Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg
University of Applied Forest Sciences

BACHELORARBEIT

Umfragegestützte Datenerhebung zum Trage- und Pflegeverhalten von Schnittschutzhosen

Benedikt Pum
Hofäckerring 8
79206 Breisach

Allgemeine Angaben

Verfasser und Wohnadresse
Benedikt Pum
Hofäckerring 8
79206 Breisach

Erstprüfer
Prof. Dr. Dirk Wolff, Professor HFR

Zweitprüfer

Dipl. Ing. (FH) Eckhard Hotz

Betreuer
Dipl. Ing. (FH) Wolfgang Klaiber, Mitarbeiter HFR

Anschrift der HFR
Hochschule für Forstwirtschaft
Schadenweilerhof
72108 Rottenburg am Neckar

Copyright

© 2012

D – 72108 Rottenburg

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung vorbehalten. Kein Teil dieser Arbeit darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung reproduziert oder über elektronische Systeme verbreitet werden. Die Genehmigung ist beim Autor und der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg einzuholen.

Vorwort

Schon zu Beginn meines Forstwirtschaftsstudiums galt mein Interesse der Arbeitssicherheit in der Waldarbeit. Dazu zählen nicht nur Arbeitsverfahren und Umgang mit der Motorsäge sondern auch die zwingend notwendige persönliche Schutzausrüstung (PSA). Mit viel Aufmerksamkeit verfolgte ich daher die Entwicklungen der vergangenen Jahre in diesem Bereich und die angelaufenen Forschungsprojekte der Hochschule unter der Leitung von Prof. Dr. Dirk Wolff.
Es war mir daher eine besonderes Anliegen, mit dieser Abschlussarbeit für das aktuelle Forschungsvorhaben „Erhöhung der Sicherheit von Schnittschutzhosen für die Motorsägenarbeit durch Verbesserung der Alterungsbeständigkeit“ kurz „ESiMoVa“ einen kleinen Beitrag zu leisten.

An dieser Stelle möchte ich allen herzlich danken, welche mich in der gesamten Bearbeitungszeit meiner Abschlussarbeit unterstützt haben. Insbesondere Herrn Prof. Dr. Dirk Wolff, für seine Geduld und stete Hilfe bei allen Fragen.
Mein weiterer Dank gilt Herrn Dipl. Ing. (FH) Wolfgang Klaiber für die Betreuung und Beratung meiner Abschlussarbeit und für die Verteilung der Fragebögen.

Ebenso herzlich möchte ich mich bei Herrn Dipl. Ing. (FH) Eckhard Hotz für die Übernahme der Zweitkorrektur bedanken.

Für die Zusendung von detaillierten Informationen und die Beantwortung meiner Fragen bedanke ich mich auch bei den Firmen STIHL, Pfanner, HF Sicherheitsbekleidung, Ötscher und Engelbert Strauss. Bedanken möchte ich mich außerdem bei allen weiteren, namentlich nicht genannten Unterstützern und bei allen Teilnehmern für die gewissenhafte Beantwortung und Rücksendung der Fragebögen, denn nur durch ein möglichst großes Kollektiv an Daten, konnten repräsentative Aussagen zu den wichtigen Forschungsfragen getroffen werden.

Benedikt Pum

Breisach, September 2012

Inhaltsverzeichnis

Vorwort **2**

Kurzfassung **5**

Abstract **6**

1. Einleitung **7**

1.1 Situationsbeschreibung *7*

1.2 Zielsetzung der Arbeit *11*

2. Methodik **13**

2.1 Problemanalyse *13*

2.2 Vorgehensweise *14*

2.2.1 Auswahl der Umfrageteilnehmer *14*

2.2.2 Wahl des Umfrageverfahrens *14*

2.2.3 Erfassung der benötigten Informationen *16*

2.2.4 Aufbau des Fragebogens *19*

2.2.5 Frageformulierung *19*

2.2.6 Fragebogenentwurf *20*

2.2.7 Ausgabe und Verteilung der Fragebögen *28*

2.2.8 Rücklauf der Fragebögen *28*

2.2.9 Auswertungsverfahren *29*

3. Ergebnisse **30**

3.1 Darstellung *30*

3.2 Angaben zu befragten Gruppen *31*

3.3 Angaben zum Trageverhalten *34*

3.3 Angaben zum Pflegeverhalten *39*

3.4 Angaben über Beschädigungen und Unfällen *46*

3.5 Angaben zu den Schnittschutzhosen und gewünschte Eigenschaften *50*

4. Diskussion **59**

4.1 Beurteilung der Vorgehensweise *59*

4.2 Interpretation der einzelnen Umfrageergebnisse *61*

4.2.1 Bewertung der Ergebnisse zu den befragten Teilnehmern *61*

4.2.2 Bewertung der Ergebnisse zum Trageverhalten *62*

4.2.3 Bewertung der Ergebnisse zum Pflegeverhalten *62*

4.2.4 Bewertung der Ergebnisse zur Unfallhäufigkeit *63*

4.2.5 Bewertung der Ergebnisse zu den gewünschten Hoseneigenschaften *65*

5. Ausblick **67**

6. Verzeichnisse **69**

6.1 Abkürzungsverzeichnis *69*

6.2 Abbildungsverzeichnis *70*

6.3 Tabellenverzeichnis *71*

6.4 Literaturverzeichnis *72*

7. Anhang **74**

8. Eidesstattliche Erklärung **75**

Kurzfassung

An der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg am Neckar läuft aktuell ein Forschungsprojekt zur Erhöhung der Sicherheit von Schnittschutzhosen für die Motorsägenarbeit durch Verbesserung der Alterungsbeständigkeit (ESiMoVa). Zielsetzung dieses Projektes ist die Entwicklung einer alterungsbeständigen Schnittschutzhose, welche den Anforderungen von Motorsägenführern gerecht wird und ebenso die Sicherheit und den Tragekomfort berücksichtigt. Hierfür sind umfangreiche Labortests nötig aber auch eine Datenerhebung unter den Trägern von Schnittschutzhosen, welche mit der vorliegenden Arbeit realisiert wurde. Ziel war eine:

- Datenerhebung zum Trage- und Pflegeverhalten
- Ermittlung der Häufigkeit und Schwere der Beschädigungen bei Unfällen
- Welche Anforderungen und Verbesserungen stellen Träger an Ihre Schnittschutzhose im Vergleich mit bisherigen Ergebnissen

Zur Erhebung der Daten wurde eine Befragung mit Hilfe eines Fragebogens durchgeführt an der 315 Personen teilnahmen. Die Befragten wurden in die Gruppe der gewerblichen und in die Gruppe der privaten Nutzer aufgeteilt.

Beim Trageverhalten zeigte sich, dass mehr als zwei Drittel der Profianwender ihre Schnittschutzhose täglich bzw. nahezu täglich tragen. Die Hälfte der Hobbynutzer verwenden ihre Hosen nur wenige Tage im Jahr.

Die Häufigkeitsverteilung der Unfälle zeigt, dass etwas mehr als die Hälfte aller Profis einen Unfall hatten. Im Gegensatz dazu ist es bei den privaten Trägern nur ein Drittel, welche sich mit der Motorsäge in die Schnittschutzhose gesägt haben.

Bis zur Aussonderung der Schnittschutzhosen vergehen bei zwei Drittel der Profis zwischen zwei und fünf Jahren. Bezogen auf die Waschungen, welche 60 % der genannten Gruppe mehrmals bzw. mindestens einmal im Monat durchführen, werden Schnittschutzhosen – im Vergleich zur genannten Verwendungsdauergrenze der Hersteller - zu lange getragen.

Abstract

The University of Applied Sciences Rottenburg is currently conducting a research project that aims to improve the safety of chainsaw protective trousers by making them more resistant to age. The goal of this project is to develop ageing resistant protective trousers that meet the demands of chainsaw operators as well as provide safety and wearing comfort. This requires not only laboratory tests, but also data collection from users of protective trousers. A fitting survey was carried out in this thesis. The objectives were to:

- Gather data about wearing and maintenance behaviour
- Determine the frequency and heaviness of damage caused by accidents
- Investigate requirements and possible improvements from users of protective trousers in comparison to previous research results.

A questionnaire was used to collect the data. 315 people participated in the survey. The participants were divided into two groups: Private and professional users. More than two thirds of the professional users wear their protective trousers daily or almost daily. Half of the private users wear them only a few days a year.

The frequency distribution of accidents shows that a little more than half of the professional users have had an accident. By comparison, only a third of the private users cut into their trousers with the chainsaw. Two thirds of the professional users kept their trousers for two to five years until they discarded them. 60% of this group wash the trousers at least once a month. By combining this washing behaviour with the specified period of use from manufacturers, it is revealed that in general, protective trousers are worn for too long until they are disposed of.

1 Einleitung

1.1 Situationsbeschreibung

Grundbestandteil der persönlichen Schutzausrüstung für die Arbeit mit der Motorsäge ist die Schnittschutzhose, welche vor ca. 35 Jahren Einzug in die Forstwirtschaft gehalten hat. Bei den Anwendern anfänglich als schwer, unbequem und umgangssprachlich „sackartig“ beschrieben, kann sie jedoch durch ihre Schnittschutzeinlage, welche aus Gewirken von 5 - 10 Lagen Polyester, Polyamid oder auch Dyneema bzw. Polyethylenfasern bestehen, helfen, schwere Unfälle zu vermeiden.

Der Grad der Schutzwirkung von Arbeitshosen wird in drei unterschiedliche Schnittschutzklassen eingeteilt. Dabei bezieht sich die Kettengeschwindigkeit auf die auslaufende Sägekette:

- Klasse 1 entspricht einer Kettengeschwindigkeit von 20 m/s
- Klasse 2 entspricht einer Kettengeschwindigkeit von 24 m/s
- Klasse 3 entspricht einer Kettengeschwindigkeit von 28 m/s

Zur Vollständigkeit der unterschiedlichen Schnittschutzklassen sei noch die Klasse 0, die einer Kettengeschwindigkeit von 16 m/s entspricht und die Klasse 4, mit 32 m/s genannt. Klasse 0 findet im Bereich der Schnittschutzhosen keine Anwendung. Sie ist in der Produktkategorie der Handschuhe mit Schnittschutz zu finden. Produkte der Klasse 4 sind im Bereich der Schnittschutzschuhe auffindbar. Von Seiten der Versicherungsträger wird derzeit bei den Arbeitshosen Klasse 1 als ausreichendes Schutzniveau anerkannt. Es sei jedoch angemerkt, dass keine der genannten Klassen einen hundertprozentigen Schutz bietet und sich, wie oben erwähnt, nur auf die auslaufende Sägekette bezieht.

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal der Schnittschutzeinlagen besteht in der Form der Anordnung. Hier gibt es drei verschiedene Typen, A, B und C. Wie in Abbildung 1 (Seite 8) ersichtlich ist, ist bei Hosentyp A die Schnittschutzeinlage im vorderen Bereich um 180° in der Hose vernäht. Da Motorsägen für Rechtshänder ausgelegt sind, ist die Einlage nach links (von oben aus Sicht des Trägers) um 50 mm erweitert. Wie in verschiedenen Unfallberichten dargelegt, sind trotz der linksseitigen Verlängerung der Einlage schwere Unfälle passiert, was mit einer nicht korrekten Passform bzw. Konfektionsgröße der Hose zusammenhängen

könnte. Ist die Hose zu groß, besteht bei Berührung mit der Kette Gefahr, dass das Hosenbein gedreht wird. Somit trifft die Kette auf den ungeschützten Bereich. Bei Hosentyp B (Abb. 2) besitzt das linke Hosenbein eine um 50mm verbreiterte Einlage nach innen. Dieser Hosentyp konnte trotz Recherche nur in der Literatur gefunden werden. Dabei wurde deutlich, dass diesem Hosentyp in Mitteleuropa, insbesondere in Deutschland, keine Bedeutung beigemessen wird und in der Praxis überwiegend in England und Schweden genutzt wird. Im Gegensatz zu Hosentyp A und B ist bei Form C (Abb. 3) der Schnittschutz um 360° im Hosenbein eingelassen und bietet so auch einen Schutz im Waden- und Oberschenkelbereich.

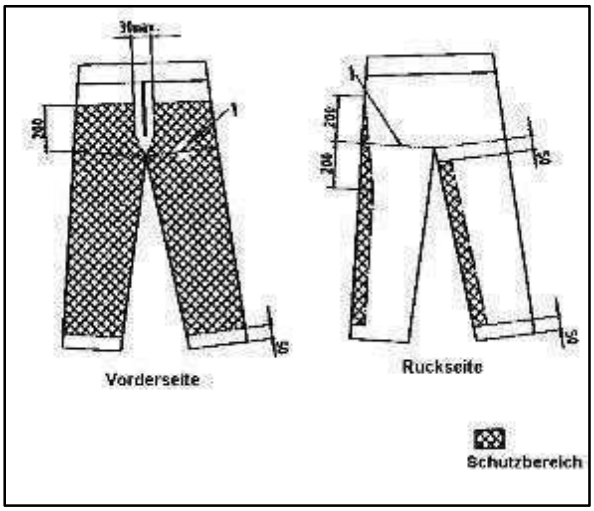


Abbildung 1: Schnittschutzeinlage Form A

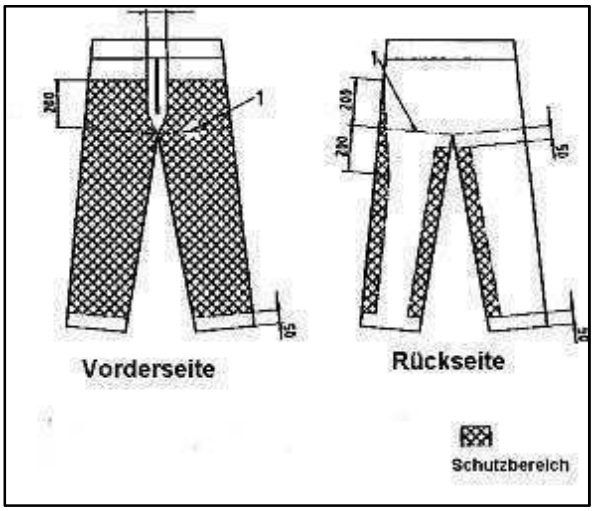


Abbildung 2: Schnittschutzeinlage Form B

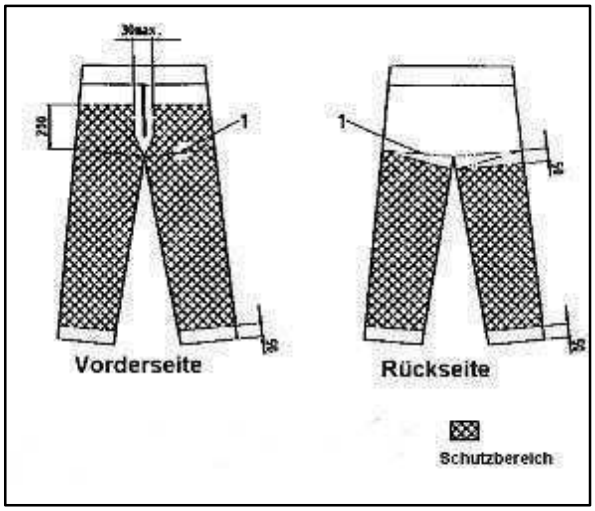


Abbildung 3: Schnittschutzeinlage Form C

Doch nicht nur im Bereich der Schnittschutzeinlagen - hin zu weniger Gewebematten, leichteren und stabileren Fasern, welche ein zusätzliches Plus an Tragekomfort bieten - sondern auch beim Oberstoff der Hosen, konnte man in den letzten Jahren eine rasante Entwicklung feststellen. Die gängigsten Materialien sind Baumwolle oder Baumwollmischgewebe, bei Hosen im unteren Preissegment sowie Polyester, Polyamid und Elasthan bei Hosen im oberen Preissegment. Diese Hosen verfügen in der Regel über eine Stretch- bzw. Dehnfunktion des Oberstoffs.
Durch zusätzliches Verspinnen und Verweben der eingesetzten Fasern, werden die Stoffe in den Kerneigenschaften Haltbarkeit, Abriebfestigkeit und Robustheit verbessert. Um den Arbeitshosen an den besonders belasteten Bereichen wie bspw. der Kniepartie, zusätzliche Festigkeit zu verleihen, werden hier oft Besätze aus Kevlar aufgebracht.

In gleicher Weise wie Forstwerkzeuge und Maschinen wird auch die Schutzbekleidung für Arbeiten mit der Motorsäge vom Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) einer sogenannten „Gebrauchswertprüfung“ unterzogen. Die Prüfung setzt sich aus der sicherheitstechnischen Schnittschutzprüfung nach DIN / EN 381 und aus Praxiserprobungen zusammen, welche bei den KWF Prüfstellen durchgeführt werden.

Die Überprüfung der Schnittsicherheit, wird durch zertifizierte Prüfstellen durchgeführt. Seit August 2012 gehören auch die Hohenstein Institute in Kooperation mit der Hochschule Rottenburg zu einer akkreditierten Prüfstelle für Schnittschutzbekleidung.

Durch die intensiven Sicherheitstests von Schnittschutzhosen vor der Vergabe der Prüfzeichen ist davon auszugehen, dass neue Hosen den geforderten Sicherheitsstandards in vollem Umfang entsprechen. Wie aber verhält es sich mit Hosen, wenn sie durch das Tragen und Waschen einer hohen Beanspruchung unterliegen? Dieser Frage ging 2001 WICHMANN in einer Diplomarbeit für die Fachhochschule Schwarzburg nach. Eine Schlussfolgerung dieser Arbeit war, dass mit zunehmendem Alter der Schnittwiderstand erheblich abnimmt. Ursache dafür ist eine Verfilzung der Schnittschutzfasern und dadurch ein reduzierter Fadenzug, der für die Wirksamkeit der Einlage verantwortlich ist. Dabei gilt für die Praxis: leichter Fadenzug = hohe Schutzwirkung, schwerfälliger Fadenzug = geringe Schutzwirkung. Als Ursachen für diese Verfilzung werden Verschmutzung, häufiges Waschen und Trocknen genannt. Daraus ergab sich eine Empfehlung, Schnittschutzhosen nach 12, maximal 18 Monaten

auszutauschen. Die LANDWIRTSCHAFTLICHE SOZIALVERSICHERUNG (LSV) spricht in einer Pressemeldung von 9/2005 davon, Hosen nach spätestens 20 Wäschen auszusondern.

Um die Thematik tiefgreifender beurteilen zu können, gilt es ausführlichere Fragen zu erörtern:

- Warum unterliegen die Schnittschutzeinlagen einer solchen Alterung / Vefilzung?
- Welche Einflussfaktoren spielen hierbei die entscheidende Rolle?
- Wie wirken sich Verschmutzungen aus Harz, Öl, Fett, Schweiß oder Kraftstoff auf die Einlage aus?
- Welche Rolle spielt UV-Strahlung?
- Wie wirken sich unterschiedliche Waschvorgänge und Waschmittel aus und wie beeinflussen sie die Funktion der verwendeten Materialien?
- Welche Wirkung hat der Oberstoff auf den Schutz oder die Verminderung der Leistungsfähigkeit der Einlage?
- Worauf kommt es beim Ein- und Vernähen der Einlage an?

Diesen Fragen geht das Forschungsprojekt ESiMoVA der Hochschulen Reutlingen und Rottenburg nach. Ein Ziel des Projektes [KLAIBER, 2012] ist es, *„eine alterungsbeständige Schnittschutzhose zu entwickeln, die den Anforderungen der Anwender von Motorsägen gerecht wird und ebenso die Sicherheit und den Tragekomfort berücksichtigt“.* Zur Zielerreichung sind umfangreiche Tests und Versuche im Labor nötig, ebenso wie eine Datenerhebung bei Trägern von Schnittschutzhosen, welche durch diese Abschlussarbeit durchgeführt wurde.

1.2 Zielsetzung der Arbeit

Um Arbeitsbekleidung nach den Anforderungen und Bedürfnissen der Träger zu entwickeln, bedarf es einer Abfrage und Datenerhebung bei den Anwendern. STARK schreibt in seiner DIPLOMARBEIT VON 2008, dass eine solche Abfrage von den Herstellern der Schnittschutzhosen noch nicht durchgeführt wurde. Er widmete sich in seiner Arbeit speziell den Anforderungen professioneller Waldarbeiter. Bei der Entwicklung einer besonders alterungsbeständigen Schnittschutzhose müssen jedoch weitere wichtige Informationen von Trägern der Hosen eingeholt werden, welche über die Abfrage der gewünschten Funktionen und Ausstattungsdetails des Kleidungsstückes hinausgehen. Diese Fragen bestimmen die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit und lassen sich wie folgt beschreiben:

Ziel 1: Datenerhebung zum Trage- und Pflegeverhalten

Der Alterungsprozess von Schnittschutzhosen hängt sehr vom Trage- und Pflegeverhalten ab. Um eine möglichst alterungsbeständige Hose unter - Berücksichtigung der Bedürfnisse der Träger - zu entwickeln, ist es daher notwendig zu erfahren, wie die Besitzer mit ihrer Schnittschutzhose umgehen. Dazu gehört, wie häufig sie getragen wird aber auch wie die Hose gewaschen und getrocknet wird. Aus den gewonnenen Daten können mögliche Ursachen der Alterung beim Wasch- und Trockenvorgang ermittelt werden. Somit müssen neue Hosen speziell dort verbessert werden, wo mögliche Fehlerquellen liegen. Ein Vergleich der Antworten mit den Wasch- und Pflegeanleitungen vier bekannter Hersteller von Schnittschutzhosen gibt einen Einblick, wie gewissenhaft sich die Träger an diese Vorgaben halten.

Ziel 2: Ermittlung der Häufigkeit und Schwere der Beschädigungen bei Unfällen

Eine weitere Absicht der Umfrage ist es, eine Tendenz zu ermitteln, wie häufig bei Unfällen mit der Motorsäge die Schnittschutzhose beschädigt wurde, wie stark die Beschädigungen letztlich waren oder ob es gar zu einer vollständigen Durchtrennung der Einlage kam. Von besonderer Bedeutung ist auch die Kontaktstelle der Schneidgarnitur mit der Hose.

Ziel 3: Welche Anforderungen und Verbesserungen stellen Träger an Ihre Schnittschutzhose im Vergleich mit bisherigen Ergebnissen

Um eine Hose nach den Anforderungen der Träger zu entwickeln ist es wichtig zu wissen, welche Anforderungen die Anwender an die Hose stellen. Wie erwähnt ging auch STARK 2008 dieser Frage in seiner Abschlussarbeit nach. Auf dem Markt der persönlichen Schutzausrüstung für die Motorsägenarbeit werden aber ständig neue Produkte und Weiterentwicklungen platziert. Immer neue und bis dato unbekannte Eigenschaften und Ausstattungsdetails werden vorgestellt. Durch eine erneute Abfrage, in kleinerem Umfang, soll herausgefunden werden, wie sich das Anforderungsprofil der Kunden verändert hat oder welche Kerneigenschaften nach wie vor als sehr wichtig angesehen werden.

2 Methodik

2.1 Problemanalyse

Um einen korrekten Methodikansatz zu erarbeiten sind Kenntnisse aus den Bereichen der Psychologie und der empirischen Forschungslehre notwendig, um Befragungen zielorientiert durchzuführen. Hierbei wurde das Grundlagenbuch zur EMPIRSCHE SOZIALFOSCHUNG VON ANDREAS DIEKMANN und das Buch EMPIRISCHE SOZIALFORSCHUNG VON HELMUT KROMREY als Ratgeber verwendet.

Zur Beantwortung der Zielfragen ist es von besonderer Bedeutung, ein geeignetes Verfahren zur Datenerhebung zu finden um repräsentative Ergebnisse zu erhalten. Daher ist es wichtig, sich davor mit der Zielgruppe auseinander zu setzen. Folgende Kriterien sind für die Wahl des Verfahrens von Bedeutung:

- Um eine möglichst hohe und ausgewogene Anzahl von Antworten zu erhalten, muss die Erreichbarkeit der Umfrageteilnehmer berücksichtigt werden.
- Ebenso entscheidend für die Anzahl von Antworten und die damit verbundene Rücklaufquote, ist die Wahl des Umfrageverfahrens.
- Der Aufwand, welche die Teilnehmer mit der Beantwortung der Fragen zwangsläufig haben, sollte so gering wie möglich gehalten werden, damit das Interesse an der Teilnahme nicht schwindet.
- Eine möglichst klare Durchführungsbeschreibung und eine eindeutige Fragestellung sind wichtig. Dies soll verhindern, dass Antworten nicht ausgewertet werden können. Missverständliche Fragen sind zu vermeiden. Gegebenenfalls muss eine Umfrage als Vortest stattfinden, um zu klären, wie die Teilnehmer kritische Fragen verstehen.
- Um ehrliche und damit verwertbare Daten zu erhalten, dürfen die Umfrageteilnehmer nicht von außen beeinflusst werden. Die Fragen sollen nicht unter Stress oder in einem Moment des Desinteresses beantwortet werden

2.2 Vorgehensweise

2.2.1 Auswahl der Umfrageteilnehmer

Das Projekt ESiMoVa zielt auf den Aspekt der Sicherheit von Schnittschutzhosen ab und ist somit für jeden Träger dieser Hosen von Relevanz. Daher wird nicht zwischen einer bestimmten Zielgruppe unterschieden, wie bspw. bei Abfragen, die eine besondere Erfahrung oder Ausbildung voraussetzen. Eine Unterscheidung zwischen beruflichen und privaten Trägern wird allerdings im Fragebogen selbst stattfinden, da verschiedene Vergleiche einen interessanten Auswertungsansatz darstellen.

2.2.2 Wahl des Umfrageverfahrens

Ziel einer jeden Umfrage ist es, ein möglichst großes Kollektiv an Stichproben bzw. eine hohe Anzahl an Antworten, in Relation zu möglichen Teilnehmern, zu erhalten. Eine klare und unmissverständliche Fragenformulierung ist wichtig. Nur dadurch sind repräsentative Aussagen möglich. Die Durchführung kann durch eine persönliche Befragung (Face-to-Face), telefonisch, per Post bzw. schriftlich oder aber durch eine Online-Befragung erfolgen. Entscheidend für die Wahl des Umfrageverfahrens ist die Anzahl der möglichen Personen, welche befragt werden können. Die Erreichbarkeit der Teilnehmer und auch die Möglichkeit der späteren Auswertbarkeit der Antworten müssen mit berücksichtigt werden.

Dadurch, dass an der Umfrage alle Träger von Schnittschutzhosen mit einbezogen werden sollen, kann von einer hohen Anzahl an Teilnehmern ausgegangen werden. Eine genaue Zahl der in Frage kommenden kann nicht ermittelt werden. Aus dem Bereich der Freizeit- und Hobbyanwender liegen leider keine gesicherten Daten über Anwender der Motorsäge vor. Im Bereich der sozialversicherten Arbeitnehmer in der Berufsgruppe der Förster, Jäger und Waldarbeiter liegt die Zahl der Erwerbstätigen laut einer Angabe des Institutes für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung aus 2008 bei ca. 28.500. Große Teile der Befragten werden vermutlich auch im Bereich der Berufsgruppe Garten- und Landschaftsbau zu finden sein. Eine Zahl derer, welche eine Schnittschutzhose tragen, kann ebenso nicht ermittelt werden, da nicht festzustellen ist welcher in dieser Branche Versicherungspflichtige, mit der Motorsäge arbeitet. Im Folgenden werden die verschiedenen Möglichkeiten der Befragung in Pro und Contra dargestellt.

Persönliche Befragung (Face-to-Face)

Bei einer persönlichen Befragung wäre es erforderlich im Untersuchungszeitraum alle Messen und Veranstaltungen auf denen Träger von Schnittschutzhosen zu erwarten sind zu besuchen. Dies hätte den Vorteil, dass man Zwischen- oder auch Verständnisfragen sofort beantworten und die Befragung im Rahmen eines Gespräches durchführen könnte. Somit wären Fehlinterpretationen der Fragen ausgeschlossen. Es würde sich auch klar herausstellen, unter welchen Empfindungen die Antworten gegeben werden, aus wirklichem Interesse heraus oder aus einer Situation des Zwangs. Dies hat entscheidenden Einfluss auf die Qualität der Antworten. Die Durchführung der persönlichen Befragung ist allerdings sehr aufwendig und mit hohem Zeitbedarf verbunden.

Telefonische Befragung

Die telefonische Umfrage, als Teil einer persönlichen Befragung, würde es ebenso ermöglichen auf Fragen direkt zu antworten. Die Daten könnten während des Gespräches auch direkt in eine bestehende Datenbank eingegeben werden. Problematisch ist jedoch, an Kontaktdaten zu kommen. Ein großer Zeitaufwand wäre auch mit dieser Form der Umfrage verbunden. Eine Befragung des Personenkreises der Hobbyanwender wäre nur durch persönliche Kontakte oder über Schulungs- und Bildungseinrichtungen im Rahmen von Lehrgängen möglich.

Onlinebefragung über das Internet

Bei einer Onlinebefragung über das Internet wäre es möglich, durch verschiedene Verlinkungen in Foren, Onlineportalen und auf den Internetseiten von Händlern einen großen Personenkreis zu erreichen. Besonders interessant wäre hier zu sehen, wie die Altersstruktur der Befragten ist. Bei Recherchen im Internet stellte sich heraus, dass es im Bereich Motorsäge und Forstwirtschaft drei große Internetportale gibt. Hier könnte man auch die schwierig zu erreichende Gruppe der Gelegenheitsträger besser erreichen. Bei einer Onlinebefragung wäre man allerdings auf die Mithilfe der Betreiber von Internetseiten angewiesen. Die Auswertung würde sich aber als einfach darstellen, da die Daten direkt in einer Datenbank speicherbar sind. Bei Befragungen über das Internet ist aber nicht gewährleistet, dass alle in Fragekommenden einer Zielgruppe über freien Zugang zum Internet verfügen.

Schriftliche Befragung per Post

Eine schriftliche Befragung per Post macht eine vorherige Sammlung und Auflistung von Adressen erforderlich. Was gerade bei Forstverwaltungen sehr einfach durchzuführen wäre. Auch Firmen könnte man über Adressportale und deren Internetauftritt schnell ausfindig machen. Mit dieser Form der Befragung sind jedoch die Gelegenheitsträger im Privatbereich nur schwer zu erreichen. Somit schließt eine schriftliche Befragung per Post in erster Linie berufliche Träger von Schnittschutzhosen ein. Allerdings wäre eine postalische Befragung für die Befragten mit wenig Aufwand verbunden. Es wäre kein Internetzugang erforderlich, die Fragebögen müssten nicht selbst ausgedruckt werden und mit einem frankierten Rückumschlag versehen auch kostenneutral.

Befragung durch Versendung von Fragebögen per E-Mail

Eine Versendung der Fragebögen per E-Mail ist von der Zielgruppe her betrachtet ähnlich zu sehen wie eine Befragung per Post. Jedoch müsste jeder Teilnehmer der Umfrage uneingeschränkten Zugang zu einem PC haben, was zwar für die Vorgesetzten gilt aber weniger für die Arbeitnehmer, welche mit der Motorsäge arbeiten. Diese müssten die Fragebögen ausdrucken und dann selbst wieder an den Empfänger versenden.

Ergebnis der einzelnen Bewertungen

In Abwägung aller Vor- und Nachteile fiel die Wahl schließlich auf eine Kombination von schriftlichem und digitalem Fragebogen. Zusätzlich wurden Fragebögen auch auf verschiedenen Forstmessen verteilt, bspw. bei der Forst-Live in Offenburg. Weiterhin wurden von Projektmitarbeiter Wolfgang Klaiber, Fragebögen bei verschiedenen Händlern, insbesondere im Seilkletterbereich, ausgegeben.

2.2.3 Erfassung der benötigten Informationen

Die Umfrage ist eine Datenerhebung für das ESiMoVa-Projekt. Die Inhalte ergeben sich alleine aus den Zielfragen des Projektes zur Entwicklung einer alterungsbeständigen Schnittschutzhose unter Berücksichtigung der Wünsche der Anwender. Daher kann auf eine weitere Abfrage externer Stellen nach benötigten Informationen verzichtet werden.

Eine Abfrage über die Anforderungen von Schnittschutzhosen wurde bereits im Jahre 2008 im Rahmen einer Diplomarbeit von STARK durchgeführt. Hierbei ging es allerdings mehr um die sog. äußeren Ausstattungsmerkmale und die Funktion der Hose. Ist aber das Ziel, eine erhöhte Alterungsbeständigkeit zu erhalten, müssen gezielt jene Kriterien abgefragt werden, welche für den Verschleiß und die Alterung verantwortlich sind. Hierbei konnte schon auf erste Testerfahrungen zurückgegriffen werden um die Fragen entsprechend zu formulieren.

Sollte sich bei der Ergebnisauswertung herausstellen, dass eine fehlerhafte oder nicht sachgemäße Pflege die Alterung und den Verschleiß begünstigt oder hervorruft, müsste diesbezüglich Aufklärung betrieben werden. Es bestünde so auch die Möglichkeit, bei einer Neuentwicklung das Fehlverhalten zu berücksichtigen.
Durch eine gezielte Fragestellung kann auch ein Vergleich zwischen den Pflegeanleitungen der Hersteller und den Antworten gemacht werden. Außerdem sollen von den Trägern gewünschte Eigenschaften wiederholt abgefragt werden um ggf. Änderungen im Bezug auf die gewünschten Ausstattungsmerkmale festzustellen.

Durch die von ESiMoVa festgelegte Zieldefinition lassen sich die gewünschten Informationen in fünf Hauptkategorien gliedern.

1. Angaben der Teilnehmer

Zu den Angaben der Teilnehmer gehört das Erfragen des Alters, die Abfrage einer Ausbildung im grünen Bereich sowie die Frage nach dem Einsatz der Motorsäge, ob gewerbsmäßige oder private Nutzung vorliegt. Dadurch lässt sich feststellen, welche Anforderungen unterschiedliche Kategorien von Trägern haben. Besonders bei Fragengruppe vier dürfte interessant sein wie das Ergebnis ausfällt, in Betrachtungsweise der unterschiedlichen Grade der Ausbildung und im Vergleich zwischen Hobbyanwender und Profi.

2. Trageverhalten

Beim Trageverhalten geht es in erster Linie um die Verwendungsdauer bis zur Aussonderung und um die Tragehäufigkeit innerhalb eines Jahres. So kann bei der Konfektionierung einer

Schnittschutzhose die Alterungsbeständigkeit auf den am häufigsten genannten Zeitraum abgestimmt werden.

3. Pflegeverhalten

Gerade das Thema Pflege verursacht immer wieder Unsicherheiten, wie oft soll die Hose tatsächlich gewaschen werden? Wie muss die Hose getrocknet werden? Durch welche Pflege erhöht man die Lebensdauer? Daher ist es einmal interessant, grundsätzlich zu erfahren, wie die Träger diesem sensiblen Thema begegnen und hier vlt. oftmals ein Fehlverhalten vorliegt? Ein Vergleich mit verschiedenen Waschanleitungen der Hersteller kann somit vollzogen werden. Folgende Informationen sind für die Umfrage wichtig: Häufigkeit der Waschungen, wird die Hose geschleudert, bei welcher Temperatur wird die Hose gereinigt und wie wird die Hose getrocknet.

4. Angaben über Beschädigungen und Unfälle

Bei dieser Frage soll ermittelt werden, wie hoch die Unfall- bzw. Beschädigungshäufigkeit ist. Vor allem ist es interessant herauszufinden, wie häufig die Schnittschutzeinlage vollständig durchtrennt wurde, in Zusammenhang mit dem Alter der Hose. Zusätzlich sind Details in dieser Frage formuliert, welche Ketten- und Motorsägentyp abrufen.

5. Gewünschte Eigenschaften einer Schnittschutzhose

Vor der Konfektionierung einer neuen Schnittschutzhose welche auf die Bedürfnisse der Träger abgestimmt sein soll, muss unbedingt auch nach den gewünschten Eigenschaften gefragt werden. Denn nur so kann die Hose Akzeptanz auf dem Markt erhalten. Ein Vergleich mit der Umfrage aus 2008 kann so durchgeführt werden. Die Abfrage wird in den Kernpunkten als geschlossene Frage formuliert, allerdings erhält der Teilnehmer auch die Möglichkeit, eigene Wünsche, Anregungen und Kritik zu äußern. In einem Fragenmodul soll eingetragen werden, welche Schnittschutzhosen derzeit verwendet werden. Vlt. ist es dadurch möglich eine kleine Marktforschung zu realisieren. Die Eigenschaften der meist angegebenen Hose kann mit den gewünschten Eigenschaften verglichen werden.

2.2.4 Aufbau des Fragebogens

Ein Fragebogen ist die gängigste Form der Informationsbeschaffung, dennoch sind grundlegende Regeln zu beachten, deren Einhaltung maßgeblich zum Erfolg der Umfrage beitragen. Jeder Fragebogen sollte einen kurzen Einleitungstext beinhalten. Hier folgt eine kurze Vorstellung der Person bzw. Institution, welche die Umfrage durchführt. Weiterhin sollte eine Beschreibung des Projektes und die Fragestellung welche sich dahinter verbirgt genannt werden. Sehr wichtig ist auch deutlich zu machen, dass jede Frage wichtig ist und jeder eingesendete Bogen ernst genommen wird. Am Ende des Einleitungstextes sollte eine Zusicherung der Anonymität der Befragten erfolgen. Ein Ausdruck des Dankes für die Teilnahme ist obligatorisch.

Beim weiteren Layout des Fragebogens ist eine klare Trennung der Fragen und Themenblöcke wichtig. Dies fördert die Übersichtlichkeit und damit versteht auch der Befragte denn Aufbau des Formulars. Bei der Anordnung der Blöcke muss berücksichtigt werden, dass die Aufmerksamkeit des Teilnehmers im mittleren Drittel am Höchsten ist, daher sollten dort die wichtigsten Fragen formuliert werden. Ein logischer Aufbau ist dennoch zu beachten um Themensprünge zu vermeiden, die nicht aufeinander folgen sollten. Soziodemografische Fragen wie Alter, Geschlecht oder Ausbildung sollten am Ende des Formulars gestellt werden.

2.2.5 Frageformulierung

Bei der Formulierung der Fragen ist sehr darauf zu achten, welche Darstellungsweise verwendet wird. Man unterscheidet hier offene und geschlossene Fragen. Bei offenen Fragen erhält der Befragte die Möglichkeit in Textfelder eigene Antworten einzutragen. Bei geschlossenen Fragen hingegen, werden die Antwortmöglichkeiten vorgegeben. Eine Kombination aus beiden kann dann sinnvoll sein, wenn die Gefahr besteht, dass man Antwortalternativen übersieht bzw. mehrere Alternativen bestehen, welche von der Häufigkeit möglicherweise nicht in der Menge vorkommen als die vorgegebenen Antworten, man aber dennoch eine Antwort erwartet, ohne die Liste mit den bereits vorhandenen Antworten unübersichtlich zu gestalten. Die Verwendung von offenen Fragen führt aber im Gegensatz zu geschlossenen zu einer erschwerten Auswertung. Geschlossene Antworten

müssten immer gleich geschrieben werden um die Anzahl der möglichen Antworten zu erhalten oder sie müssten in Gruppen sortiert werden.

Die Formulierung der Fragen sollte möglichst einfach, neutral und klar gestaltet werden, komplizierte Satzkonstruktionen sind unbedingt zu vermeiden! Auf die Genauigkeit kommt es an. Bei der Wahl der Begriffe ist darauf zu achten, eine geläufige Sprachwahl zu treffen.

Sollten Verzweigungen nötig sein, dann muss klar erkennbar dargestellt werden, bei welcher Frage es weiter geht wenn die Eingangsfrage negativ ausfällt, so dass mit der laufenden nicht weiter gemacht werden kann.

Um den Formularentwurf und die Frageformulierung zu überprüfen, bietet sich ein kleiner Vortest an. Bei diesem Probedurchlauf sollten in der späteren Analyse durch die Befragten folgende Aspekte zum Tragen kommen:

- ✓ Wie wurde das Layout empfunden?
- ✓ Waren die Fragen verständlich formuliert?
- ✓ Waren die zu erwartenden Antwortmöglichkeiten gegeben oder besteht die Möglichkeit die eigenen Antworten unterzubringen?
- ✓ Wurde der Befragte durch Fragen verunsichert, empfand er seine Antwort als ehrlich oder wurde das geantwortet, was man bei Betrachtung der Frage oder gemeinhin als richtig empfand?
- ✓ Waren die Verzweigungen klar dargestellt?
- ✓ Wie lange war die ungefähre Bearbeitungszeit?

2.2.6 Fragebogenentwurf

Schon vor Beginn dieser Abschlussarbeit wurde von ESiMoVa Projektmitarbeiter Wolfgang Klaiber ein Fragebogen erstellt, welcher auch den Weg zu den Befragten fand. Um nicht zu viele verschiedene Fragebögen in Umlauf zu bringen, wurde versucht, nur einzelne Fragen zu ergänzen und das Formular bzw. die Formularfelder über Adobe Live Cycle eindeutig zu definieren um XML Rückläufer auswerten zu können.

In diesem Kapitel möchte ich einen Fragebogenentwurf, auf Basis der gewonnenen Daten aus meinen Recherchen, vorstellen. Dieser Entwurf ist auch um die Fragen ergänzt worden, welche erst im weiteren Projektverlauf aufgetreten sind.

Zur Erstellung von Fragebögen gibt es eine Reihe unterschiedlicher Software. Meist sind diese nur käuflich zu erwerben. Daher wurde nach einer Lösung gesucht, diesen Entwurf auch ohne teure Software zu realisieren. Im Internet konnte die Software GrafStat gefunden werden. Da bei der Bearbeitung des ausgegebenen Formulars Adobe Live Cycle verwendet wurde und daher schon eine intensive Einarbeitung stattfand, wurde diese Lösung bevorzugt. Dieses Programm ist auch auf allen Rechnern der Hochschule vorhanden. Dadurch kann der Fragebogenentwurf problemlos bearbeitet und im Bedarfsfalle genutzt werden.

Bei der Erstellung des folgenden Fragebogens wurde versucht, alle oben genannten Kriterien aus Kapitel 5.2.4. zu erfüllen, so ist die Titelseite mit dem Hinweis versehen worden, dass alle Daten völlig anonym behandelt werden. Die Gliederung der Themengebiete wurde mit deutlichen Überschriften verstärkt und Verzweigungsfragen mit einem leichten Grauton unterlegt um den Anschluss bei einer Verneinung der Frage gleich zu finden. Zusätzlich wurde beim Fragenblock „Unfall mit der Motorsäge“ die Schwere der Verletzung abgefragt und eine symbolische Motorsäge hinzugefügt um herauszufinden, mit welchem Bereich der Schiene die Kette Kontakt mit der Hose hatte. Nach dem Abfrageblock, welcher Angaben zu Schnittschutzhosen und deren gewünschte Eigenschaften geben soll, wurden die soziodemografischen Fragen an das Ende des Formulars gesetzt. Auch bei diesem Bogen wurden alle Felder mit eindeutigen Namen und Nummern versehen um eine immer gleiche Identifikation zu erhalten, falls ein Formular als XML übermittelt wird.

Fragebogenentwurf S. 1

Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg
Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Ansprechpartner:

Wolfgang Klaiber, Dipl. Forstingenieur (FH)
Akademischer Mitarbeiter

Tel.: 0 74 72 / 951 – 292

Email: klaiber@hs-rottenburg.de

Fragebogen zu Schnittschutzhosen

Sehr geehrte Teilnehmer der Umfrage,

im Rahmen des Forschungsprojektes „ESiMoVA" (Erhöhung der Sicherheit von Schnittschutzhosen für die Motorsägenarbeit durch Verbesserung der Alterungsbeständigkeit) an der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg in Zusammenarbeit mit der Hochschule Reutlingen, der Firma Rökona Textilwerke GmbH, der Firma Thurner Garten- und Forsttechnik GmbH, der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) und der Gartenbau-Berufsgenossenschaft, untersuchen wir die Alterungsprozesse von Schnittschutzhosen.

Ziel des Projektes ist es, eine alterungsbeständige Schnittschutzhose zu entwickeln, die den Anforderungen der Anwender von Motorsägen gerecht wird und ebenso die Sicherheit und den Tragekomfort berücksichtigt.

Hierzu bitten wir um Ihre Mitwirkung, denn je mehr Erfahrungswerte aus der Praxis vorliegen, desto besser können diese bei der Gestaltung und Umsetzung berücksichtigt werden.

Wir bedanken uns im Voraus für Ihre Mithilfe!

Wolfgang Klaiber

Fragebogenentwurf S. 2

Angaben zum Trage- und Pflegeverhalten

1. **Über welchen Zeitraum verwenden Sie Ihre Schnittschutzhosen? (Bitte Alter der Hose bei Aussonderung angeben)**

   ☐ 1 Jahr ☐ 4 - 5 Jahre
   ☐ 2 Jahre ☐ 5 - 8 Jahre
   ☐ 3 Jahre ☐ länger als 8 Jahre

2. **Wie häufig waschen Sie Ihre Schnittschutzhose durchschnittlich?**

   ☐ mehr als 1 x monatlich ☐ 2 x jährlich
   ☐ 1 x monatlich ☐ 1 x jährlich
   ☐ alle 2 Monate ☐ weniger als 1 x jährlich

3. **Wird Ihre Hose mit einer privaten Waschmaschine gewaschen oder geben Sie diese zu einem Dienstleister?**

   ☐ private Waschmaschine ☐ bei einem Dienstleister

   organisiert über folgende Dienststelle: _____

4. **Schleudern Sie Ihre Schnittschutzhose?**

   ☐ ja, mit ____ Umdrehungen ☐ nein

5. **Verwenden Sie beim Waschen einen Weichspüler?**

   ☐ ja ☐ nein

6. **Bei welcher Temperatur waschen Sie Ihre Schnittschutzhose?**

   ☐ 30 ° C ☐ 60 ° C
   ☐ 40 ° C ☐ mehr als 60 ° C
   ☐ Handwäsche

7. **Wie trocknen Sie Ihre Schnittschutzhose?**

   ☐ nass aufhängen und langsam trocknen lassen
   ☐ an / auf der Heizung
   ☐ am Ofen
   ☐ im Trockner bei ____ ° C

Fragebogenentwurf S. 3

Angaben zu Unfällen und Beschädigungen

8. **Hatten Sie schon einmal einen Unfall, bei dem Sie sich in die Schnittschutzhose gesägt haben?**

_Wenn NEIN, dann weiter mit Frage 9 - Angabe zu Schnittschutzhosen!

☐ ja ☐ nein

Kam es dabei zu einer vollständigen Durchtrennung der Schnittschutzeinlage?

☐ ja ☐ nein

Kam es hierbei zu einer Schnittverletzung?

☐ ja ☐ nein

War hierbei ein Arzt / Krankenhausbesuch erforderlich?

☐ ja ☐ nein

Wie schwerwiegend war die Verletzung?

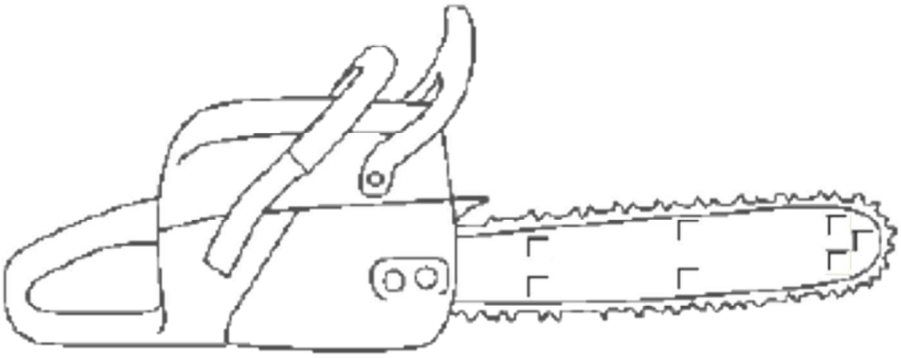
☐ weniger 4 Ausfalltage ☐ 46-90 Ausfalltage

☐ 4-20 Ausfalltage ☐ über 90 Ausfalltage

☐ 21-45 Ausfalltage

Welche Verletzungsart trat bei dem Unfall auf?

Welcher Bereich der Führungsschiene hatte Kontakt mit der Hose?



Fragebogenentwurf S. 4

Welche Motorsäge und welcher Kettentyp wurden dabei verwendet?

Hersteller	Typ
☐ Stihl	
☐ Husqvarna	
☐ Dolmar	
☐ Solo	
andere	

Kettentyp

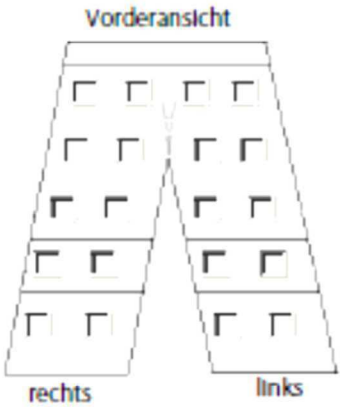
☐ Vollmeißelkette ☐ Halbmeißelkette

Um welche Schnittschutzhose handelte es sich und wie alt war diese zum Zeitpunkt des Unfalls etwa?

Hersteller	Modell

Die Schnittschutzhose war zum Zeitpunkt des Unfalls ____ Jahre ____ Monate

An welcher Stelle hatte die Schiene Kontakt mit der Hose?
Bitte auf der folgenden Skizze markieren.



Fragebogenentwurf S. 5

Angaben zu Schnittschutzhosen

9. Worauf legen Sie beim Kauf einer Schnittschutzhose besonderen Wert? (Mehrfachnennungen möglich)

- ☐ günstiger Preis
- ☐ Haltbarkeit
- ☐ Passform
- ☐ Marke
- ☐ Gamaschen
- ☐ Tragekomfort (Stretch, Belüftungen, etc.)
- ☐ Reißfestigkeit gegen Dornen etc.
- ☐ gut sichtbare Signalfarbe
- ☐ Design
- ☐ chemische Ausrüstung mit Zeckenstop

10. Wie häufig tragen Sie Ihre Schnittschutzhose?

- ☐ täglich
- ☐ nahezu täglich
- ☐ 1 x wöchentlich
- ☐ wenige Tage im Monat
- ☐ wenige Tage im Jahr

14. Welche Schnittschutzhose(n) verwenden Sie? (Hersteller und Modell)

Hersteller	Modell

15. Welche Optimierung(en) an der Schnittschutzhose würden Sie sich wünschen?

Fragebogenentwurf S. 6

Angaben zu Ihrer Person

11. Sind Sie Profi oder Hobbyanwender mit der Motorsäge?

- ☐ Profi
- ☐ Hobbyanwender

12. Verfügen Sie über eine Ausbildung im grünen Bereich? Wenn ja, welche?

- ☐ Forstwirt
- ☐ Forstingenieur / B. Sc. / M. Sc.
- ☐ Landschaftsgärtner
- ☐ Gärtner
- ☐ European Treeworker
- ☐ Landwirt
- ☐ Fachagrarwirt / ETT
- ☐ Arborist B. Sc.

13. Welcher Altersgruppe ordnen Sie sich zu?

- ☐ unter 30 Jahren
- ☐ 50 - 65 Jahre
- ☐ 30 - 40 Jahre
- ☐ älter als 65 Jahre
- ☐ 40 - 50 Jahre

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Per E-Mail senden | Formular drucken

2.2.7 Ausgabe und Verteilung der Fragebögen

Ziel einer Umfrage ist es, einen möglichst hohen Rücklauf zu erreichen. Durch die Wahl des Umfrageverfahrens stand die Durchführung der Ausgabe der Fragebögen fest. So wurden zum einen im Internet gesucht und zum anderen forstliche und gartenbauliche Adressverzeichnisse gesichtet. Dipl. Ing. (FH)Wolfgang Klaiber verteilte Fragebögen zusätzlich auch bei Motorsägenkursen, um die schwer zu erreichende Zielgruppe der Hobbynutzer mit in die Umfrage einzubeziehen. Er konnte auch Händler von Seilkletterbedarf dafür gewinnen, Fragebögen an ihre Kunden auszugeben. Weitere öffentliche Dienststellen wurden angeschrieben, mit der Bitte, sie an ihre Mitarbeiter zu verteilen.

E-Mail Fragebögen erhielten außerdem Forstschulen, Wasserwirtschaftsämter und Straßenbauverwaltungen. Um eine möglichst breit gefächerte Datenstruktur zu erreichen, wurden per Post mehrere Fragebögen an Freiwillige Feuerwehren gesendet, da hier immer auch Selbstwerber in den Reihen stehen bzw. die Feuerwehr selbst bei Ihrer Arbeit in vielen Fällen auf die Motorsäge zurückgreifen muss.

Auch Forst- und Baumpflegemessen wurden genutzt um Fragebögen auszugeben.

2.2.8 Rücklauf der Fragebögen

Als letzte Frist zur Erstauswertung im Rahmen dieser Abschlussarbeit wurde der 30. Juli 2012 gewählt. Bis dahin sind 315 Fragebögen in schriftlicher Form per Post und digitaler Form als PDF per E-Mail eingegangen. Bei der postalischen Befragung nutzten viele Teilnehmer auch den zuvor frankierten Rückumschlag, welcher jedem Schreiben beigefügt war. Andere Fragebögen wurden bei der persönlichen Übergabe direkt ausgefüllt. Wie hoch die Rücklaufquote ist, kann allerdings nicht ermittelt werden, da durch die verschiedenen Verteilungsverfahren nicht feststeht, wie viel Fragebögen tatsächlich in Umlauf gekommen sind. Von den per Post verteilten Fragebögen, kamen von 350 Stück allerdings nur 100 Formulare zurück.

2.2.9 Auswertungsverfahren

Die meisten der zurückgeschickten Fragebögen kamen in Papierform oder eingescannt als PDF zurück. Daher war es erforderlich die Daten zu digitalisieren, um eine einfache Auswertung zu ermöglichen. Die große Anzahl der Fragebögen, welche bis zum Beginn der Auswertung für diese Arbeit zurück gesandt wurden, machten es nötig, die Auswertung aus einer Kombination mit Excel und Access zu realisieren. Diese beiden Programme sind auf allen Rechnern der Hochschule vorhanden und eine Einführung fand im Rahmen der Lehrveranstaltungen statt.

Geprüft wurde auch die Möglichkeit, PDF Dokumente als XML Datei auszuwerten. Diese Idee wurde aber verworfen, nachdem sehr viele Fragebögen in Schriftform zu digitalisieren waren und einige Fragebögen der Erstausgabe ohne eindeutige Identifikation der Felder im PDF Formular im Umlauf waren. Problematisch war auch die Tatsache, dass drei verschiedene Fragebögen den Weg zu den Teilnehmern fanden. Jeder Bogen wurde durch weitere Fragen ergänzt bzw. Fragen welche nicht eindeutig genug gestellt waren geändert. In der Auswertung wurde dies allerdings berücksichtigt.

Ziel ist es auch, die noch folgenden Fragebögen in eine bestehende Tabelle mit den bisherigen Daten aus der Arbeit einpflegen zu können. Auch dies ist mit Excel und Access problemlos möglich. Außerdem ist die Nutzung der genannten Software ohne Kosten verbunden.

3. Ergebnisse

3.1 Darstellung

Die Präsentation der Ergebnisse erfolgt in Form verschiedener Diagrammtypen. Eine weitere Veranschaulichung erfolgt bei einzelnen Fragen in Form von Grafiken, wie beispielsweise die Ergebnisdarstellung der Kontaktstellen der Motorsäge mit der Schnittschutzhose. Die Darstellung orientiert sich nicht an der im Fragebogen gegebenen Reihenfolge. Grund für die geänderte Chronologie ist eine, für die Auswertung sinnvollere Darstellung der Ergebnisse in den 5 Fragekategorien:

1. Angaben der Teilnehmer
2. Trageverhalten
3. Pflegeverhalten
4. Angaben über Beschädigungen und Unfälle
5. Gewünschte Eigenschaften einer Schnittschutzhose

Zur besseren Differenzierung sind in den folgenden Diagrammen die zugrunde liegenden Zahlenergebnisse aus der Umfrage eingefügt oder als prozentuale Anteile angegeben. Dabei ist zu beachten, dass antwort- und fragebogenspezifisch unterschiedliche Grundgesamtheiten angenommen werden. Diese sind auf alte Fragebögen, welche die Fragestellungen nicht oder in abgewandelter Form beinhalteten, sowie auf nicht auswertbare Antworten zurückzuführen. Bei solch einer Abweichung folgen den Grafiken jedoch deutliche Hinweise, auf Ursache und vorliegende Anzahl an auswertbaren Formularen.

Alle Werte sind auf ganze Zahlen gerundet und eine Beschriftung der Daten erfolgt ab einem Wert von einem Prozent. Durch zusätzliche farbliche Kennzeichnungen werden in Grafiken besondere Merkmale und Verhaltensmuster verdeutlicht. Zur detaillierteren Darstellung wurde vielfach auf die unterschiedlichen Benutzergruppen eingegangen. Dies hat eine sehr umfangreiche Ergebnisdarstellung zur Folge. Weitere Grafiken und Tabellen, die nicht unmittelbar mit der Beantwortung der Zielfragen zusammenhängen, finden sich im Anhang.

3.2 Angaben zu befragten Gruppen

Die Ergebnisse der soziodemografischen Fragen werden zuerst dargestellt. Hierzu zählen die Altersverteilung, der Anwendungsbereich der Motorsäge sowie Angaben über Ausbildung und berufliche Qualifikation im grünen Bereich. Im Formular entsprechen diese Angaben den Fragen Nr. 11, 12 und 13.

Abbildung 4 zeigt, in welchen Bereichen die Befragten mit der Motorsäge arbeiten. Die x-Achse gibt hierbei den Anwendungsbereich „Profi“, also gewerbsmäßige Nutzung und „Hobby“, Einsatz im Privatbereich wieder. Die Angaben auf den Säulen sind als Prozentwerte angegeben. Auf der y-Achse ist die Anzahl an Befragten als absolute Zahl dargestellt.

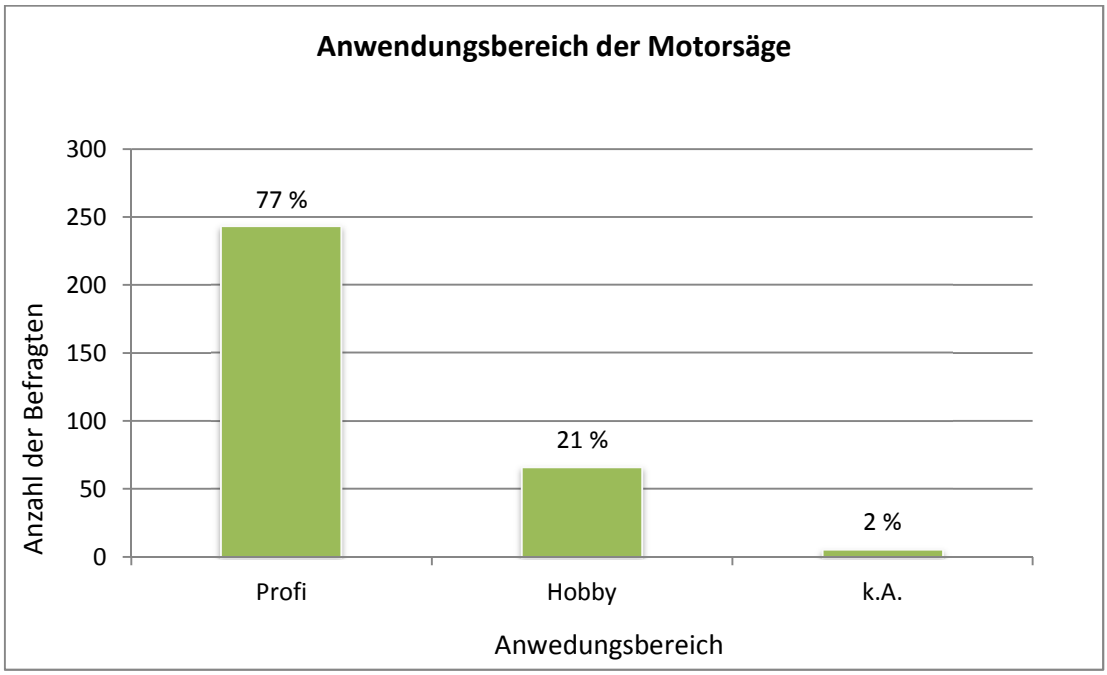


Abbildung 4: Anwendungsbereiche der Motorsäge

Der absolute Wert für diese Frage liegt bei 315, davon teilen sich 77% den Bereich der professionellen Nutzung und 21% auf die Arbeit mit der Motorsäge im Privatbereich auf. In absoluten Zahlen ausgedrückt sind das 234 Profis und 66 Hobbynutzer. 2% bzw. 6 Befragte machten keinen Angaben zu ihrer Nutzungsform. Bei der weiteren Auswertung wurde daher meist in Antworten professioneller und privater Anwendung unterschieden.

In Abbildung 5 ist die Altersverteilung aller Befragten ersichtlich. Eine Unterscheidung in die Gruppen Profi- und Hobbyanwender wurde hier nicht durchgeführt. Auf der x – Achse sind die Altersgruppierungen ersichtlich, gestaffelt in fünf Wertebereiche. Auf der y – Achse ist

die Anzahl der Befragten zu entnehmen. Die prozentuale Verteilung der Antworten ist auf den Säulen angeben. Grundlage der Daten ist eine absolute Befragtenzahl von 315.

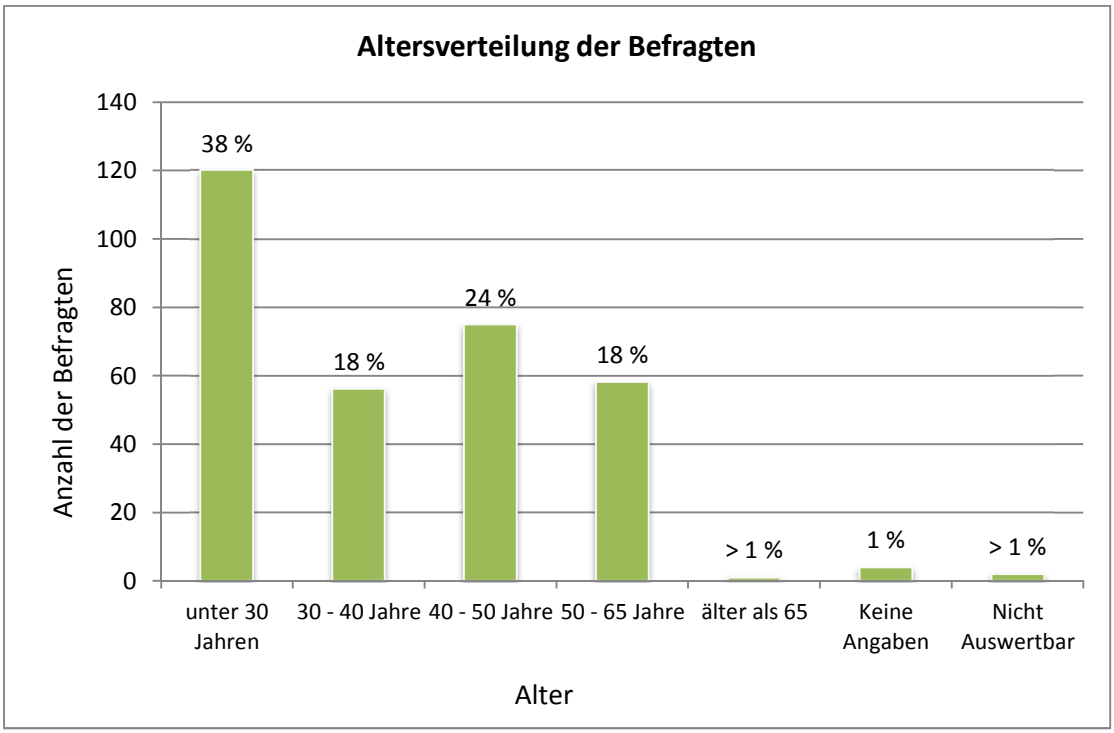


Abbildung 5: Altersverteilung der Befragten

Die am stärksten vertretene Altersgruppe sind die unter 30 jährigen mit 38% bzw. in absoluten Zahlen ausgedrückt, 120 Personen. Auf Rang zwei ist die Gruppe der 40 – 50 jährigen mit 24 % bzw. 75 Befragten. Jeweils 18 % sind zwischen 30 - 40 Jahre und 50 - 65 Jahre alt, was einem absoluten Anteil von 56 Teilnehmern pro Altersgruppe entspricht. Nur ein Befragter ist älter als 65 Jahre. 1% bzw. 4 Personen machten keine Angaben zu ihrem Alter und zwei Antworten konnten nicht ausgewertet werden.

Im Diagramm aus Abbildung 6 werden die beruflichen Abschlüsse und Qualifikationen aller Befragten dargestellt. Eine Unterscheidung in Hobby und Profianwender erfolgt auch hier nicht. Zählt man die absoluten Werte zusammen, stellt man fest, dass die Anzahl der Gesamtbefragten niedriger ist, als die Anzahl der angegebenen Ausbildungen. Dies liegt daran, dass einige Teilnehmer über mehr als eine berufliche Qualifikation verfügen. Die Berufsgruppen sind auf der x – Achse dargestellt, die Anzahl der Befragten auf der y – Achse. Die Werte über den Säulen entsprechen den prozentualen Verteilungen der Berufe, gemessen an der absoluten Zahl von 315. Addiert man allerdings die gesamten Werte, kommt man auf eine Zahl von 358 gegebenen Antworten, da hier eine Mehrfachnennung

möglich war. Zusätzlich zu den angegebenen grünen Berufen wurden die zwei am häufigsten genannten Berufsgruppen aus den freien Textfeldern mit in das Diagramm einbezogen. Das sind zum einen die Wasserbauarbeiter und die Straßenwarte.

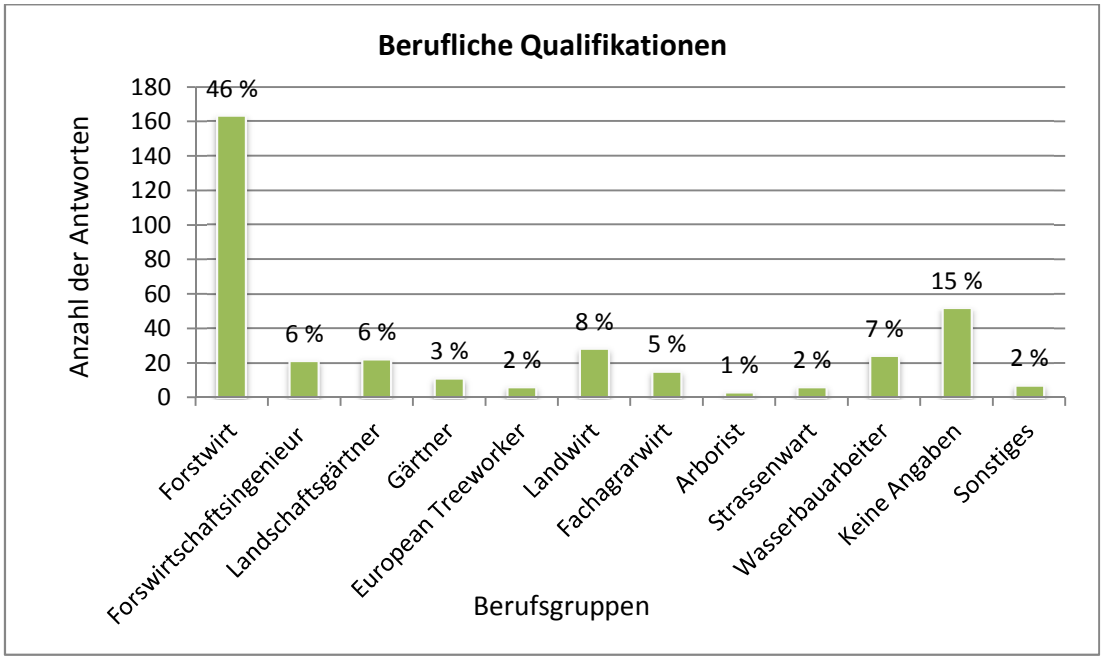


Abbildung 6: Berufliche Qualifikationen

Den größten Anteil der Berufsgruppen nehmen die Forstwirte mit 46 % bzw. 163 Personen ein. Eine Ausbildung zum Landwirt absolvierten 8% bzw. 28 Befragte. Sie stehen damit auf Rang 2 der Umfrage. Mit jeweils 6 % bzw. 21 Antworten sind die Forstingenieure und die Landschaftsgärtner vertreten. Der Fachagrarwirt ist in der Liste der Berufsqualifikationen mit 5% bzw. 15 Antworten zu finden. Die Gärtner nehmen einen Anteil von 3% ein und wurden somit von 11 Personen im Formular ausgewählt. Als European Treeworker sind 2% bzw. 6 Befragte ausgebildet. Zu den Arboristen zählen 1% bzw. 3 Beschäftigte. Nicht zu den grünen Berufen zu zählen aber mit 7% bzw. 24 Personen nimmt die Gruppe der Wasserbauarbeiter einen vergleichsweise hohen Anteil ein. Die Straßenwarte sind mit 2% bzw. 6 Befragten an der Umfrage beteiligt.

Keine Angaben machten 15 % bzw. 52 Befragte. Diese hohe Zahl ist auf die Anwender im Privatbereich zurück zu führen, von denen zwar einzelne über eine Ausbildung im grünen Beruf verfügt, ein Großteil jedoch nicht. 2% bzw. 7 Personen machten sonstige Angaben, welche allerdings nicht zu den oben genannten Berufen zuzuordnen sind. Hierzu zählen „Feuerwehr“ oder „Motorsägenausbildung in der Feuerwehr“.

3.3 Angaben zum Trageverhalten

Nach den Angaben zu den Befragten folgen nun die Angaben zum Trageverhalten. Das Gesamtergebnis über alle Anwendungsbereiche ist in einem eigenen Diagramm dargestellt. Eine Differenzierung in Profi- und Hobbyanwender wurde zusätzlich vorgenommen, um die unterschiedlichen Trageverhalten zu vergleichen. Vier Befragte haben bei dieser Frage keinen Anwendungsbereich angegeben. Um die Ergebnisse nicht zu verfälschen, wurden diese Antworten in einer gesonderten Grafik aufgenommen. Im Fragebogen entsprechen die folgenden Informationen den Fragen Nummer eins und zehn.

In Abbildung 7 ist das Gesamtergebnis über die Verwendungsdauer der Schnittschutzhosen zu sehen. Grundgesamtheit dieser Umfrage liegt wiederum bei allen 315 Teilnehmern.

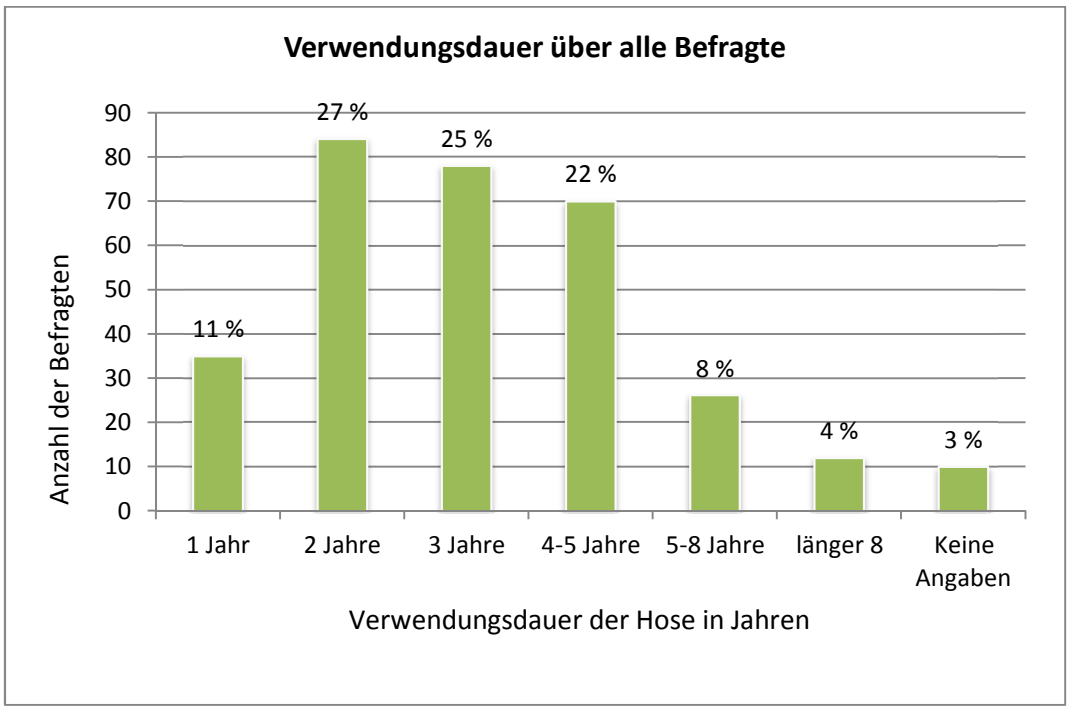


Abbildung 7: Verwendungsdauer über alle Befragte

Zu sehen ist, dass die meisten Träger von Schnittschutzhosen nach 2 bis 5 Jahren Ihre Hose aussondern. Die Mehrheit (27 %) hat die Hosen zwei Jahre in Gebrauch. Nur 8% der gesamten Nutzer tragen ihre Hose in einem Zeitraum zwischen 5 – 8 Jahre. Dieser plötzliche Abfall von 14% im Vergleich zur Säule mit dem Anteil der 4 - 5 jährigen Nutzung (22%) lässt sich durch den geringeren Anteil an Hobbynutzern erklären. Um diese These weiter nachzugehen, folgt eine Aufschlüsselung in Hobby- und Profinutzer.

In Abbildung 8 ist die Verwendungsdauer der professionellen Anwender von Schnittschutzhosen zu sehen. Auf der x – Achse ist die Verwendungsdauer und auf der y – Achse die Anzahl der Antworten. Gleiche Achsenaufteilung gilt auch für das Diagramm in Abbildung 9.

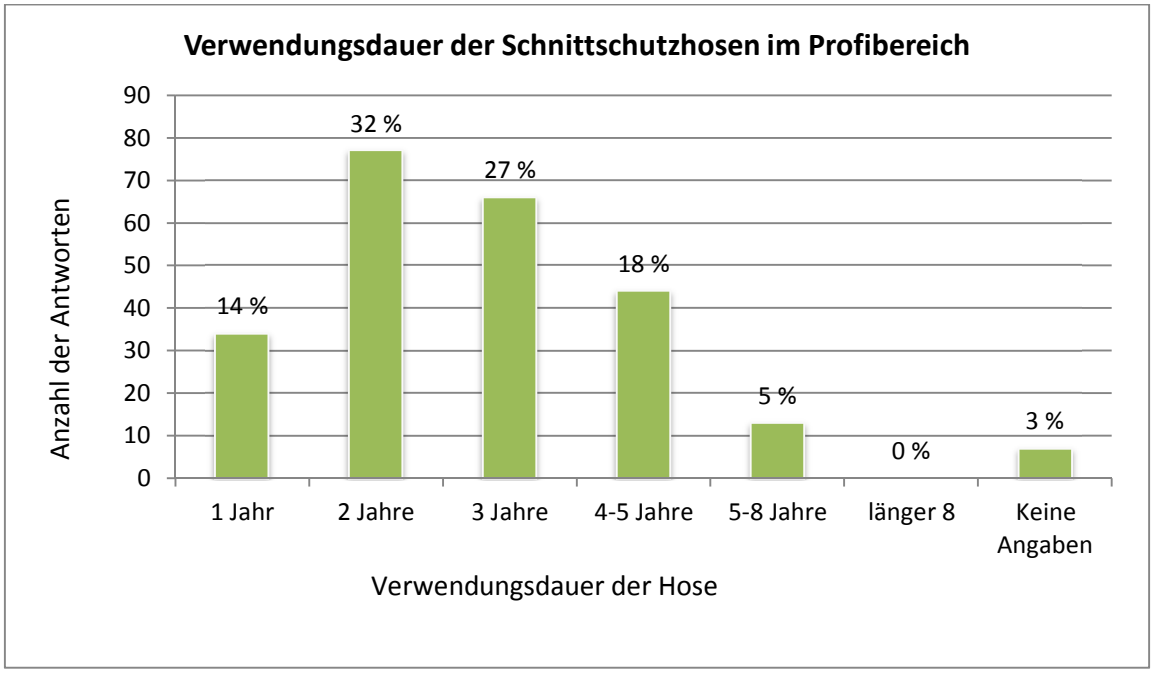


Abbildung 8: Verwendungsdauer der Schnittschutzhosen im Profibereich

14% der Profis nutzen ihre Schnittschutzhose ein Jahr lang, bevor sie ausgesondert wird. Der größte Teil der Befragten (das sind 32%) , gibt die zweijährige Nutzung an. Eine dreijährige Verwendung der Hosen ist bei 27% der Nutzer zu beobachten. Nach vier bis fünf Jahren werden von 18% der Teilnehmer die Hosen getauscht. 5% der Befragten verwenden die Schnittschutzhose 5 bis 8 Jahre. Über einen längeren Zeitraum der über 8 Jahre hinausgeht, findet bei den Profis keine Hose Anwendung. Keine Angaben machten 3% der Befragten.

In Abbildung 9 ist die Häufigkeitsverteilung der Verwendungsdauer von Schnittschutzhosen im privaten Bereich dargestellt. Überraschend ist, dass 35% der Hobbynutzer ihre Hose nach 4 – 5 Jahren austauschen. 20 % nutzen ihre Schnittschutzhose 5 – 8 Jahre und 18 % länger als 8 Jahre. Ein relativ hoher Anteil ist auch bei denjenigen zu sehen, welche ihre Hose nach drei Jahren aussondern, diese machen einen Anteil von 17% aus. 8% tragen die Schnittschutzhose nur zwei Jahre. Im Privatbereich wurde bei den Befragten keine Hose nach einem Jahr getauscht bzw. ersetzt und 3% machten keine Angaben zur Verwendungsdauer.

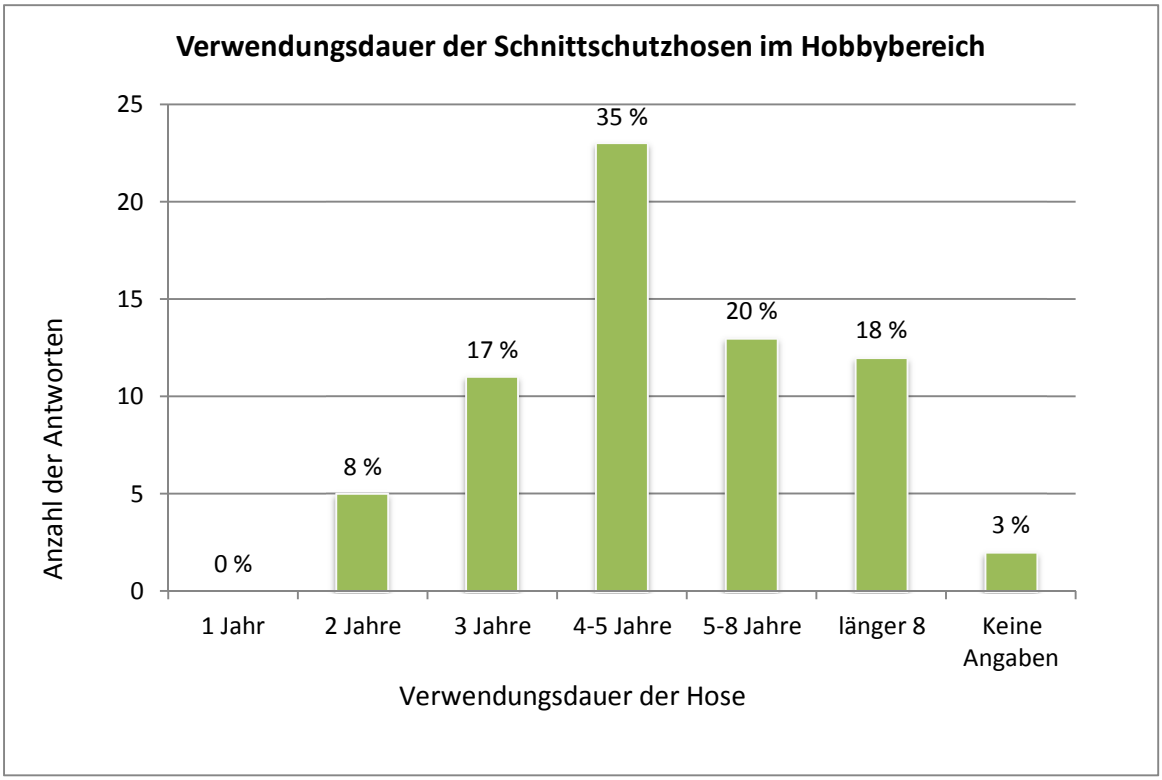


Abbildung 9: Verwendungsdauer der Schnittschutzhosen im Hobbybereich

Zur Vervollständigung zeigt das Diagramm in Abbildung 10 die Nutzer welche keine Angaben zum Anwendungsbereich gemacht haben. Da es sich bei dieser Frage lediglich um 6 Antworten handelt, entfällt eine prozentuale Aufteilung.

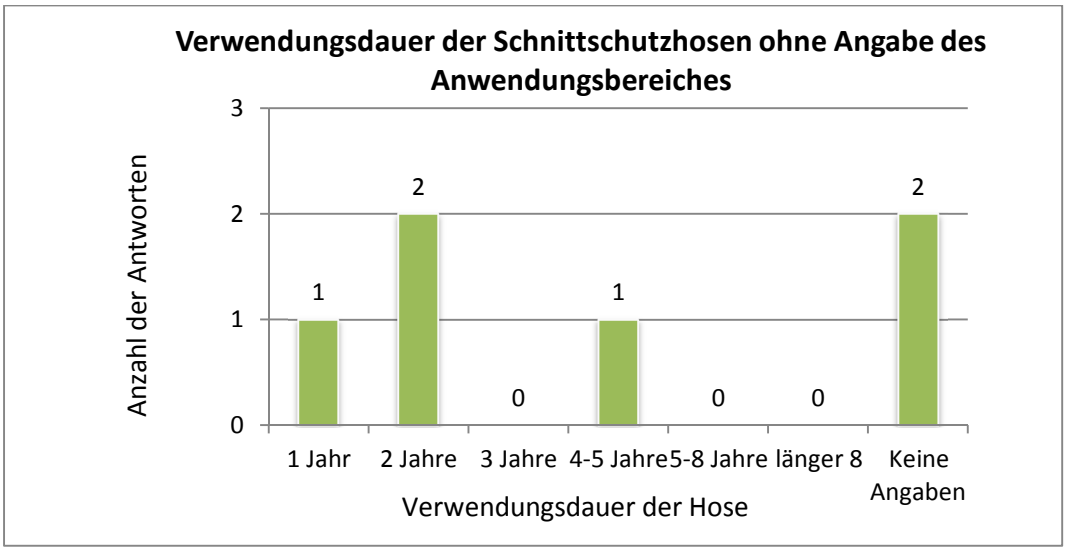


Abbildung 10: Verwendungsdauer der Schnittschutzhosen ohne Angabe des Anwendungsbereiches

Im Fragebogen wurde auch die Tragehäufigkeit der Schnittschutzhosen abgefragt. Die Auswertung erfolgte hier wiederum getrennt nach Profi- und Hobbynutzung. Abbildung 11 zeigt die Verteilung der Tragedauer von professionellen Anwendern.

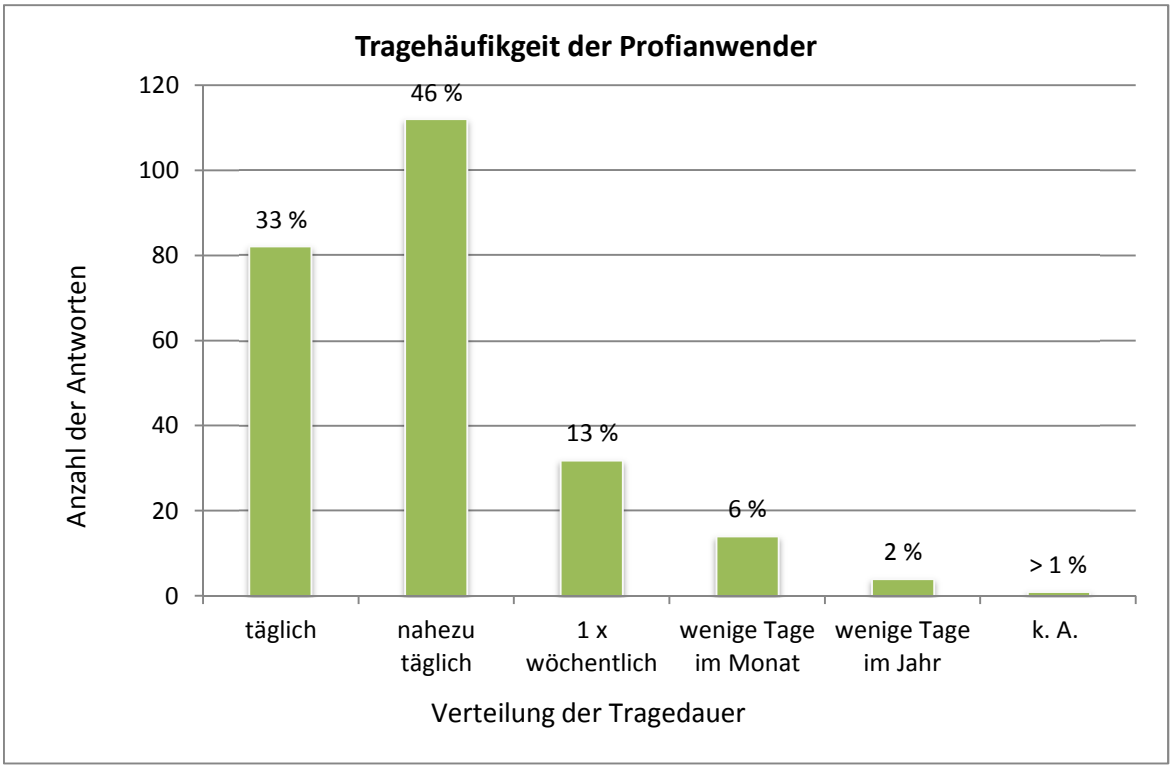


Abbildung 11: Tragehäufigkeit der Profianwender

33 % der befragten professionellen Nutzer tragen ihre Schnittschutzhose täglich. 46 % und damit der Großteil tragen sie nahezu täglich. Einmal wöchentlich werden die Schnittschutzhosen von 13% der befragten Profis getragen. 6% der Teilnehmer sehen ihre Tragehäufigkeit bei wenigen Tagen im Monat und 2% gar bei wenigen Tagen im Jahr. Diese 8% bestehen am häufigsten aus den Wasserbauerarbeitern und Straßenwarte.

Das Diagramm in Abbildung 12 zeigt die Tragehäufigkeit bei den Hobbyanwendern. Es zeigt die erwarteten Ergebnisse und ist eine Spiegelung – kein Spiegelbild - von Abbildung 11. Als ungewöhnlich sind allerdings die 7% der ersten beiden Säulen zu bezeichnen. Davon geben 2% der Hobbynutzer an, die Hose täglich und 5% die Hose nahezu täglich zu tragen. 9% antworteten auf die Frage nach der Häufigkeit, die Schnittschutzhose einmal wöchentlich zu nutzen. Wenige Tage im Monat wurde von 34% der befragten Nutzer angegeben und der größte Anteil (49%) beantwortete die Frage mit „wenige Tage im Jahr“. 2% der Befragten machten keine Angaben über die Tragehäufigkeit.

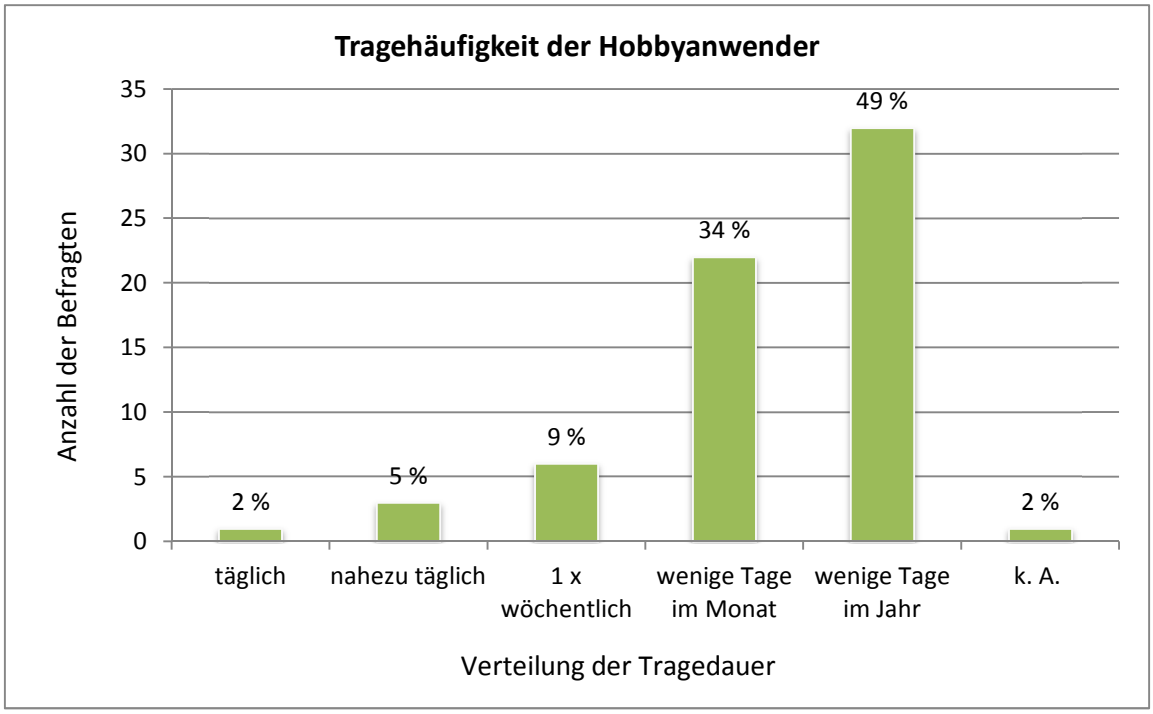


Abbildung 12: Tragehäufigkeit der Hobbyanwender

3.3 Angaben zum Pflegeverhalten

Eine weitere Fragenkategorie behandelt die Angaben zum Pflegeverhalten der Träger von Schnittschutzhosen. Dabei geht es um Häufigkeit der Waschungen, Art der Waschung und der Verfahrensweise beim Trocknen. Im Fragebogenformular sind dies die Fragen zwei bis einschließlich sieben. Eine Aufteilung in Hobby und Profi fand aufgrund der unterschiedlichen Nutzungshäufigkeit nur bei Frage zwei statt.

In Abbildung 13 ist die Waschhäufigkeit der Profinutzer dargestellt. Auf der x – Achse die Anzahl der Waschungen, auf der y – Achse die prozentuale Verteilung der Antworten.

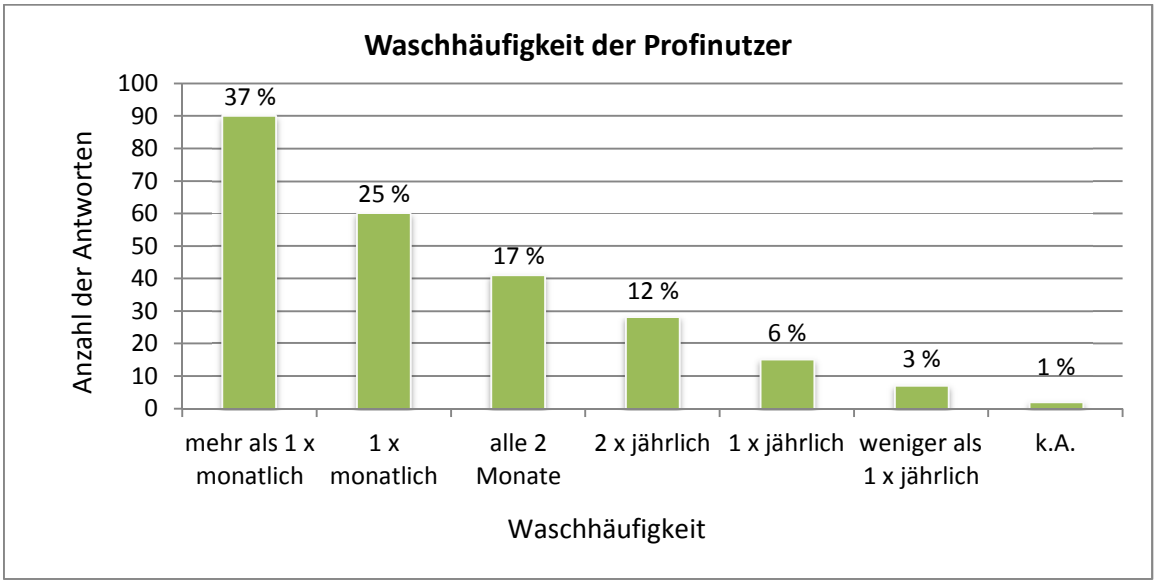


Abbildung 13: Waschhäufigkeit der Profinutzer

Mehr als 1 x monatlich waschen 37% der professionellen Nutzer ihre Schnittschutzhosen und 25% halten es für ausreichend die Hose einmal pro Monat zu reinigen. Die folgenden Säulen sind ähnlich denen der Tragehäufigkeit stetig abfallend. So waschen 17% der Träger ihre Hose alle 2 Monate und 12% zweimal jährlich, was bei einer professionelle Nutzung als recht wenig erscheint. 6% waschen ihre Hosen gar nur einmal jährlich und 3% weniger als einmal jährlich. 1% der Befragten machte keine Angaben zu Frage zwei und drei.

Deutlich ist in Abbildung 15 zu erkennen, dass die Hobbynutzer, aufgrund ihrer geringeren Tragezeit der Schnittschutzhose, ein völlig anders Waschverhalten haben. So waschen 10% ihre Hose mehr als einmal monatlich und 3% einmal monatlich. 8% halten es erforderlich die Schnittschutzhose alle zwei Monate zu waschen. Die Antwortmöglichkeit „2 x jährlich“

wählten ein viertel bzw. 25% der Befragten aus und 40% der Hobbynutzer waschen die Hose einmal

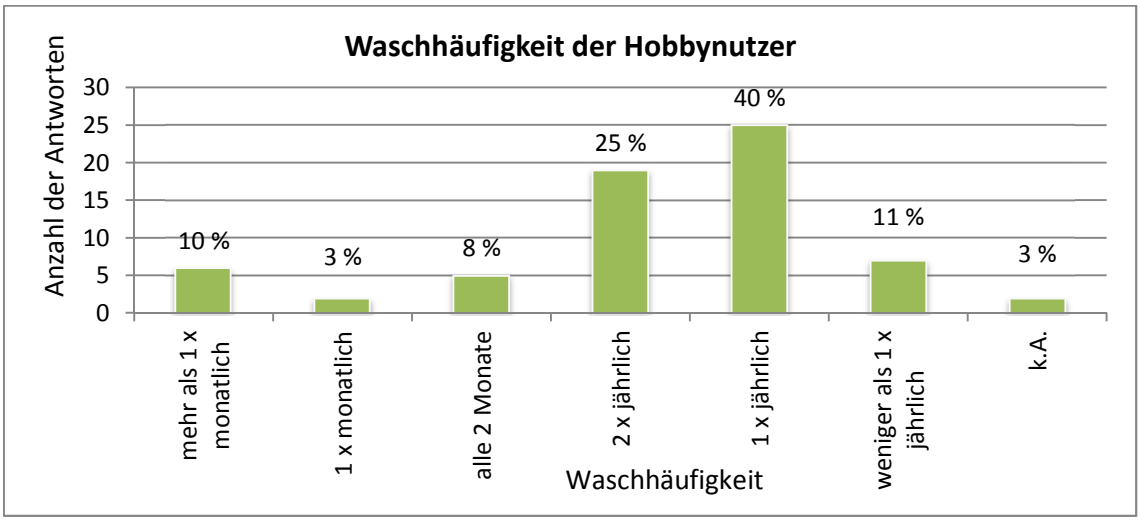


Abbildung 14: Waschhäufigkeit der Hobbynutzer

jährlich. 11% der Nutzer sehen keinen Bedarf darin, Hosen öfter als einmal jährlich zu waschen. 3% der Befragten machten keine Angaben zum Waschverhalten.

Die Auswertung der Nutzer ohne Bereichsangabe entfällt, eine Grafik findet sich im Anhang.

Bei Frage 3 wurde danach gefragt, wo die Hose gewaschen wird. Zur Auswahl standen „private Waschmaschine“ und „bei einem Dienstleister“. Zusätzlich konnte in einem Textfeld die Dienstelle benannt werden, welche für die Wäsche verantwortlich ist. In Abbildung 16 und 17 ist die prozentuale Aufteilung als Kreisdiagramm dargestellt. Auch hier nochmals unterteilt in Hobby- und Profinutzer. Die befragten Profis geben mit einer deutlichen Mehrheit an (98%), die Hose in der privaten Waschmaschine zu reinigen.

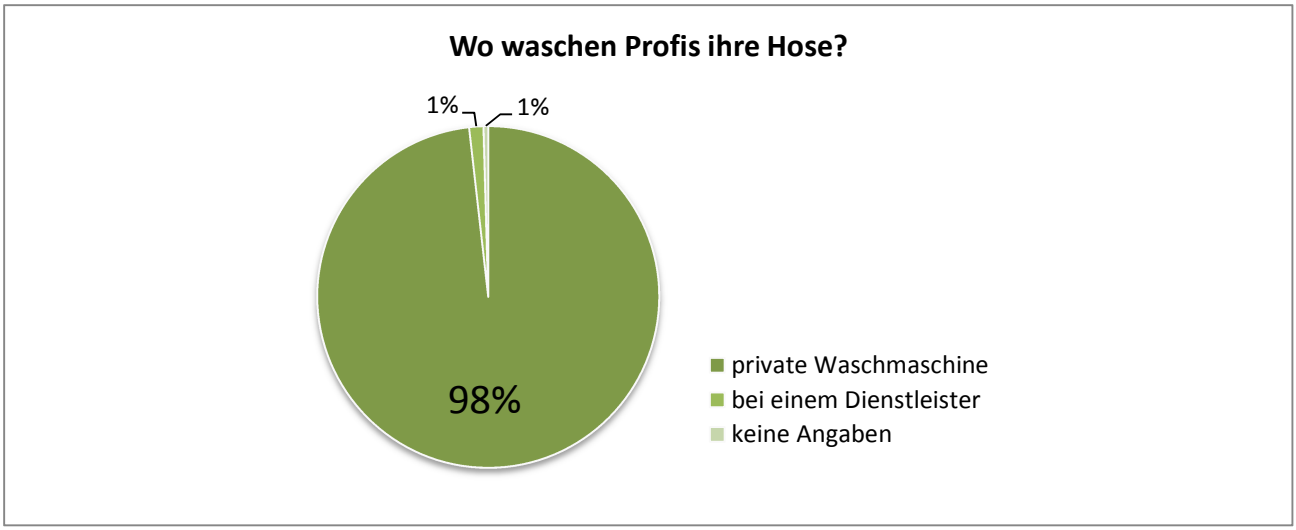


Abbildung 15: Waschverhalten der Profis

Auch in Abbildung 16 ist ein klarer Trend zu erkennen. 93% der Hobbynutzer waschen ihre Hosen in der eigenen Waschmaschine. 4% der Teilnehmer lassen die Hose bei einem Dienstleister waschen. Der Anteil derer liegt hierbei im Vergleich zu den Profis etwas höher, da einige Hobbynutzer Mitglieder in einer Feuerwehr sind und diese ihre Hosen, welche sie im Dienst tragen, waschen lassen.

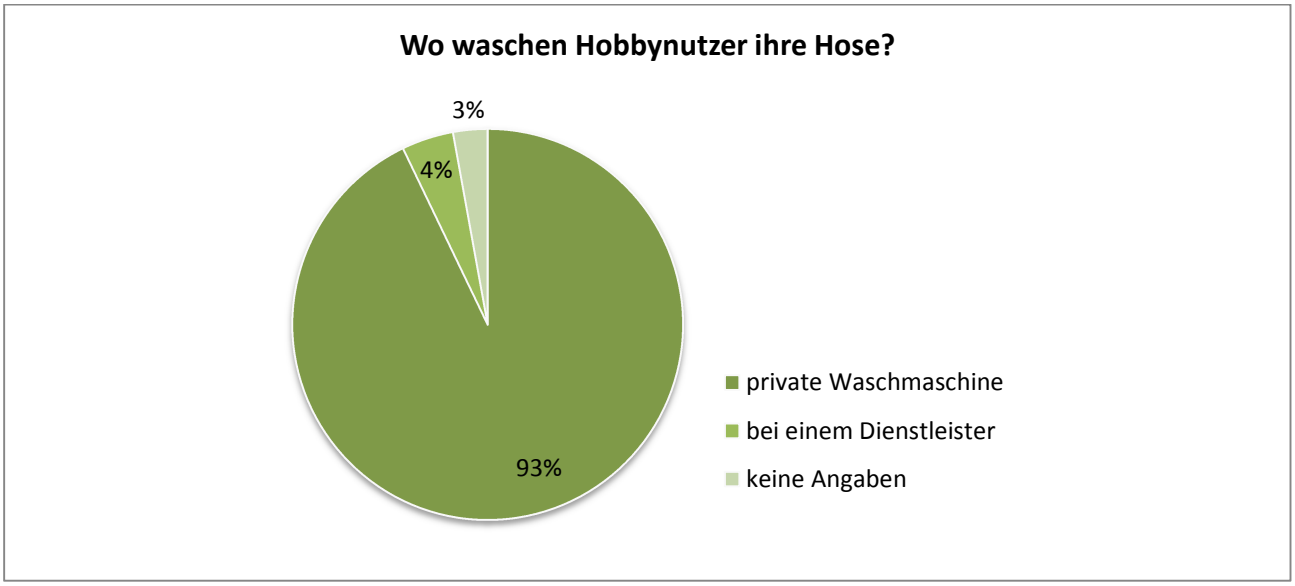


Abbildung 16: Waschverhalten der Hobbynutzer

Zu Frage 4 machten 79% die Angabe, ihre Hose nicht zu schleudern, was Abbildung 17 zu entnehmen ist. Im Gegensatz dazu schleudern 21% der Befragten ihre Schnittschutzhose. Bei dieser Frage machten alle 315 Teilnehmer eine Angabe.

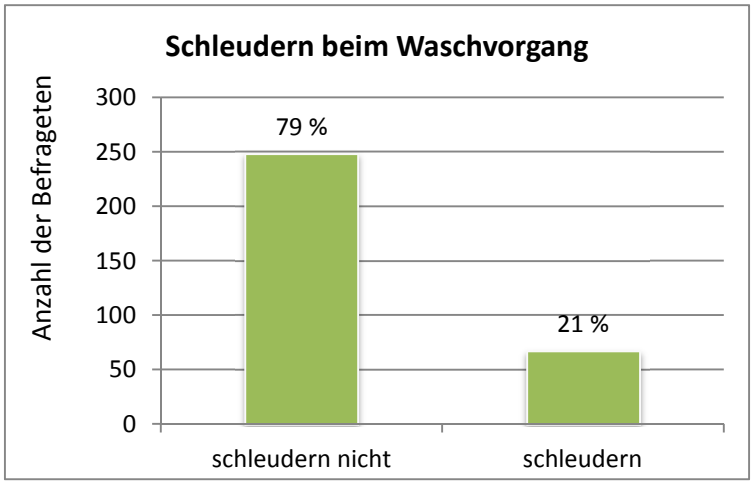


Abbildung 17: Schleudern beim Waschvorgang

Zudem wurde die Drehzahl des Schleudervorgangs abgefragt. Hierzu ist in Abbildung 18 eine Grafik, welche die unterschiedlichen Drehzahlen mit denen geschleudert wird anzeigt. Die Werte auf den Säulen geben die prozentuale Verteilung der Personenanzahl wieder, welche mit der auf der x – Achse angegeben Drehzahl schleudern. Ein großer Teil (25%) der Hosen wird mit 600 U/min geschleudert. Im Mittelfeld liegen die Drehzahlen 400, 800 und 1000.

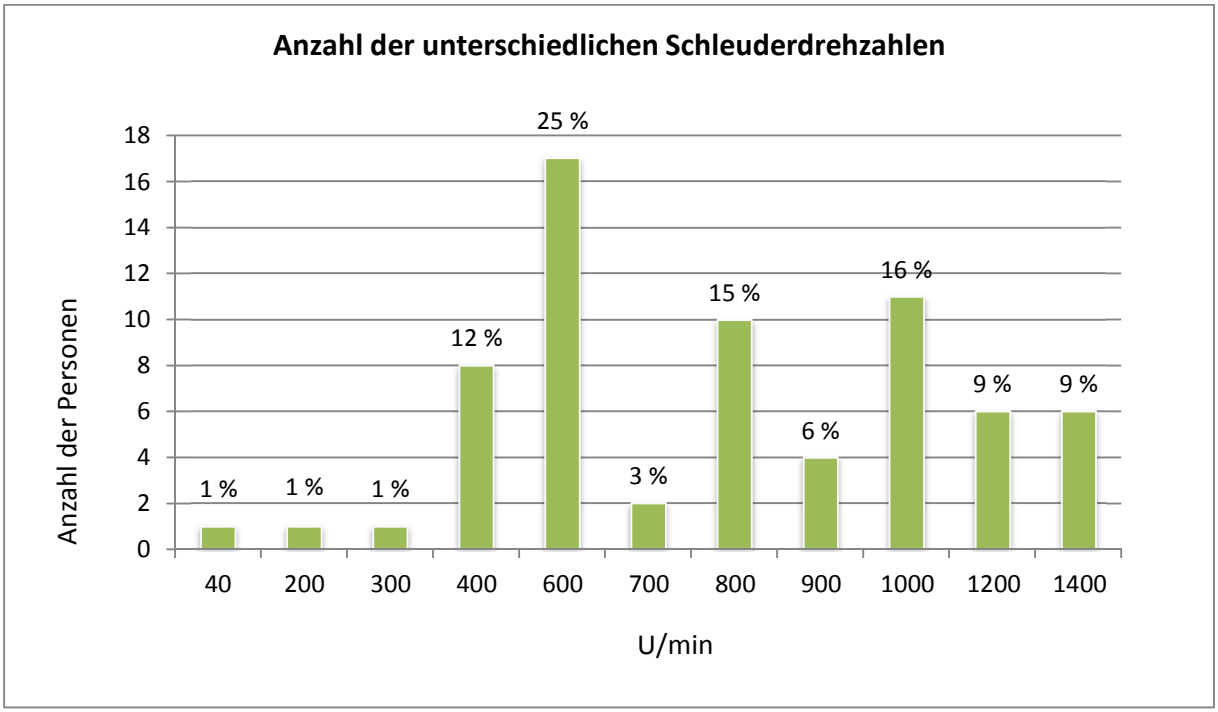


Abbildung 18: Anzahl der unterschiedlichen Schleuderdrehzahlen

Beim „Waschverhalten“ wurde auch nach der Verwendung von Weichspüler gefragt. In Abbildung 19 ist die entsprechende Grafik bei der alle Nutzer zusammengefügt wurden. Eine Unterscheidung in Hobby und Profi findet nicht statt. Hierbei ist ersichtlich, dass 85 % der Befragten keinen Weichspüler verwenden. Dagegen gaben 11 % an, nicht auf Weichspüler zu verzichten. 3% machten hierzu keine Angaben.

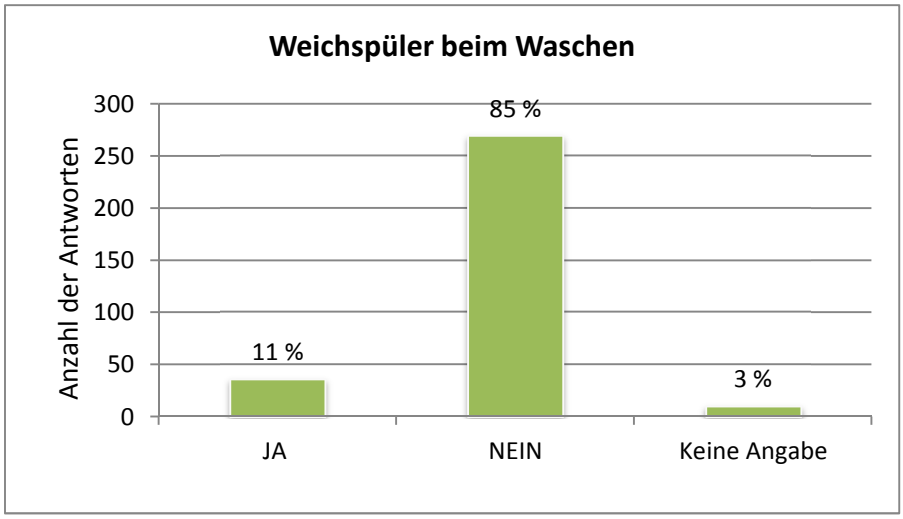


Abbildung 19: Weichspüler beim Waschen

Als weiteren Punkt sollten die Befragten Angaben zur Waschtemperatur machen. Unterteilt ist die Frage in Maschinenwäsche (wahlweise vier Temperaturbereiche) oder Handwäsche. Die Auswertung erfolgte auch hier auf Basis der gesamten abgegeben Antworten ohne Unterteilung in die verschiedenen Anwendungsbereiche. Abbildung 20 zeigt auf der x – Achse die Waschtemperatur und auf der y – Achse die Anzahl der gegebenen Antworten.

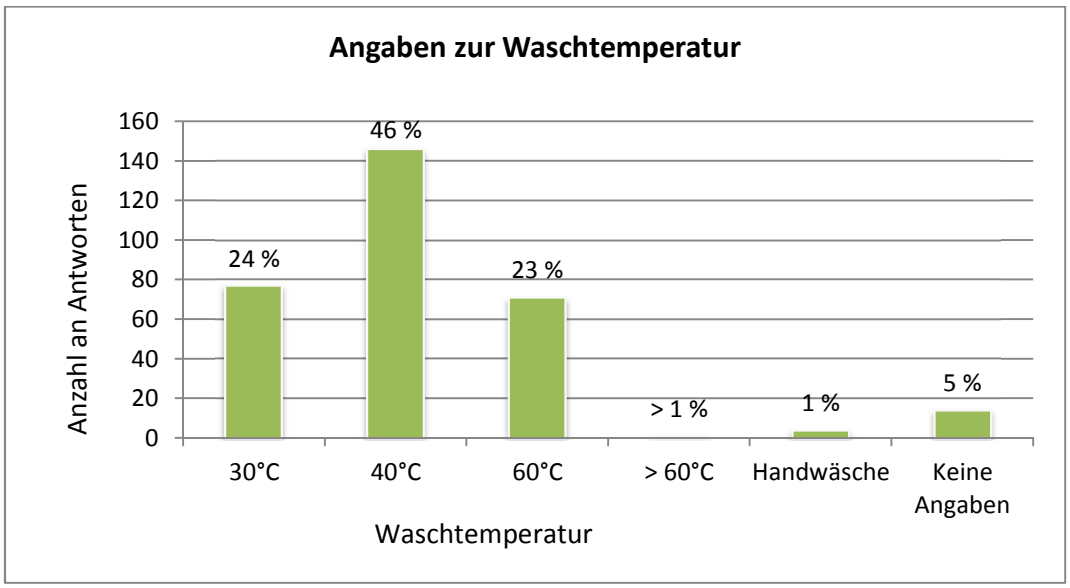


Abbildung 20: Angaben zur Waschtemperatur

Fast ein Viertel bzw. 24% der Befragten gaben an, die Schnittschutzhosen bei einer Temperatur von 30 Grad zu waschen. 46% waschen die Hosen bei einer Temperatur von 40 Grad und 23% bei 60 Grad. Nur 1% gab an, eine Waschtemperatur von 60 Grad zu überschreiten. Ebenfalls 1 % reinigt die Hosen per Handwäsche. 5% machten keine Angaben zur Frage.

Die letzte Frage der Kategorie „Pflegeverhalten“ behandelte die Trocknung der Schnittschutzhosen. Hier machten die Befragten oft Mehrfachangaben, wodurch zu erklären ist, dass der Anteil der Antworten höher liegt, als die Anzahl an Teilnehmern der Umfrage. In Abbildung 21 sind auf der x – Achse die unterschiedlichen Trocknungsgrade dargestellt und auf der y - Achse die Anzahl der Teilnehmer. Bei Antwortmöglichkeit „im Trockner“ sollten die Teilnehmer auch die Temperatur angeben. Keiner der Befragten machte hierbei allerdings eine Angabe. 89% der 315 Teilnehmer hängen ihre Hose nass auf und lassen sie lufttrocknen. 5% trocknen die Schnittschutzhose an bzw. auf der Heizung und 3% am Ofen. 1% nutzt den Trockner und 2% machten keine Angaben zur Frage.

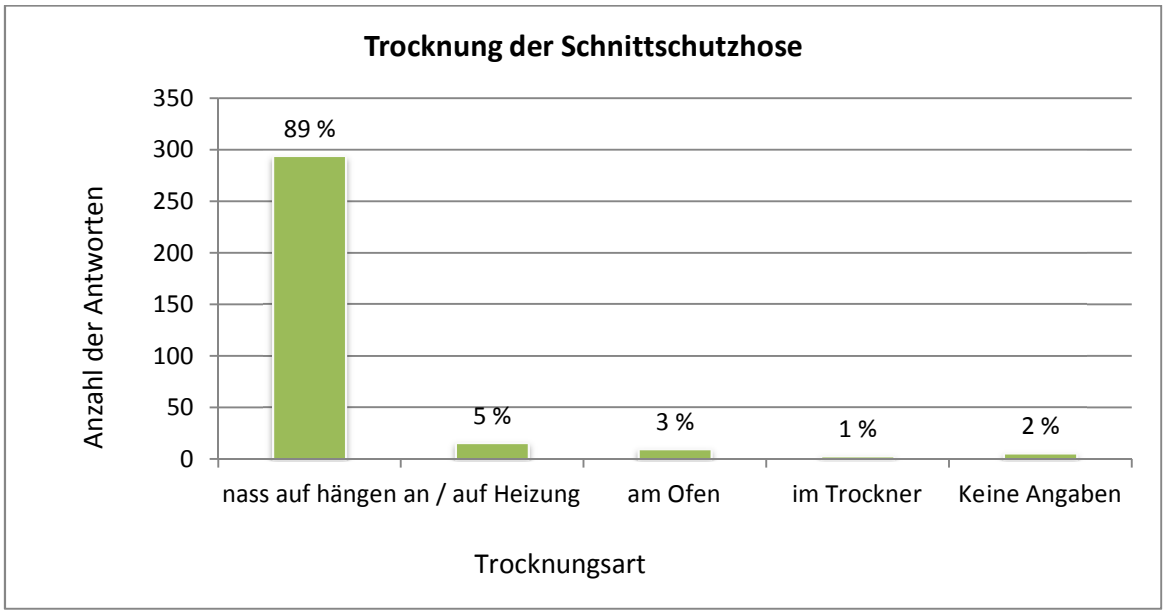


Abbildung 21: Trocknung der Schnittschutzhose

Um die Angaben aus den Fragen über das „Wasch- und Trockenverhalten“ bewerten zu können, wurde von verschiedenen Herstellern von Schnittschutzhosen eine Wasch- und Pflegeanleitung angefordert.

Die Firmen Ötscher, Stihl, Pfanner und HF Sicherheitsbekleidung sendeten hier auf Anfrage detaillierte Informationen. Daraus entstand Tabelle 1 (Vergleich Waschanleitungen).

Bei der Waschtemperatur gaben alle Hersteller einen Wärmebereich von 40 – 60 °C an. Außerdem verneinten alle strikt das Schleudern von Schnittschutzhosen. Der Einsatz von Weichspüler und Spülzusätzen sollte ebenso unterbleiben, wie der Einsatz von Bleichmittel.

Von allen Herstellern wurde das Trocknen im Trommeltrockner untersagt, da hier die Schnittsicherheit leiden könnte. Eine Lufttrocknung wurde in jedem Falle als beste Möglichkeit genannt. Vor dem Trockenvorgang sollte die Hose in Form gezogen werden.

Eine Verwendungsdauergrenze für Profis als auch für Hobbynutzer sprach nur Stihl aus. Professionelle Anwender sollten die Hosen max. 12 – 18 Monate tragen, Hobbyanwender wird empfohlen, nach 5 Jahren die Hose auszusondern.

Vergleich der Waschanleitungen unterschiedlicher Schnittschutzhosenhersteller:

	Ötscher	**Stihl**	**Pfanner**	**HF Sicherheitsbekleidung**
Wasch-temperatur	40-60 °C	60°C	40°C	60°C
Schleudern	Nicht schleudern	Nicht schleudern	Nicht schleudern	Nicht schleudern
Waschmittel/ Weichspüler	Keine Spülzusätze/ kein Weichspüler	Waschmittel/ Esslöffel Fettlöser (Seife)	Handelsübliche Waschmittel/ Pfanner Waschkraftverstärker	Flüssiges Waschmittel/ Seifenlauge/ ohne Weichspüler/ ohne Bleichmittels
Handwäsche/ Waschmaschine	Handwäsche	Waschmaschine	Normalwäsche	Schonwaschgang
Trockner	Nicht im Trommeltrockner	Nicht im Trommeltrockner	Nicht im Trommeltrockner	Nicht im Trommeltrockner
Lufttrocknung	X	X	X	X
Verwendungs-dauer	-	Profi: 12-18 Monate Hobby: max. 5 Jahre	-	-

Tabelle 1: Vergleich der Waschanleitungen unterschiedlicher Schnittschutzhosenhersteller

Nähere Informationen zu den einzelnen Waschanleitungen der Hersteller, können dem Anhang entnommen werden.

3.4 Angaben über Beschädigungen und Unfällen

In der Themenkategorie „Beschädigung durch Unfälle“, Frage acht, sollten die Befragten Angaben über die Häufigkeit der Unfälle mit der Motorsäge, die Schwere des Unfalls, die genutzte Motorsägenklasse und den verwendeten Kettentyp machen. Weitere Fragen waren, welche Schnittschutzhose getragen wurde und wie alt diese zum Zeitpunkt des Unfalls war. Als letztes sollten Angaben zur Kontaktstelle bei Unfällen mit der Motorsäge gemacht werden. Hierbei konnten die Befragten per Ankreuzfeld die entsprechende Stelle auf einer symbolischen Schnittschutzhose markieren. Bei der Auswertung der Ergebnisse wurde teilweise eine Unterscheidung in Hobby und Profi durchgeführt. Entsprechende Diagramme sind hierzu beschrieben.

In Abbildung 22 ist die Unfallhäufigkeit bei den professionellen Nutzern von Motorsägen dargestellt. Es wird deutlich, dass mit 51 % über die Hälfte aller Befragten angeben, sich mit der Motorsäge schon einmal in die Hose gesägt zu haben. Ein Vergleich mit dem Diagramm aus Abbildung 23 zeigt hier deutliche Unterschiede. Von den befragten Hobbynutzern gaben nur 21% an, einen Unfall bei dem die Schnittschutzhose beschädigt wurde, gehabt zu haben. 76 % hingegen hatten noch keinen Unfall und 3% machten keine Angaben zur Frage.

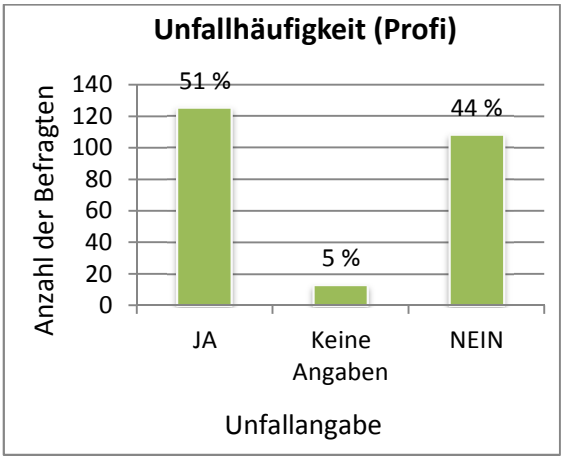


Abbildung 22: Unfallhäufigkeit (Profi)

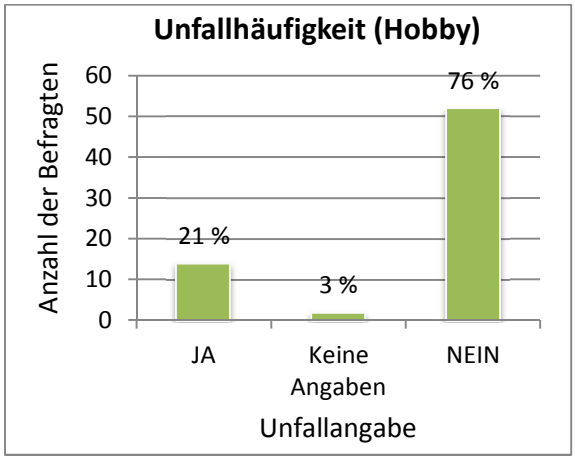


Abbildung 23: Unfallhäufigkeit (Hobby)

Aufbauend auf die Frage nach der Unfallhäufigkeit sollte angeben werden, ob es beim Kontakt der Säge mit der Hose zu einer vollständigen Durchtrennung der Schnittschutzeinlage kam. Wie Abbildung 24 zu entnehmen ist, kam es bei 9 % der Befragten zu einer Durchtrennung. Hierbei ist allerdings anzumerken, dass bei 2 Antworten eine vollständige Durchtrennung angegeben wurde mit dem Vermerk, sie hätten sich von hinten

in die Hose gesägt. Zu einer Verletzung kam es dabei aber nicht. Diese beiden Antworten wurden der Summe abgezogen.

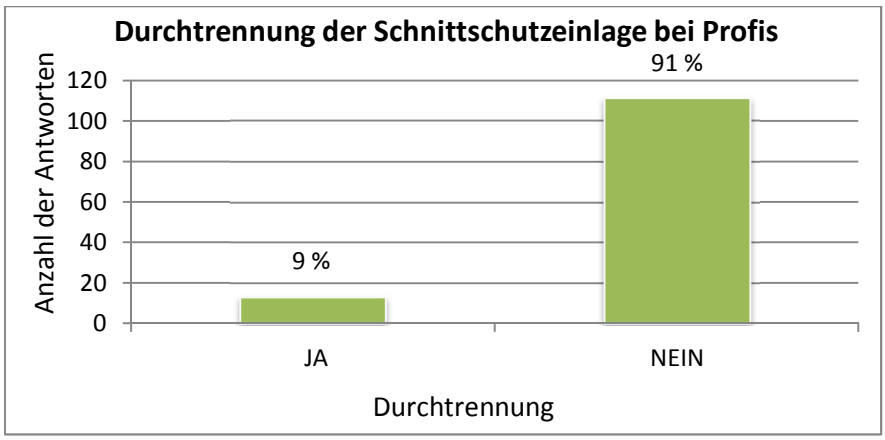


Abbildung 24: Durchtrennung der Schnittschutzeinlage (Profis)

Bei den Hobbynutzern, Abbildung 25, wurde bei keinem Unfall die Einlage vollständig durchtrennt.

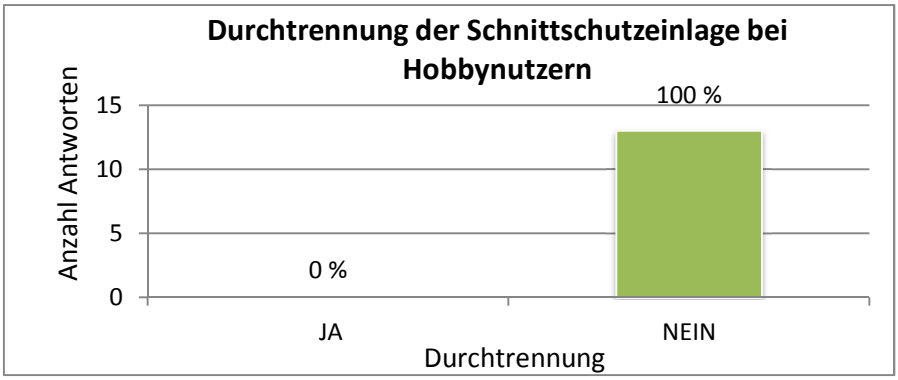


Abbildung 25: Durchtrennung der Schnittschutzeinlage (Hobbynutzer)

Alter der Hosen bei Aussonderung und Durchtrennung

Das durchschnittliche Alter der Hosen, welche bei den gesamten Unfällen der Profianwender getragen wurde, liegt bei 15 Monaten. Das Alter der Hosen der Hobbynutzer bei 93 Monaten. Die Hosen, bei denen die Einlage vollständig durchtrennt worden ist, waren im Schnitt 25 Monate alt. Wobei die neuste Hose 2 Monate und die älteste 96 Monate alt war.

Interessant war auch die Abfrage nach der Motorsägenklasse, welche beim Unfall verwendet wurde. Im Fragebogen sollten die Teilnehmer Marke und Typ angeben, damit eine einheitliche Klasseneinteilung gemacht werden kann. Die Grafik mit den verwendeten Motorsägen findet sich im Anhang. Für den Ergebnissteil wurden nur die Tabellen mit der

Einteilung verwendet. Diese ist nach dem Buch „Der Forstwirt“ [1] vorgenommen. Gegliedert sind die Ergebnisse wieder in Profi (Abb. 26) und Hobby (Abb. 27). Auf den y – Achsen beider Grafiken ist die Anzahl der Motorsägen abzulesen, auf der x – Achse die Motorsägenklassen.

Den Diagrammen ist zu entnehmen, dass die häufigsten Unfälle beim Einsatz einer leichten Motorsäge vorkommen. Dies gaben bei den Profis 60% und bei den Hobbynutzern 64% der Befragten an. 18% der Profis verunfallten mit einer Motorsäge aus dem mittleren Leistungsbereich, 27% sind es bei den Hobbynutzern. Mit einer schweren Motorsäge verunglückten 21% der Profis und 9% der Hobbynutzer. 1% der professionellen Nutzer hatte einen Unfall mit einer Top-Handle bzw. Baumpflegesäge.

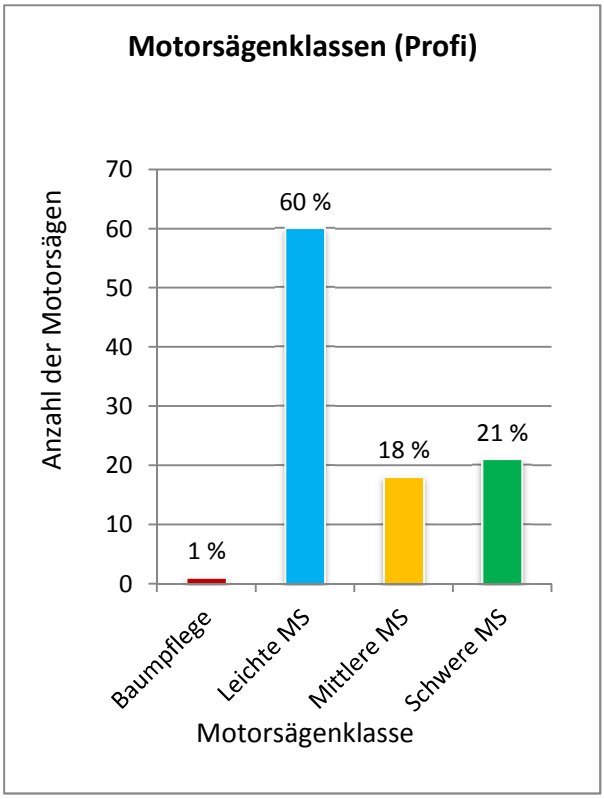


Abbildung 26: Motorsägenklassen (Profi)

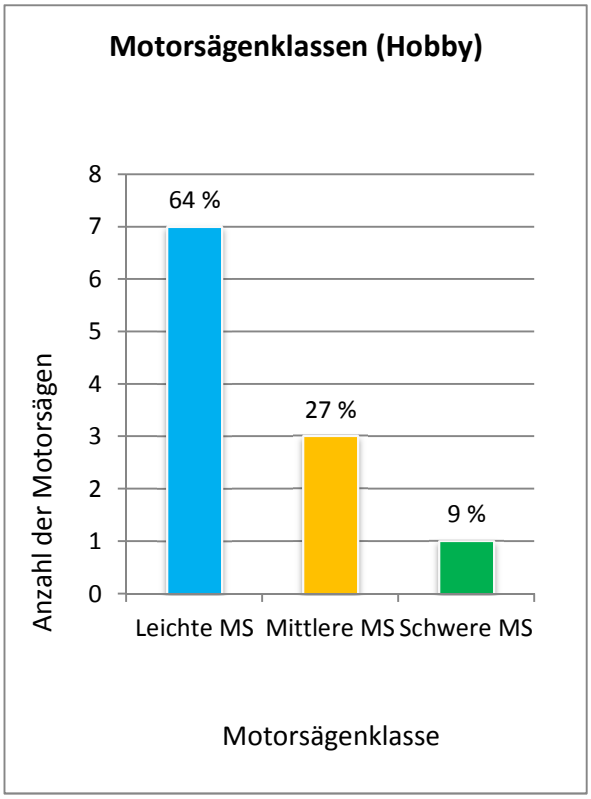


Abbildung 27: Motorsägenklassen (Hobby)

Im Zusammenhang mit der verwendeten Motorsägenklasse, wurde auch nach dem Kettentyp, welcher zum Zeitpunkt des Unfalles auf der Schneidgarnitur verbaut war, gefragt. Die Umfrageteilnehmer konnten hier zwischen den gebräuchlichsten Zahnformen (Vollmeißel und Halbmeißel) wählen. Wie schon bei den Motorsägenklassen wurde auch hier eine Unterscheidung in Profi- und Hobbynutzer vorgenommen.

[1] Der Forstwirt – Ulmer Verlag 2000, S. 302 Tab. 56: Motorsägen und ihre Anwendungsbereiche

Abb. 28 zeigt die Verteilung des Kettentyps bei Profis und Abb. 29 bei den Hobbynutzern.

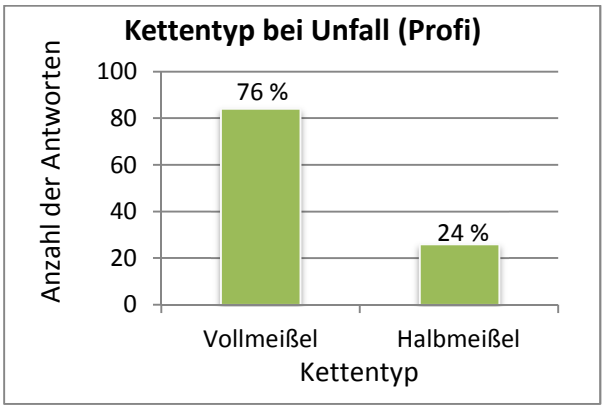


Abbildung 28: Kettentyp bei Unfall (Profi)

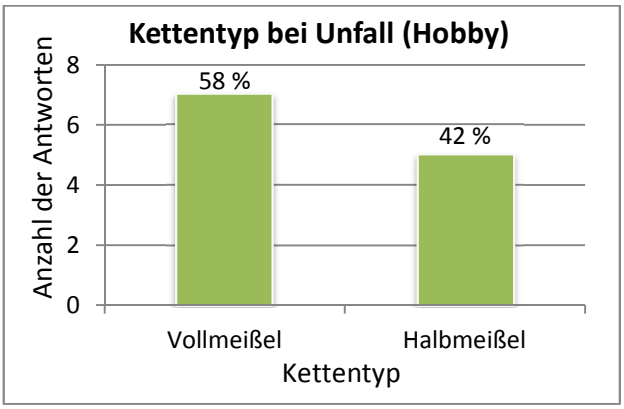


Abbildung 29: Kettentyp bei Unfall (Hobby)

Der Anteil der Vollmeißelketten bei den Profis liegt mit 76% bei erwarteten Zahlen. Bei den Hobbynutzern verwendeten 58% diesen Kettentyp. 42% der privaten Anwender, welche einen Unfall hatten, benutzen Halbmeißelketten, bei den Profis sind es 24%.

Zuletzt wurde in diesem Themenbereich abgefragt, an welcher Stelle die Schiene Kontakt mit der Hose hatte. Die Teilnehmer sollten auf einer symbolisierten Hose, die Kontaktstellen einzeichnen. Dazu wurden auf jedem Hosenbein, Kästchen zur Markierung dargestellt. Das untenstehende Diagramm in Abb. 30 stellt die Hose aus dem Fragebogen dar. Nach der Auszählung der Markierungen wurde die prozentuale Verteilung in die Quadrate eingegeben und zusätzlich farblich unterlegt.

Die Daten basieren auf der Gesamtzahl der Antworten. Eine Unterteilung in die verschiedenen Nutzergruppen erfolgte nicht. Sehr eindrucksvoll ist zu sehen, dass die am stärksten gefährdete Stelle beim linken Oberschenkel liegt. Die Summe der prozentualen Verteilung aller Kontaktstellen in diesem Bereich liegt bei 64%! Am häufigsten betroffene Stellen liegen oberhalb des Knies. Keine Kontakte hatte die Säge mit den Bereichen direkt unterhalb des Hosenbundes.

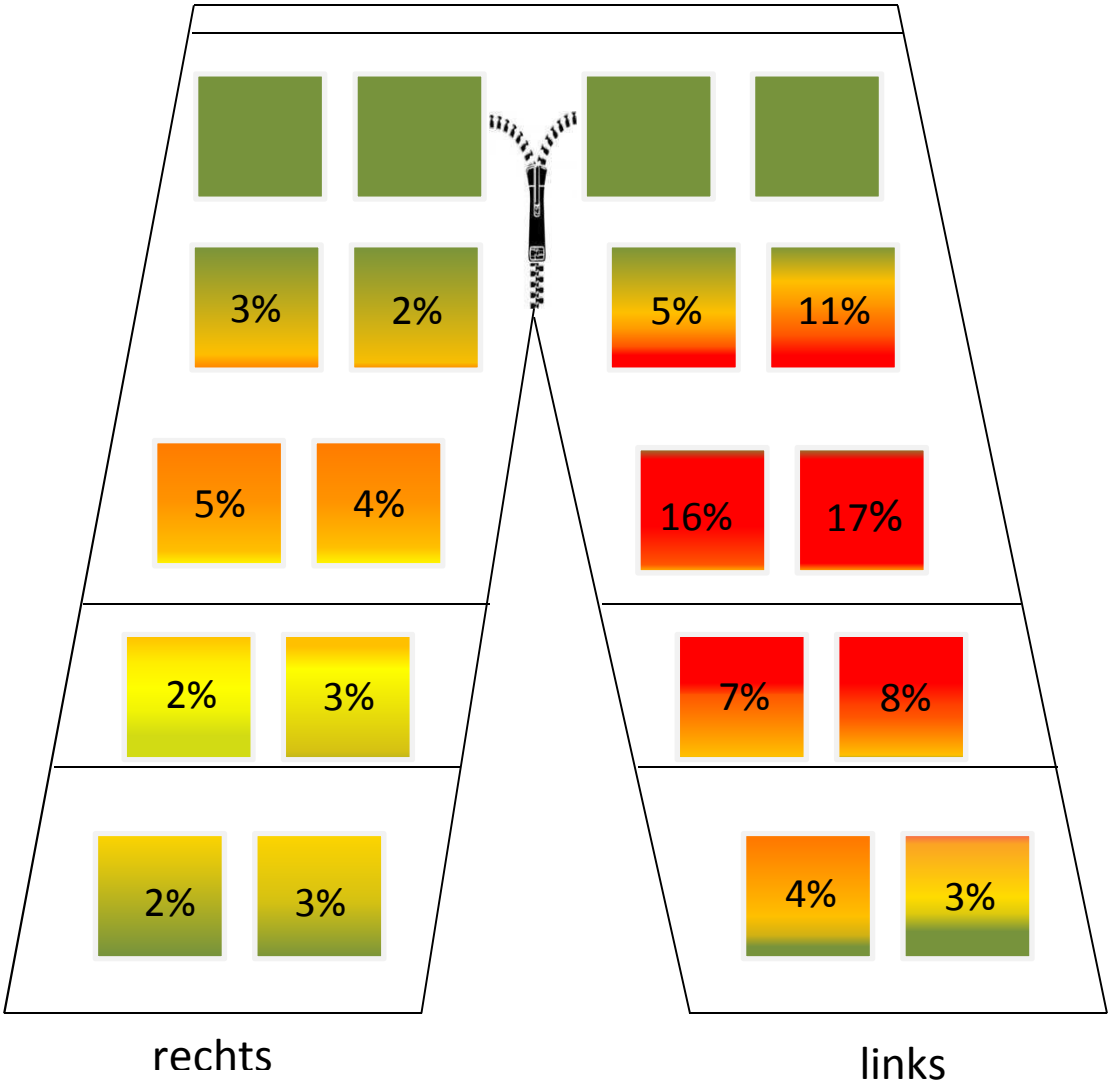


Abbildung 30: Häufigkeitsverteilung der Kontaktstellen mit der Motorsäge

3.5 Angaben zu den Schnittschutzhosen und gewünschte Eigenschaften

Im letzten Fragenblock erfolgte eine Erhebung über die Schnittschutzhosen und deren gewünschten Eigenschaften. Hierbei wurde abgefragt, welche Hosen (Hersteller und Modell) die Befragten verwenden, welche Gründe für eine Kaufentscheidung sprechen und welche Optimierungen sich die Teilnehmer wünschen. Im Fragebogen sind dies die Fragen 9, 14 und 15. Die Ergebnisse sind in den unterschiedlichen Nutzergruppen getrennt dargestellt.

Bei Frage 14 „Welche Schnittschutzhose(n) verwenden Sie?“ waren Hersteller und Modell als Freitext einzugeben. Alle Daten wurden in eine Tabelle eingelesen und anschließend nach Hersteller und Modell gruppiert. Die Verteilung der Hersteller bzw. der jeweiligen Marke ist

in Abb. 31 für Profis ersichtlich. Aufgenommen wurden auch die Marken, welche einen Anteil unter einem Prozent hatten. Dadurch sind im Diagramm auch alle genannten Hersteller vertreten. Pfanner mit 31 %, Stihl mit 23% und KOX mit 20% nehmen hier eine ganz klare Führungsposition ein. Die anderen Hersteller teilen sich Werte zwischen weniger als 1% (Dolmar, Latheurs und Watex) und maximal 5% (Husqvarna). Die Gesamtzahl der Hosen liegt deutlich über der Anzahl der an der Umfrage beteiligten Profis. Dies zeigt, dass viele Nutzer zwei oder mehr Hosen parallel im Einsatz haben.

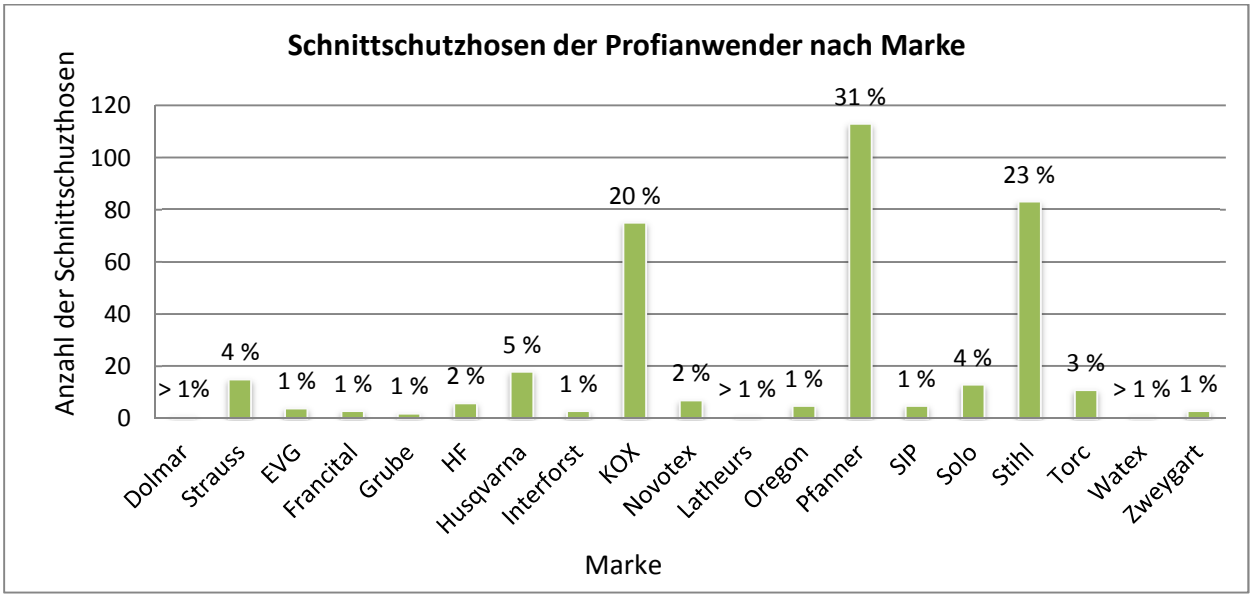


Abbildung 31: Schnittschutzhosen der Profianwender nach Marke

Bei den Hobbyanwendern wurde auf die gleiche Weise vorgegangen und alle genannten Marken in das Diagramm (Abb. 34) eingepflegt. Stihl gehört auch hier mit zu den am meist verwendeten Hosenherstellern und nimmt mit 46% den größten Teil ein. Ein Viertel oder 25% der Befragten besitzt eine Hose der Marke KOX und 10% der Marke Solo. Die restlichen Hersteller teilen sich Werte zwischen 2% und maximal 3%. Marken wie EVG, SIP, Francital oder Interforst wurden im Hobbybereich nicht genannt.

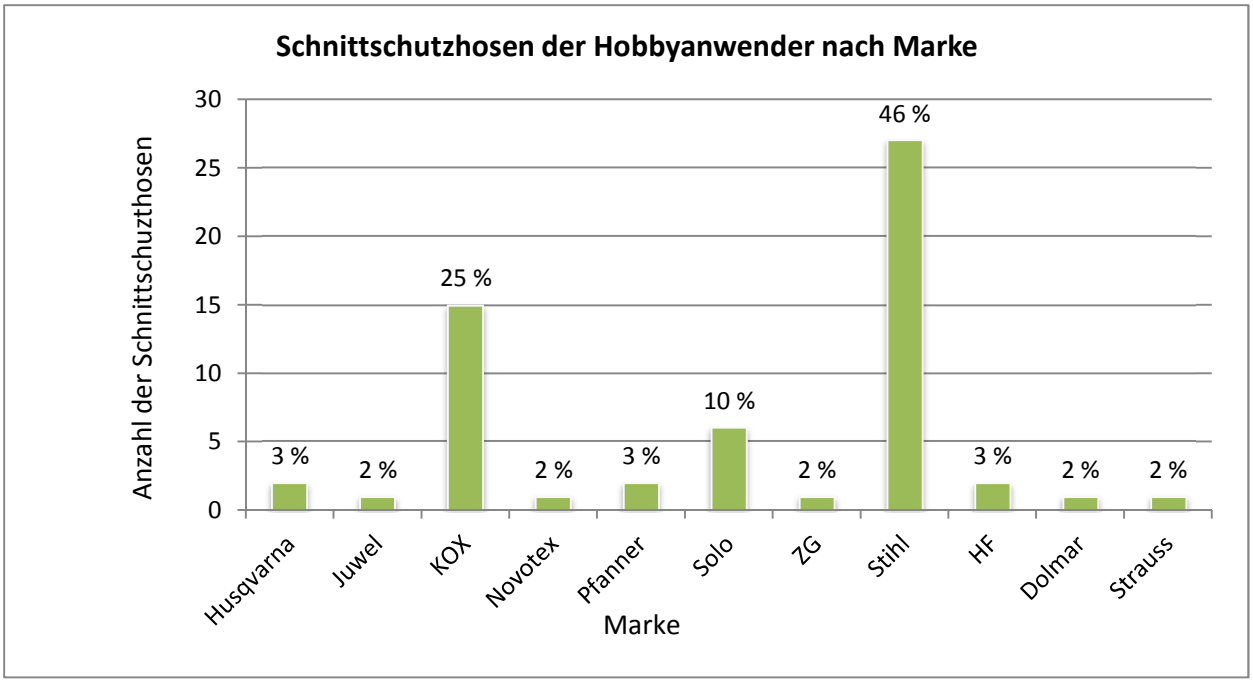


Abbildung 32: Schnittschutzhosen der Hobbyanwender nach Marke

Die Modellverteilung der Schnittschutzhosen verdeutlicht Abb. 33 für die Profinutzer und Abb. 34 für die Hobbynutzer. Die Daten geben allerdings nicht wieder, welche Marken am häufigsten gekauft wurden, sondern nur die Anzahl der genannten Modelle. In den meisten Fällen wurde nur die Marke und nicht das Modell angegeben. So ist zu begründen, dass bei den Hobbyanwendern in Abb. 36 KOX plötzlich einen höheren Anteil an Antworten erhalten hat als Stihl. Die unterschiedlichen Hersteller sind gruppiert und mit unterschiedlichen Farben gekennzeichnet. Die Zahlen in Abb. 35 sind als absolute Zahlen angegeben, da bei einer prozentualen Verteilung zu viele unter 1 % liegen und nicht dargestellt würden. Schnittschutzhosen mit einem Anteil von über 10 sind aber zusätzlich mit der prozentualen Verteilung versehen, diese Zahl steht in Klammern hinter der Anzahl der Hosen. Die Werte beruhen auf einer Gesamtzahl von 243 Angaben.

In der Grafik ist deutlich zu erkennen, dass sich besonders die Kevlar Extrem von Pfanner mit 17 % großer Beliebtheit erfreut. Auch die Modelle Pfanner Gladiator (15 %) und Stihl Advance (14 %) sind mit einer hohen Anzahl vertreten. Die beliebteste Hose der Firma KOX ist die Duro. Sie ist mit 8 % an der Grundgesamtheit beteiligt, dicht gefolgt vom Modell Mistral mit 6 %.

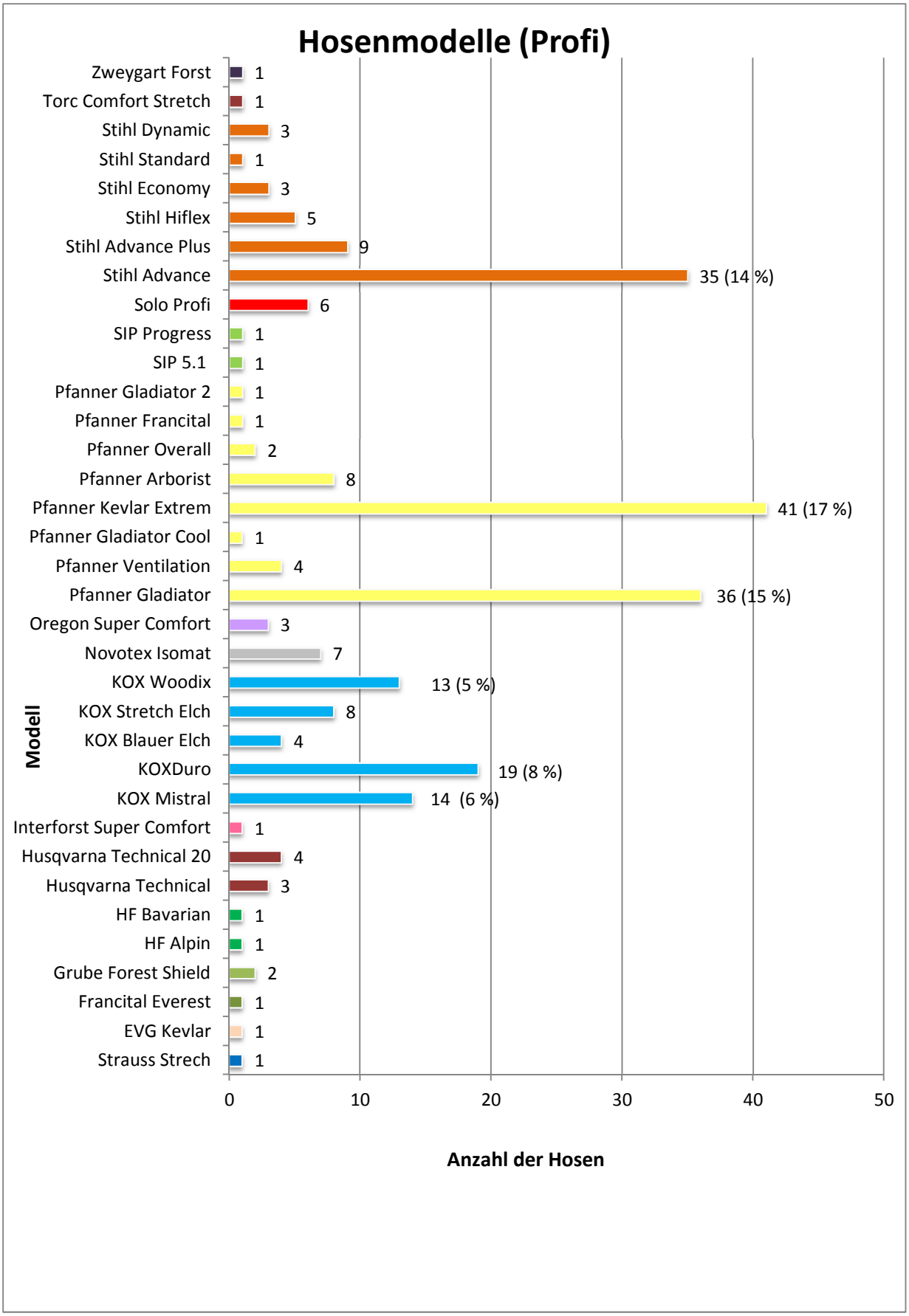


Abbildung 33: Hosenmodelle (Profis)

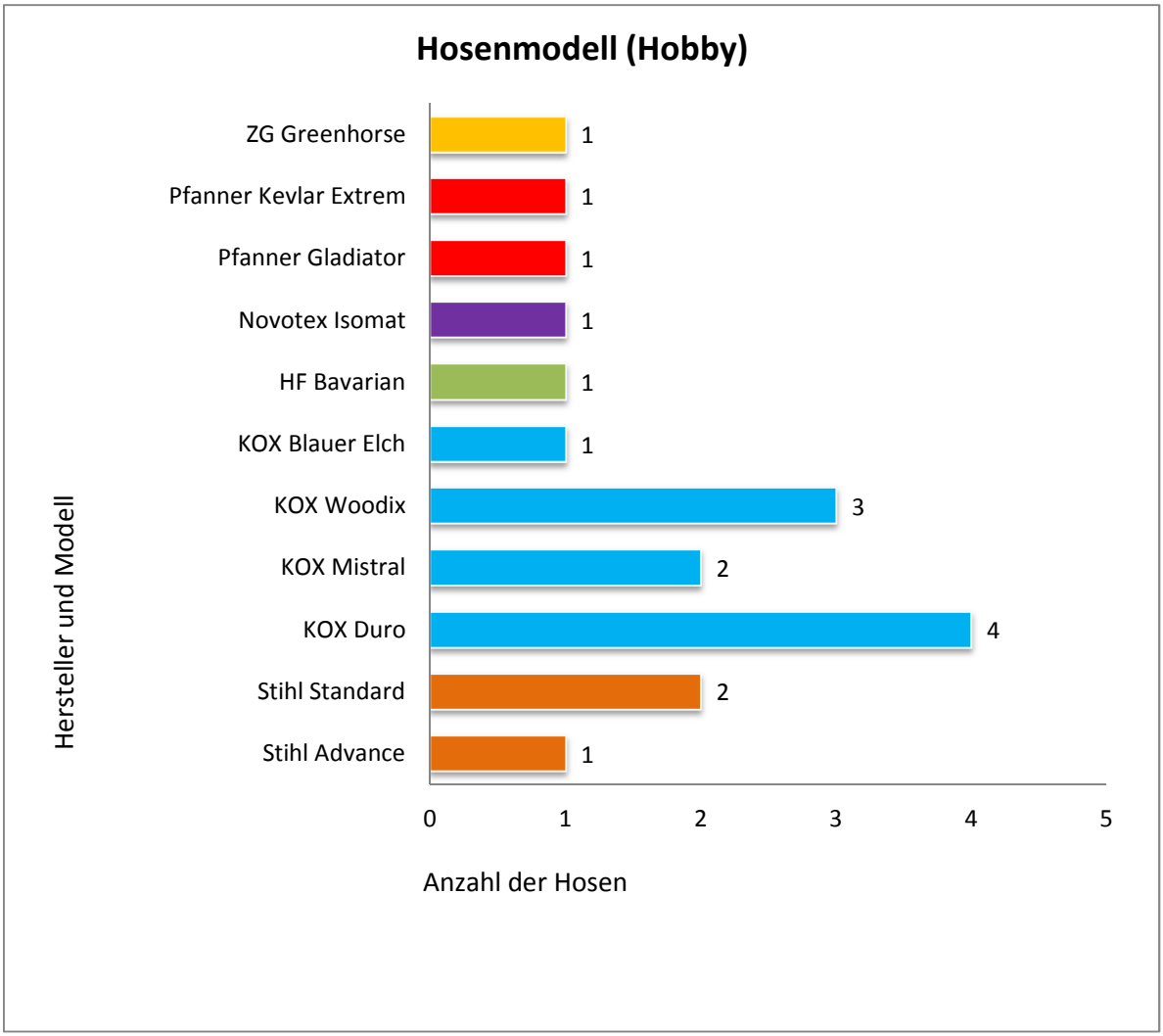


Abbildung 34: Hosenmodelle (Hobby)

Die Hobbyanwender konnten, im Vergleich zu den Profis, weitaus weniger Angaben über das verwendete Modell ihrer Schnittschutzhose machen. Auch die Zahlen in Abb. 34 sind daher in absoluten Zahlen gehalten. Meist genanntes Modell ist die KOX Duro mit 4 von 18 Antworten, gefolgt von der KOX Woodix mit 3 Antworten. Die Mistral vom selben Hersteller errichte wie die Stihl Standard 2 Antworten, die übrigen Modelle teilen sich jeweils eine Antwort.

Worauf die Käufer von Schnittschutzhosen besonderen Wert legen, wurde in Frage neun ermittelt. Die Befragten konnte vorgegebene Antworten wählen und in Textfelder die eigenen Entscheidungskriterien eintragen. Davon machten aber nur wenige Gebrauch. Bei dieser Frage war eine Mehrfachnennung möglich. Zur Auswertung wurden die Ergebnisse wieder in Profi und Hobbynutzer unterteilt. Die Darstellung der Kaufentscheidungen für Profis ist in Abb. 35 ersichtlich. Interessant ist vor allen Dingen, dass der Preis für nur 5% der

Käufer von Bedeutung ist. Was auch die Ergebnisse aus Abb. 33 bestätigen, da hier vor allen Dingen Schnittschutzhosen aus dem höheren Preissegment Verwendung finden. Wichtiger wird mit 22% der Tragekomfot und mit 20% die Passform empfunden. Mit 18% fließt die Reißfestigkeit und mit 15% die Haltbarkeit in die Kaufentschdeidung ein. Zusammen machen die vier genannten Kriterien 75% der Auswahl aus. Eine gut sichtbare Signalfarbe ist mit 6% für die meisten eher unwichtig. Die Marke spielt mit mit nur 4% eine eher untergeordnete Rolle. Als fast schon unbedeutend kann man Gamaschen (2%) und die chemische Ausrüstung 1% ansehen. Folgende Nennungen zur Kaufentscheidung wurden zusätzlich in die Textfelder eingeben: Anzahl Taschen und Preis/Leistung

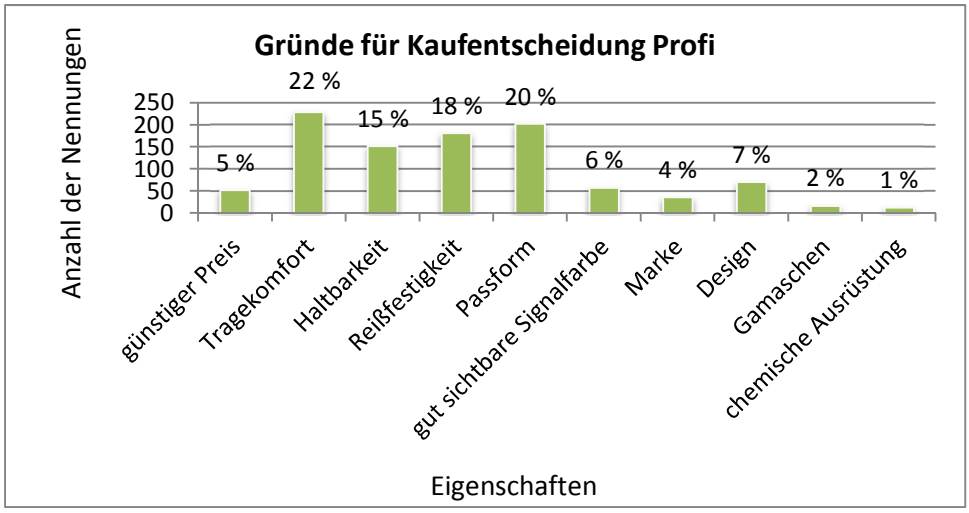


Abbildung 35: Gründe für Kaufentscheidung (Profi)

Auch bei den Hobbyanwendern wird überraschenderweise der Preis nur mit 7% als wichtiges Kriterium genannt, wie in Abb. 36 zu sehen ist. Die Auswertung ist fast mit der der Profinutzer zu vergleichen. Signifikante Unterschiede gibt es keine. So ist für 23% der Tragekomfort das entscheidentende Kriterium und mit 18% ist die Haltbarkeit ein wichtiger Faktor, gefolgt von Passform mit 17%. Die Signalfarbe ist für die Hobbynutzer allerdings mit

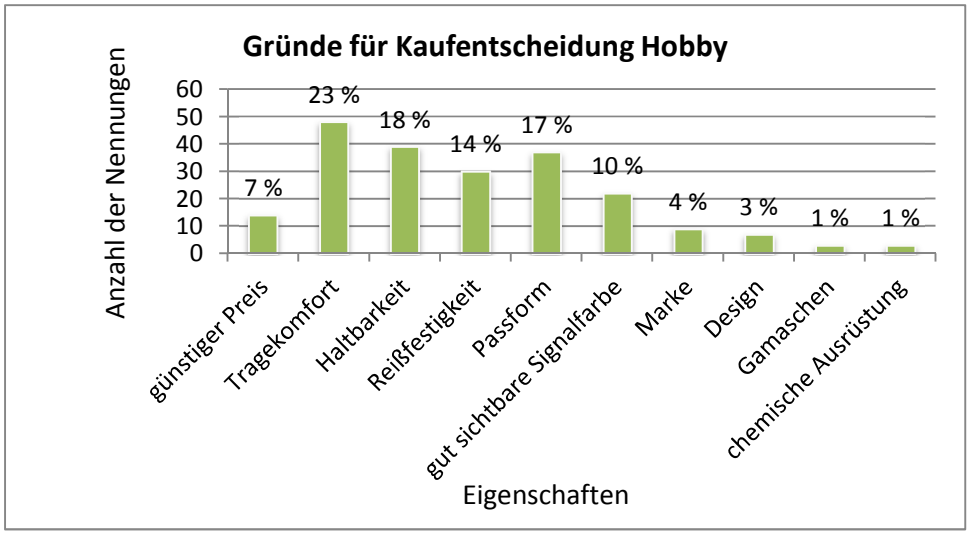


Abbildung 36: Gründe für Kaufentscheidung (Hobby)

10% entscheidender als für Profinutzer. Nur von wenig Belang ist das Design (3%), die chemische Ausrüstung und Gamschen mit jeweils einem Prozent. Als zusätzliche Merkmale für die Kaufentscheidung wurde von zwei Befragten die Sicherheit genannt. Für einen Befragten ist es wichtig, dass die Hose im unteren Teil wasserdicht ist.

Bei der letzten Frage des Bogens (Frage15) hatten die Teilnehmer die Möglichkeit in freie Textzeilen, ihre persönlichen Wünsche und Optimierungsvorschläge einzutragen. Es gab keine vorgegebenen Antworten. Zur Auswertung wurden alle Einträge in eine Tabelle übertragen, dort gruppiert und zusammengefasst. Alle Nennungen welche mehr als einem Prozentpunkt entsprechen, sind in die Grafiken der Abb. 37 und 38 eingeflossen. Eine Unterteilung in die Benutzergruppe wurde bei dieser Frage vorgenommen. Alle sonstigen Antworten sind separat aufgeführt. Es konnten von den Befragten mehrere Angaben gemacht werden. Im Profibereich sind vor allem die Punkte, welche die Trageeigenschaften beeinflussen, am häufigsten benannt worden. Hierzu zählen das Gewicht mit 24%, die Belüftung mit 14% oder auch der allgemeine Tragekomfort mit 12%. Im Preis der Hosen sahen nur 4% der Profis einen Optimierungsbedarf. Als weitere wichtige Verbesserung wird von 17% die Robustheit der Schnittschutzhose angesehen.

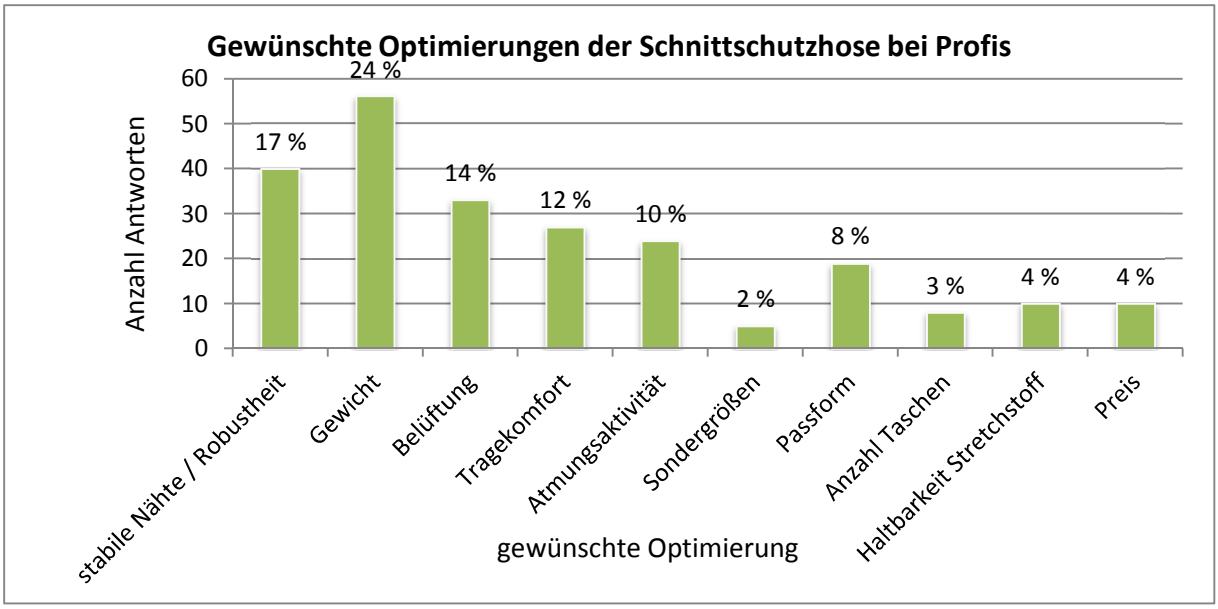


Abbildung 37: Gewünschte Optimierungen der Schnittschutzhose (Profi)

Weitere Veränderungswünsche der Befragten Profis mit einem Anteil unter 1 %:

- haltbares Tascheninnenfutter
- MS-Schlüsselhalter
- Schutz gegen hochrutschende Hosenbeine
- Chemischer Zeckenstopp
- Bundhosen
- Gamaschen
- Winterhose mit hinterem Gesäß- und Beinschutz gegen Kälte
- bessere Taschenzugänglichkeit
- Handytaschen
- Erhöhter Nierenschutz
- Konfektion für Frauen
- Steigeisenschutz

Bei den Optimierungswünschen der Hobbyanwender (Abb. 38) zeichnet sich ein klares Bild ab. Auch hier wurden besonders Dinge genannt, welche unmittelbar mit den Trageeigenschaften in Verbindung stehen. 55% sehen einen Verbesserungsbedarf im Gewicht und 12% wünschen sich einen angenehmeren Tragekomfort. Handlungsbedarf sehen 21% der Nutzer bei der Robustheit.

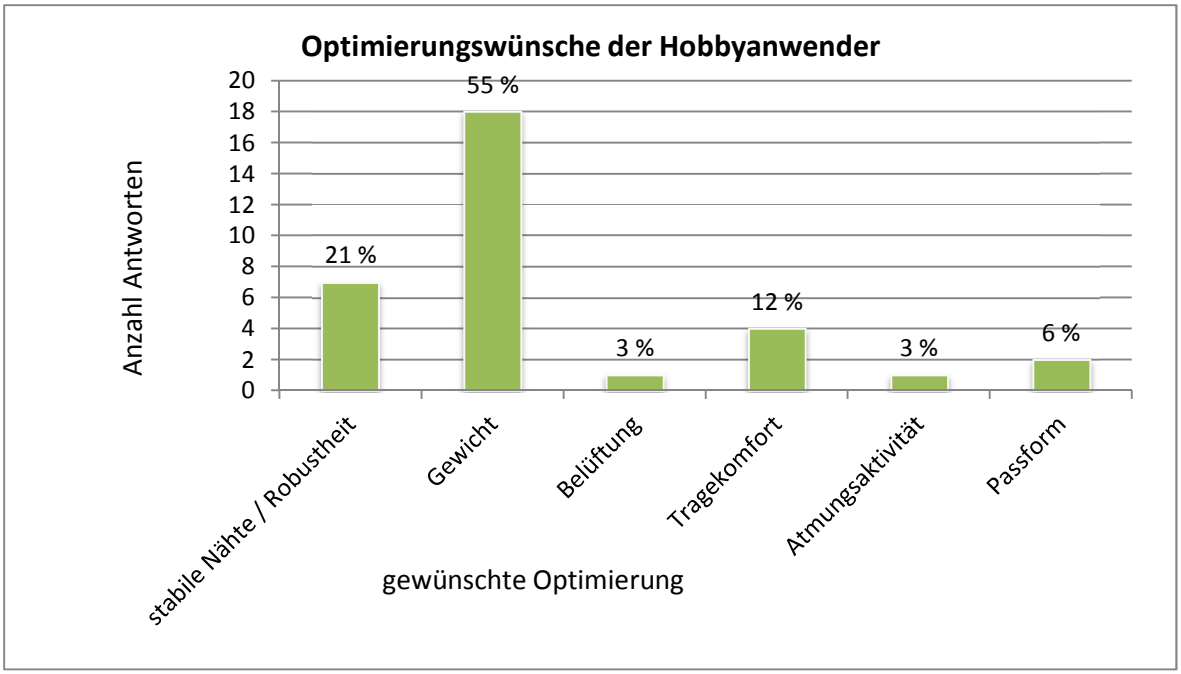


Abbildung 38: Optimierungswünsche (Hobby)

Weiter Angaben der Hobbynutzer mit einem Anteil unter 1 %:

- Reißverschluss und Dichtheit für Handytaschen
- Seitentaschen mit Reißverschluss
- Schmutz- und Wasserabweisend
- Gummibund mit Verstellmöglichkeit
- Design
- Hosen inklusive Gürtel
- Kevlar vollständig um den unteren Beinbereich
- Fütterung im Gesäßteil der Hose
- Warnfarbe
- Angabe der Verwendungsdauergrenze
- Schnittschutz im Bauchbereich
- Höhere Schnittschutzklassen

4. Diskussion

4.1 Beurteilung der Vorgehensweise

Fehler und deren Ursache zeigen sich in der Regel immer erst am Ende einer Befragung bei der Auswertung der Antworten. Eine kritische Betrachtung soll daher mögliche Fehlerquellen aufzeigen und geeignete Lösungsansätze vorstellen.

Zu Beginn steht daher die Beurteilung des Fragebogens. Hier zeigte es sich als problematisch, wenn mehrere Fragebögen mit unterschiedlichen Fragen oder einem anderen Aufbau im Umlauf sind. Bei der Auswertung musste daher eine genaue Sortierung der Fragebögen vorgenommen werden, um keine verfälschten Ergebnisse zu erhalten. Ursache für die unterschiedlichen Fragebögen war eine unklare Frageformulierung. Für den Ersteller des Fragebogens sind die eigenen Fragen immer klar, für dritte, auch wenn sie noch so gut in das Themengebiet eingearbeitet sind, können Fehlinterpretationen entstehen. Deutlich wurde dies besonders bei Frage 8, der Kategorie Unfallhäufigkeit und Schwere der Unfälle. Hier wurde die Frage gestellt, ob es bei der Berührung der Säge mit der Hose zu einer Durchtrennung der Schnittschutzeinlage gekommen sei. Die Frage zielte darauf ab, ob die Einlage komplett durchtrennt worden ist. Bei der anschließenden Auswertung der ersten Rückläufer war eine unverhältnismäßig hohe Zahl der Antworten positiv und im Gespräch mit einzelnen Befragten stellte sich heraus, dass sie hierbei die Beschädigung der Einlage als solche angegeben hatten. Diesbezüglich war es erforderlich, die Frage mit dem Zusatz zu versehen *„…kam es hierbei zu einer <u>vollständigen</u> Durchtrennung…“*. Die Zahl der positiven Antworten ging danach erheblich zurück. Es war also klar, die Ergebnisse der ersten Antworten können und dürfen so nicht in die Auswertung mit einfließen. Bei Frage 8 war weiterhin eine Verzweigung eingebaut, welche für den einen oder anderen nicht klar ersichtlich war. So wurde zwar die Frage nach einem Unfall negativ beantwortet, dann allerdings doch mit den folgenden Unterfragen weiter gemacht. Die Eingaben konnten dann natürlich nicht mit in die Auswertung einfließen. Die angesprochenen Folgefragen bezogen sich auf die Frage nach der vollständigen Durchtrennung, was allerdings nicht deutlich wurde. Daher füllte jeder Befragte, welcher einen Unfall hatte, die Folgefragen aus. Für die Auswertung stellte dies keine Schwierigkeit dar, die ursprünglich gewünschte Zielfrage wurde so allerdings nicht beantwortet. Es konnten daraus aber andere wichtige Erkenntnisse gewonnen werden. Bei der Abbildung zur Markierung der Kontaktstellen mit der Hose,

wurde im Zuge der Überarbeitung des Fragebogens ein Reißverschluss zusätzlich abgebildet und die Hosenbeine beschriftet. Als schwierig zu bezeichnen war besonders bei den Hobbynutzern die Angabe des Modells ihrer Schnittschutzhose. Hier konnten leider nur wenige eine Angabe machen, was aber weniger an der Fragestellung lag, sondern wohl eher an der Intensität mit der sie sich diesem Thema widmen, da für viele die Arbeit mit der Motorsäge nur eine Freizeitbeschäftigung ist. Abschließend zu den Fragestellungen lässt sich allerdings sagen, dass alle weiteren Fragen klar formuliert waren und so meist eine hohe Grundgesamtheit zur Verfügung stand. Zum Fragebogenlayout ist anzumerken, dass eine bessere Gliederung der Fragen die Übersichtlichkeit erleichtert hätte. Die Verbesserungsvorschläge und erarbeiteten Hinweise zum Aufbau sind alle in einen Fragebogenentwurf in Kapitel 2.2.6 dargestellt. Um nicht noch mehr unterschiedliche Formulare in Umlauf zu bringen, wurde dieser Fragebogen nicht verteilt.

Zur Steigerung der Teilnehmerzahl aus dem Bereich der privaten Nutzung, hätte man das Internet stärker einbinden können. Ein großer Teil dieser Gruppe nutzt das Internet als Informations- und Austauschplattform. Es gibt drei große Internetforen, welche zur Verfügung stehen würden. Eine weitere Möglichkeit wäre gewesen, Onlinehändler von denen bekannt ist, dass eine große Zahl der Kunden aus diesen Bereichen kommt, mit einzubeziehen. Problematisch zu beurteilen wäre solch ein Schritt allerdings mit einer gewünschten Unabhängigkeit und Neutralität der Umfrage.

Die Digitalisierung und Auswertung der Fragebögen konnte mit Hilfe von Microsoft Excel und Access gut realisiert werden. Einzelne Rückläufer per E-Mail mussten erst von einer XML Datei in eine Tabelle eingelesen werden. Hierbei zeigte sich, wie wichtig es ist, im Fragebogen den Formularfeldern eine eindeutige Identifikation zuzuordnen. Ansonsten wäre eine Auswertung dieser Dateien nicht möglich gewesen.

4.2 Interpretation der einzelnen Umfrageergebnisse

4.2.1 Bewertung der Ergebnisse zu den befragten Teilnehmern

Um eine korrekte Interpretation der Ergebnisse vorzunehmen muss man sich mit der an der Umfrage beteiligten Zielgruppe auseinandersetzen. Hier ist interessant zu sehen, dass ein Großteil der Teilnehmer unter 30 Jahren ist. Dies hängt womöglich mit den vielen Rückläufern aus Bildungseinrichtungen und aus Betrieben, welche eine große Anzahl von Auszubildenden haben, zusammen. Ungefähr gleichmäßig verteilt sind die Altersstufen zwischen 30 und 65 Jahren. Die wenigsten Antworten kamen aus der Altersklasse der über 65 jährigen.

Die Altersverteilung lässt den Schluss zu, dass die Befragten über unterschiedliche Erfahrungswerte im Tragen von Schnittschutzhosen und auch in der Arbeit mit der Motorsäge verfügen. Gerade die über 40 jährigen Nutzer haben hier die unterschiedlichen Entwicklungsstufen der Schnittschutzhose in ihrer Tätigkeit erfahren können. Um die Erfahrungswerte aber konkret beschreiben zu können wurde auch gezielt nach dem Anwendungsbereich der Motorsäge gefragt. Hierbei gaben über zwei Drittel der Befragten eine gewerbliche bzw. professionelle Nutzung an, die übrigen sehen sich im Hobbybereich. Die Vermutungen über den Erfahrungswert lassen sich daher bestätigen, machen es aber erforderlich eine getrennte Betrachtung der beiden Nutzergruppen durchzuführen. Interessant ist natürlich gerade bei den Profis, in welchem Berufszweig die Motorsäge eingesetzt und damit Schnittschutzhosen getragen werden. Die Abfrage nach der Beruflichen Qualifikation ließ dann feststellen, dass fast die Hälfte der Befragten Profis eine Ausbildung zum Forstwirt absolviert haben. Auch Forstingenieure, Landwirte, ETW, Fachagrarwirte, Landschaftsgärnter reihen sich in die Liste der Berufsgruppen mit ein. Besonders häufig waren auch die Wasserbauarbeiter vertreten. Oftmals wurden auch mehrere Berufsgruppen gleichzeitig benannt. Festzuhalten ist allerdings, dass nur bei den Forstwirten eine intensive mehrjährige Ausbildung an der Motorsäge vorliegt. Bei den übrigen Gruppen sind es im Regelfall mehrtägige Kurse. Eine Aussage darüber, dass sich bei Forstwirten ein höherer Anteil in die Hose gesägt hat als bei den anderen Berufsgruppen kann abschließend aber nicht beurteilt werden, da eine zu große Differenz zum Anteil der anderen einzelnen Berufe vorliegt.

4.2.2 Bewertung der Ergebnisse zum Trageverhalten

Um die Alterungsbeständigkeit von Hosen zu bestimmen bzw. eine alterungsbeständige Hose zu entwickeln, welche den Bedürfnissen der Träger entspricht, muss auch abgefragt werden, wie lange die Schnittschutzhosen genutzt werden und wie hoch die Tragehäufigkeit ist. Mit den Fragen 1 und 2 sollten hier fundierte Daten erhoben werden.

Eine Unterteilung in Profi- und Hobbybereich muss hier erfolgen, um die unterschiedlichen Verhaltensmuster dieser beiden Trägergruppen getrennt betrachten zu können.

Bei den professionellen Anwendern tragen mehr als ein Drittel die Schnittschutzhose zwischen einem und drei Jahren. Interessant wäre diesbezüglich zu erfahren welchen Grund die Aussonderung hat um daraus abzuleiten welche Haltbarkeit eine neue Hose erfüllen müsste. Auch ohne eine weitere Abfrage des Ausmusterungsgrundes könnte man über Abb. 35 und Abb. 37 eine Ursache suchen. Ein Grund könnte der Verschleiß der Hose sein, da sich 17 % der Profis haltbarere Nähte und eine robustere Hose wünschten. Ein Zusammenhang zwischen ausgeleiertem Stretchstoff und der Aussonderung ist schwierig zu beurteilen, da sich hier nur 4%, eine Optimierung wünschen. Weiter für den Verschleiß spricht die Tragehäufigkeit. So tragen fast 80% der Profis die Hose täglich bzw. nahezu täglich. Hat man nun noch vor Augen, welche Anforderung an Arbeitshosen im Wald gestellt werden, ist dies der plausibelste Grund.

Bei den Hobbyanwendern überraschte das Ergebnis, 35% tragen die Hosen vier bis fünf Jahre. Vergleicht man diese Angaben mit der Traghäufigkeit dieser Gruppen, welche bei 49% bei wenigen Tagen im Jahr und bei 34% bei wenigen Tagen im Monat liegt, ist das Austauschintervall im Vergleich zu den Profis deutlich kleiner.

4.2.3 Bewertung der Ergebnisse zum Pflegeverhalten

Einen großen Anteil am Alterungsprozess hat die Pflege der Schnittschutzhosen. Dieses Thema wurde im Fragebogen daher sehr ausführlich behandelt und lässt in Verbindung mit dem Trageverhalten einige Schlüsse zu. Die erste Abfrage war nach der Häufigkeit der Waschungen. Um hier interpretationsfähige Ergebnisse zu erhalten, mussten eine

Unterscheidung zwischen Profi und Hobbynutzer erfolgen. Dabei stellte sich heraus, dass ein Drittel der Profis die Hosen mehr als einmal monatlich waschen, also öfter als 12 Wäschen im Jahr. Dies kann im häufigsten Fall bis an die von der Lsv genannten Grenze, von 20 Wäschen für die Zeit bis zur Aussonderung gehen. Bedeuten würde dies, dass eigentlich auch ungefähr die gleiche Anzahl Profis, die Hosen nach spätestens ein bis maximal eineinhalb Jahren aussondern müssten. Betrachten wir aber die Zahlen aus dem Trageverhalten, dann tauschen nicht einmal die Hälfte derer, welche sie mehr als einmal monatlich waschen, die Hose nach der geforderten Zeit aus. Ein Viertel der Profis waschen die Kleidung einmal monatlich. Auch zu wenige Waschungen sind für die Schnittsicherheit der Hosen negativ zu bewerten, so muss man kritisch damit umgehen, dass ein Fünftel der befragten Profis die Hosen maximal zweimal jährlich waschen.

Bei den Hobbynutzern zeigt sich wie erwartet ein anderes Bild, was in Zusammenhang zur Verwendungsdauer passt. Hier waschen fast zwei Drittel ihre Hosen ein bis zweimal jährlich. Sehr überraschend ist allerdings, dass 10% ihre Hose mehr als einmal monatlich waschen. Dazu gibt es zwei Vermutungen, entweder wurde die Auswahl falsch getroffen, oder die Angaben stammen von den Wasserbauarbeitern, welche sich teilweise als Hobbynutzer sehen.

Bei der Angabe, von wem die Hose gewaschen wird, geben sowohl bei den Profis, also auch bei den Hobbyanwendern über 90% an, die Hose in der privaten Waschmaschine zu waschen. Ein Fünftel der Anwender schleudern beim Waschen ihre Hose. Bei den Angaben zur Schleuderdrehzahl ist auffällig, dass viele Nutzer dies auch noch bei recht hoher Drehzahl tun. Vergleicht man die Tabelle mit den Waschanleitungen in der Schleudern untersagt wird, ist hier dringend Aufklärungsarbeit zu leisten. Gleiches gilt für den Einsatz von Weichspüler, den immerhin elf Prozent aller Anwender verwenden. Bei der Waschtemperatur hingegen sind keine Auffälligkeiten zu erkennen, alle halten sich an die vorgegeben max. Waschtemperaturen.

4.2.4 Bewertung der Ergebnisse zur Unfallhäufigkeit

Auch die Themenkategorie der Unfallhäufigkeit und Beschädigungen der Schnittschutzhose wurden in Frage 8 sehr detaillierte abgefragt. Bei der ersten Frage sollte die Unfallhäufigkeit erforscht werden. Die Befragten sollten angeben, ob sie schon einmal einen Unfall hatten,

bei dem die Schnittschutzhose beschädigt wurde. Hier fand auch eine Aufteilung in Hobby- und Profianwender statt.

Erstaunlich war, dass 51% aller befragten professionellen Anwender bereits einen oder mehrere Unfälle mit der Motorsäge hatten. Bei den Hobbyanwendern sind es dagegen gerade mal ein Fünftel. Als mögliche Gründe kann man natürlich die Einsatzzeit mit der Motorsäge anführen und sagen, die Wahrscheinlichkeit, dass bei häufiger Benutzung ein Unfall passiert, sei größer. Jedoch muss man auch festhalten, dass alle Profis über eine Ausbildung und mehr Erfahrungen im Umgang mit der Motorsäge verfügen als die Hobbyanwender. Vermutlich schleicht sich durch eine gewisse Routine bei den Profis eine unbemerkte und vlt. gar nicht bewusste Leichtsinnigkeit ein. Auch die Schwere der Beschädigung wurde erfragt, so gaben 9% der Profis an, die Schnittschutzeinlage sei vollständig durchtrennt worden. Bei den Hobbyträgern kam dies nicht vor. Gründe, ob dies mit einer überhöhten Nutzungsdauer zusammenhängt, kann durch den Fragebogen nicht belegt werden. Es sei jedoch angemerkt, dass die Hosen bei denen eine vollständige Durchtrennung stattfand im Durchschnitt 25 Monate getragen wurde. Allerdings ist dabei die älteste Hose 96 Monate und die jüngste 2 Monate alt gewesen.

Die Ergebnisse der weiteren Fragen belegen auch bekannte Hypothesen. Bei der Frage welche Motorsäge bei dem Unfall eingesetzt wurde, konnten die Teilnehmer Marke, Modell und Kettentyp angeben. Die Liste mit den Modellen wurde dann ausgewertet und alle Sägen in die bekannten Sägenklassen eingeteilt. Sowohl bei den Profinutzern, als auch bei den Hobbyanwendern zeigte sich ein klares Bild. In beiden Fällen erreichte die leichte Motorsäge einen Wert von 60 bzw. 64 %. Einsatzgebiete dieser Motorsägen bis 50ccm sind überwiegend Entastungsarbeiten und (Jungbestands)pflegearbeiten. Also Arbeiten bei denen die Schneidgarnitur frei und nicht in einem (Fäll)schnitt liegt. Der Körper und die Beine sind bei Entastungsarbeiten nahe am Stamm geführt, ebenso die Säge um eine ergonomische Position zur Durchführung der Sägenarbeiten zu haben. Die Motorsäge unterliegt hier auch ständig einer Schwenkbewegung und die Gefahr mit der Schienenspitze, also dem rückschlaggefährdeten Bereich, an Stamm oder Stammteile zu gelangen ist hier sehr hoch. Dadurch bedingt steigt auch die Unfallgefahr.

In der Klasse der mittelschweren Motorsägen liegt die Zahl bei den Profis bei 18%, bei den Hobbyanwendern bei 27%. Ungewöhnlich ist bei den Profis die hohe Zahl an Unfällen mit einer schweren Motorsäge ab 70ccm. Hierunter fallen allerdings auch Modelle, welche oftmals für Entastungsarbeiten im starken Laubholz eingesetzt werden, wobei diese Entastungsarbeiten nicht mit Entastungsarbeiten im Nadelholz bzw. schwachen Laubholz zu vergleichen sind. Hier wäre eine eigene Befragung warum die Schnittschutzhose bzw. bei welcher Arbeitssituation, sie beschädigt wurde, ein Ansatz um diesem Wert auf den Grund zu gehen.

Neben dem Sägen- wurde aber auch nach dem Kettentyp gefragt. Nicht erstaunlich ist, dass 76% der Profis eine Vollmeißelkette verwenden. Bei den Hobbyanwendern dieser Umfrage sind es allerdings ungewöhnlich viele, mit fast 60%. Die Differenzen sind jeweils der Halbmeißelkette vorbehalten.

Eine weitere interessante Frage um die gängige Meinung zu überprüfen war die Frage nach der Kontaktstelle der Hose mit der Schneidgarnitur. Das Ergebnis ist allerdings nicht überraschend, sondern spiegelt alle bisherigen Aussagen. Besonders gefährdet ist der Bereich oberhalb des linken Knies und des Oberschenkels. Gründe liegen im schon benannten Entasten, bei dem das linke Bein auch gefährlich nahe am Schwenkbereich der Schiene ist. Ein weiterer Grund kann auch sein, dass die Motorsäge oftmals auf links abgestellt wird. Einen Moment der Unaufmerksamkeit und die Säge steht – mit noch auslaufender Kette - nicht vollständig mit dem Motorblock auf dem Hosenbein und berührt so den Oberstoff und die ersten Lagen. Eine genaue Aussage kann auch hier nur bei einer gezielten Abfrage getroffen werden.

4.2.5 Bewertung der Ergebnisse zu den gewünschten Hoseneigenschaften

Zur Gestaltung und Konfektionierung einer Schnittschutzhose, welche eine hohe Alterungsbeständigkeit besitzt und Akzeptanz bei den Anwendern findet, ist es wichtig die Wünsche und Kritiken der Nutzer zu erfahren. Hierbei konnten die Befragten in der letzten Themenkategorie ihre Gründe für eine Kaufentscheidung nennen und Optimierungswünsche darstellen.

Sowohl bei Hobbyanwender als auch bei den Profis wurde der Preis in keinem Falle als wichtiger Entscheidungsgrund angegeben. Vielmehr spielen die Faktoren welche unmittelbar mit dem Tragekomfort und der Haltbarkeit der Hose zusammen hängen eine wichtige Rolle. So waren es immer Punkte wie Passform, Robustheit und Reißfestigkeit als am häufigsten genannte Antworten. Dies spiegelt ein gewisses Qualitätsbewusstsein der Käufer wieder. Denn bei allen Befragten spielt die Marke eine untergeordnete Rolle. Wichtig ist die Erfüllung der benötigten Funktionen und Anforderungen. Trotz der Gefahr von Zecken kann die chemische Ausrüstung keinen der Anwender überzeugen.

Wichtig zu erfahren sind auch immer die Optimierungswünsche, welche die Anwender an die Bekleidung stellen. So konnten in einem Textfeld alle möglichen Angaben gemacht werden. Die Häufigsten wurden in Kategorien geordnet. Wichtige Punkte sind Robustheit, Gewicht, Belüftung, Tragekomfort, Atmungsaktivität und Passform. Also geradewegs ein Spiegelbild der Eingangsfrage. Bei den Hobbyanwendern ist vor allen Dingen eine Gewichtsoptimierung mit 55% der gegebenen Antworten von Bedeutung. Wie diese Zahl zustande kommen könnte, zeigt ein Blick auf die Markenverteilung.

Die befragten Hobbyanwender besitzen vor allem Stihl und KOX Bekleidung. Geht man davon aus, dass die privaten Anwender Hosen aus dem unteren bis mittleren Preissegment kaufen, welche Verhältnismäßig schwer sind, erklärt sich der Wunsch nach einer leichteren Hose. Sollte diese These korrekt sein, widerspricht dies allerdings der Antwort, dass der Preis eine untergeordnete Rolle spielt. Wenn dem so wäre, müsste der Anteil an teureren und leichteren Hosen höher sein. Wobei die Aussage billig = schwer nicht auf jede auf dem Markt befindliche Hose zutrifft und teuer = leicht auch nicht auf alle. In Frage 14 wurde abgefragt welches Hosenmodell die Träger besitzen. Die Hobbyanwender konnten allerdings nur wenige konkrete Aussage treffen.

Anders sieht dies bei den professionellen Nutzern aus. Hier ist es so, dass besonders drei Hosen hervorstechen. Dies ist zum einen die Stihl Advance, die Pfanner Kevlar Extrem und die Pfanner Gladiator. Bei den günstigen Hosen hat besonders die KOX Duro einen hohen Anteil, was überraschend ist, da im Profibereich ansonsten größtenteils nur Hosen mit hoher Stretchfunktion zu finden sind.

Bei der Entwicklung einer neuen Hose könnten diese am häufigsten getragenen Modelle genauer in Augenschein genommen werden um sie in den Eigenschaften, welche Käufer bzw. Träger wünschen, zu untersuchen und gute Ausstattungsdetails zu übernehmen oder gar zu verbessern.

5. Ausblick

Die Arbeit zur Datenerhebung zum Trage- und Pflegeverhalten von Schnittschutzhosen zeigt Trends auf, wie die Anwender mit diesem Thema umgehen. Sie lässt auch in einigen Fragen Schlüsse zu, gibt aber auch eine Richtung an, in die weiter geforscht werden kann. Beispielsweise wäre ein Forschungsansatz, die Gründe zu erfahren, warum eine Schnittschutzhose ausgesondert wird, obwohl keine Beschädigung durch einen Unfall vorliegt. Als bedenklich ist die Beobachtung der Unfallhäufigkeiten bei professionellen Nutzern. Hier wäre es ebenso interessant, diesem Umstand auf den Grund zu gehen und den Unfallhergang zu erfahren, bspw. bei welcher Arbeitssituation der Unfall passiert ist. Daraus wäre herzuleiten, wie diese Unfälle hätten vermieden werden können. Denn eine Unfallhäufigkeit, bei der die Schnittschutzhose beschädigt wurde, ist mit einem Wert von über 50% sehr hoch.

Als Ergebnis für die Entwicklung einer neuen Schnittschutzhose im Rahmen des ESiMoVa-Projektes können folgende Schlüsse gezogen werden:

- Die neue Schnittschutzhose sollte für den Profianwender eine Haltbarkeit von mindestens zwei bis drei Jahren besitzen, da nach diesem Zeitraum die meisten Hosen ausgesondert werden.
- Fast 80% der befragten Profianwender tragen ihre Hosen täglich bzw. nahezu täglich. Aufgrund der unterschiedlichen Arbeitsfelder der Berufsgruppen muss geprüft werden, welche Eigenschaften (besonders robust, speziell für warme Jahreszeiten, hohe Beweglichkeit und Taschenanordnung für den Kletterbereich) sich in einer Schnittschutzhose vereinen lassen oder ob es erforderlich ist verschiedene Modelle zu entwickeln.

- Am häufigsten werden Hosen monatlich bzw. mehr als einmal monatlich gewaschen. Bei einer Neuentwicklung ist auf diesen Umstand einzugehen, damit Hosen auch bei häufigerer Waschung keinen Schaden nehmen bzw. nicht schneller altern.
- Es muss eine einfache und einheitliche Wasch- und Pflegeanleitung geben, die von allen Herstellern gleichermaßen empfohlen wird.
- In die Entwicklungen müssen die am häufigsten genannten Optimierungen und Gründe für eine Kaufentscheidung mit einfließen.
- Eine beständige Aussage zur Höhe der Schnittschutzklasse kann abschließend nicht gegeben werden, allerdings ist zu prüfen, inwiefern durch neue Materialien eine Einlage mit höherer Schutzwirkung Verwendung finden kann ohne die Trageeigenschaften negativ zu beeinflussen.
- Bei der Entwicklung einer Schnittschutzhose, insbesondere für den Hobbybereich, sind Gewichtsreduktion, Robustheit, Stabilität der Nähte und Tragekomfort besonders zu berücksichtigen.

Um eine zufriedenstellende Akzeptanz einer neuen Hose zu erreichen, sollten umfangreiche Tragetests bei den verschiedenen Anwendergruppen durchgeführt werden. Denn eine große Rolle spielen die persönlichen Empfindungen der Träger.

6. Verzeichnisse

6.1 Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
bzw.	beziehungsweise
bspw.	beispielsweise
ca.	circa
DIN	Deutsches Institut für Normung
DIN EN	Deutsche Übernahme einer europäischen Norm (EN)
ESiMoVa	Erhöhung der Sicherheit von Schnittschutzhosen für die Motorsägenarbeit durch Verbesserung der Alterungsbeständigkeit
ETW	European Treeworker
inkl.	inklusive
insb.	Insbesondere
LSV	Landwirtschaftliche Sozialversicherung
m/s	Meter pro Sekunde
MS	Motorsäge
og.	oben genannt
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
PDF	Portable Document Format – Datenanzeigeformat für Computer
PC	Personal Computer
S.	Seite
sh.	Siehe
Tab.	Tabelle
tlw.	teilweise
vgl.	vergleiche
Nr.	Nummer

6.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schnittschutzeinlage Form A 8

Abbildung 2: Schnittschutzeinlage Form B..... 8

Abbildung 3: Schnittschutzeinlage Form C..... 8

Abbildung 4: Anwendungsbereiche der Motorsäge 31

Abbildung 5: Altersverteilung der Befragten 32

Abbildung 6: Berufliche Qualifikationen 33

Abbildung 7: Verwendungsdauer über alle Befragte..... 34

Abbildung 8: Verwendungsdauer der Schnittschutzhosen im Profibereich 35

Abbildung 9: Verwendungsdauer der Schnittschutzhosen im Hobbybereich 36

Abbildung 10: Verwendungsdauer der Schnittschutzhosen ohne Angabe des Anwendungsbereiches 36

Abbildung 11: Tragehäufigkeit der Profianwender..... 37

Abbildung 12: Tragehäufigkeit der Hobbyanwender..... 38

Abbildung 13: Waschhäufigkeit der Profinutzer 39

Abbildung 14: Waschhäufigkeit der Hobbynutzer 40

Abbildung 15: Waschverhalten der Profis 41

Abbildung 16: Waschverhalten der Hobbynutzer..... 41

Abbildung 17: Schleudern beim Waschvorgang 42

Abbildung 18: Anzahl der unterschiedlichen Schleuderdrehzahlen 42

Abbildung 19: Weichspüler beim Waschen 43

Abbildung 20: Angaben zur Waschtemperatur..... 43

Abbildung 21: Trocknung der Schnittschutzhose..... 44

Abbildung 22: Unfallhäufigkeit (Profi)..... 46

Abbildung 23: Unfallhäufigkeit (Hobby)..... 46

Abbildung 24: Durchtrennung der Schnittschutzeinlage (Profis) 47

Abbildung 25: Durchtrennung der Schnittschutzeinlage (Hobbynutzer) 47

Abbildung 26: Motorsägenklassen (Profi) 48

Abbildung 27: Motorsägenklassen (Hobby) 48

Abbildung 28: Kettentyp bei Unfall (Profi) 49

Abbildung 29: Kettentyp bei Unfall (Hobby) 49

Abbildung 30: Häufigkeitsverteilung der Kontaktstellen mit der Motorsäge 50

Abbildung 31: Schnittschutzhosen der Profianwender nach Marke 51

Abbildung 32: Schnittschutzhosen der Hobbyanwender nach Marke 52

Abbildung 33: Hosenmodelle (Profis) 53

Abbildung 34: Hosenmodelle (Hobby) 54

Abbildung 35: Gründe für Kaufentscheidung (Profi) 55

Abbildung 36: Gründe für Kaufentscheidung (Hobby) 56

Abbildung 37: Gewünschte Optimierungen der Schnittschutzhose (Profi) 57

Abbildung 38: Optimierungswünsche (Hobby) 58

Abbildung 39: Marke und Sägemodelle bei den Unfällen mit der Motorsäge 75

6.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vergleich der Waschanleitungen unterschiedlicher Hersteller 45

6.4 Literaturverzeichnis

KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK – PRÜFAUSSCHUSS „ARBEITSCHUTZAUSRÜSTUNG“ (2006):
Die Gebrauchswert - Prüfung von Persönlicher Schutzausrüstung für die Waldarbeit. S. 2 - 6

WICHMANN, S. (2001):
Untersuchung von Schnittschutzhosen mit Kettenkontakt. In Forsttechnische Informationen (FTI), 8/2001 S. 77 - 81

PORST, R. (2008):
Fragebogen – Ein Arbeitsbuch. 1. Auflage, Verlag für Sozialwissenschaften

HARTFIEL, J. (2003):
Arbeitsschutzausrüstung gestern und heute. Eine Entwicklungsgeschichte. In Wald & Holz 84, 8: S. 64 - 67

HARTFIEL, J (2009):
Prüfung persönlicher Schutzausrüstung. Eine Präsentation für die LSV

HARTFIEL, J.; HARTMANN, H.; WETTMANN, O. (2006):
6-Lagen-Schnittschutz- eine positive Entwicklung? In Wald Holz 87, 3: 52 – 53

OESTREICH, M.; ROMBERG, O. (2009):
Keine Panik vor Statistik! 2. Auflage

KROMREY, H.; (2006):
Empirische Sozialforschung. 11. Auflage UTB Verlag S. 369 – 389

DIEKMANN, A; (2007):
Empirische Sozialforschung, Grundlagen, Methoden, Anwendungen. 18. Auflage Rowohlt Taschenbuchverlag. S. 437 – 438, S. 471 – 488.

DEUTSCHER LANDWIRTSCHAFTSVERLAG, ZEITSCHRIFT: FORST&TECHNIK 8 / 2012:
Neue Prüfstelle für PSA Kleidung, S. 6

UNTERSTEINER, H. (2007):
Statistik – Datenauswertung mit Excel und SPSS. 2. Auflage, Verlag UTB

WESTER, F.; SOLTAU, A.; PARADIES, L. (2006):
Methodenbox Selbstevaluation. Landesinstitut für Schule, Bremen

7. Anhang

- Fragebogen
- Waschanleitungen der Hersteller
- Abbildung 39: Tabelle der verwendeten Motorsägen bei Unfällen der Profianwender

Per E-Mail senden Formular drucken

Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg
Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Ansprechpartner:

Wolfgang Klaiber, Dipl. Forstingenieur (FH)
Akademischer Mitarbeiter

Tel.: 0 74 72 / 951 – 292

Email: klaiber@hs-rottenburg.de

Fragebogen zu Schnittschutzhosen

Sehr geehrte Teilnehmer der Umfrage,

im Rahmen des Forschungsprojektes „ESiMoVA“ (Erhöhung der Sicherheit von Schnittschutzhosen für die Motorsägenarbeit durch Verbesserung der Alterungsbeständigkeit) an der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg in Zusammenarbeit mit der Hochschule Reutlingen, der Firma Rökona Textilwerke GmbH, der Firma Thurner Garten- und Forsttechnik GmbH, der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) und der Gartenbau-Berufsgenossenschaft, untersuchen wir die Alterungsprozesse von Schnittschutzhosen.

Ziel des Projektes ist es, eine alterungsbeständige Schnittschutzhose zu entwickeln, die den Anforderungen der Anwender von Motorsägen gerecht wird und ebenso die Sicherheit und den Tragekomfort berücksichtigt.

Hierzu bitten wir um Ihre Mitwirkung, denn je mehr Erfahrungswerte aus der Praxis vorliegen, desto besser können diese bei der Gestaltung und Umsetzung berücksichtigt werden.

Wir bedanken uns im Voraus für Ihre Mithilfe!

Wolfgang Klaiber

1. Über welchen Zeitraum verwenden Sie Ihre Schnittschutzhosen?
   (Bitte Alter der Hose bei Aussonderung angeben)

   ☐ 1 Jahr
   ☐ 2 Jahre
   ☐ 3 Jahre
   ☐ 4 - 5 Jahre
   ☐ 5 - 8 Jahre
   ☐ länger als 8 Jahre

2. Wie häufig waschen Sie Ihre Schnittschutzhose durchschnittlich?

   ☐ mehr als 1 x monatlich
   ☐ 1 x monatlich
   ☐ alle 2 Monate
   ☐ 2 x jährlich
   ☐ 1 x jährlich
   ☐ weniger als 1 x jährlich

3. Wird Ihre Hose mit einer privaten Waschmaschine gewaschen oder geben Sie diese zu einem Dienstleister?

   ☐ private Waschmaschine
   ☐ bei einem Dienstleister

   organisiert über folgende Dienststelle: _____

4. Schleudern Sie Ihre Schnittschutzhose?

   ☐ ja, mit ____ Umdrehungen
   ☐ nein

5. Verwenden Sie beim Waschen einen Weichspüler?

   ☐ ja
   ☐ nein

6. Bei welcher Temperatur waschen Sie Ihre Schnittschutzhose?

   ☐ 30 ° C
   ☐ 40 ° C
   ☐ Handwäsche
   ☐ 60 ° C
   ☐ mehr als 60 ° C

7. Wie trocknen Sie Ihre Schnittschutzhose?

   ☐ nass aufhängen und langsam trocknen lassen
   ☐ an / auf der Heizung
   ☐ am Ofen
   ☐ im Trockner bei ____ ° C

8. Hatten Sie schon einmal einen Unfall, bei dem Sie sich in die Schnittschutzhose gesägt haben? Wenn nein, dann weiter mit Frage 9.

☐ ja ☐ nein

Kam es dabei zu einer vollständigen Durchtrennung der Schnittschutzeinlage?

☐ ja ☐ nein

Welche Motorsäge und welcher Kettentyp wurden dabei verwendet?

Hersteller	Typ
☐ Stihl	
☐ Husqvarna	
☐ Dolmar	
☐ Solo	
andere	

Kettentyp

☐ Vollmeißelkette ☐ Halbmeißelkette

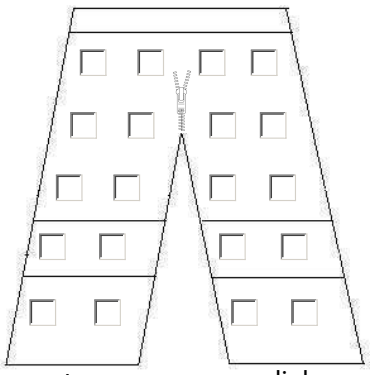
Um welche Schnittschutzhose handelte es sich und wie alt war diese zum Zeitpunkt des Unfalls etwa?

Hersteller	Modell

Die Schnittschutzhose war zum Zeitpunkt des Unfalls ____ Jahre ____ Monate

An welcher Stelle hatte die Schiene Kontakt mit der Hose?
Bitte auf der folgenden Skizze markieren.

Vorderansicht



rechts links

9. Worauf legen Sie beim Kauf einer Schnittschutzhose **besonderen** Wert?
(Mehrfachnennungen möglich)

- ☐ günstiger Preis
- ☐ Tragekomfort (Stretch, Belüftungen, etc.)
- ☐ Haltbarkeit
- ☐ Reißfestigkeit gegen Dornen etc.
- ☐ Passform
- ☐ gut sichtbare Signalfarbe
- ☐ Marke
- ☐ Design
- ☐ Gamaschen
- ☐ chemische Ausrüstung mit Zeckenstop

10. Wie häufig tragen Sie Ihre Schnittschutzhose?

- ☐ täglich
- ☐ wenige Tage im Monat
- ☐ nahezu täglich
- ☐ wenige Tage im Jahr
- ☐ 1 x wöchentlich

11. Sind Sie Profi oder Hobbyanwender mit der Motorsäge?

- ☐ Profi
- ☐ Hobbyanwender

12. Verfügen Sie über eine Ausbildung im grünen Bereich? Wenn ja, welche?

- ☐ Forstwirt
- ☐ Forstingenieur / B. Sc. / M. Sc.
- ☐ Landschaftsgärtner
- ☐ Gärtner
- ☐ European Treeworker
- ☐ Landwirt
- ☐ Fachagrarwirt / ETT
- ☐ Arborist B. Sc.

13. Welcher Altersgruppe ordnen Sie sich zu?

- ☐ unter 30 Jahren
- ☐ 50 - 65 Jahre
- ☐ 30 - 40 Jahre
- ☐ älter als 65 Jahre
- ☐ 40 - 50 Jahre

14. Welche Schnittschutzhose(n) verwenden Sie? (Hersteller und Modell)

Hersteller	Modell

15. Welche Optimierung(en) an der Schnittschutzhose würden Sie sich wünschen?

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Per E-Mail senden Formular drucken

Von: Stefan Achmüller <s.achmueller@pfanner-austria.at> Adresse hinzufügen
Betreff: AW: Infomaterial zu Schnittschutzhosen
Datum: Wed, 8 Aug 2012 14:56:08 +0200
An: <benedikt.pum@hs-rottenburg.de>
Anlagen: 4 Druckerfreundliche Version

Sehr geehrter Herr Pum,

anbei sende Ich Ihnen die gewünschten Informationen.

Produktbeschreibung:

Vorderseite: 100% Polyamid (Cordura Jacke 804163)

Rückseite: 90% Ployamid, 10 Elasthan

Futter: 100% Polyester Cocona

SSH: Hochreißfestes Polyester und Polypropylen

Lagen: Kl.1 ca.7 Lagen

Kl.2 ca. 8 Lagen

Link Online Katalog: http://katalog.pfanner-austria.at/DE_2012/

Mit freundlichen Grüßen / Best Regards

Stefan Achmüller

Sachbearbeitung | Verkaufsinnendienst

PFANNER®

Pfanner Schutzbekleidung GmbH

PFANNER SCHNTTSCHUTZBEKLEIDUNG

Zur Gewährleistung eines möglichst hohen Schutzes und Komforts bei der Benutzung dieses Sicherheitsprodukts ist es unbedingt erforderlich, die folgenden Informationen zu beachten.

1. **Achtung!**
   Keine Schnittschutzbekleidung kann absoluten Schutz vor Verletzungen durch die Motorsäge bieten. Der Grad der Schutzwirkung hängt von sehr vielen Einflüssen ab (wie z. B. Drehzahl der Motorsäge, Drehmoment des Motors, Auftreffwinkel der Schiene auf das Gewebe, Arbeitsposition kauernd/stehend, etc.).

   Die Schnittschutzkleidung ist kein Ersatz für eine sichere Arbeitstechnik. Unsachgemäßer Gebrauch des Motorgerätes kann entsprechenden Behörden (Berufsgenossenschaften o.a.) und Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung des benutzten Motorgerätes beachten.

2. **Achtung!**
   Untersuchungen haben gezeigt, dass Verschmutzung (durch z.B. Harz, Öl oder Kraftstoffrückstände im Gewebe) einen schädlichen Einfluss auf die Funktion der Schnittschutzbekleidung haben kann. Ebenso kann die Anzahl der Reinigungen (z.B. die mechanische Belastung durch Maschinenwäsche) die Wirksamkeit der Schnittschutzeinlage beeinträchtigen. Zur Gewährleistung unbedingt die folgenden Anleitungen zu Reinigung und Pflege zu beachten:

   Schnittschutzkleidung benötigt spezielle Pflege und sollte regelmäßig gereinigt werden. Es empfiehlt sich bei täglicher Benutzung und durchschnittlicher Verschmutzung eine wöchentliche Reinigung. Bei starker Verschmutzung unmittelbar nach dem Tragen waschen. Zum Waschen empfehlen wir handelsübliche Bunt/Colourwaschmittel. Bei starker Verschmutzung verwenden Sie bitte unseren Pfanner Waschkraftverstärker.

   Die Schnittschutzkleidung nach dem Waschen nass in Form ziehen und anschließend lufttrocknen. Zu hohe Waschtemperatur oder Trommeltrocknung verringern die Schutzfunktion und Trageigenschaft (Schrumpf).

   Pflegeanleitung
   (siehe Piktogramme in der Schnittschutzkleidung bzw. auf der Rückseite der hinteren Einbandseite dieser Gebrauchsanleitung):
   - 40°C Normalwäsche,
   - nicht schleudern,
   - mittlere Bügeltemperatur (1- oder 3-Punkt),
   - nicht chloren,
   - nicht trommeltrocknen,
   - nicht chemisch reinigen.

3. Vermeidung Sie den Kontakt dieses Sicherheitsprodukts mit spitzen oder scharfen Gegenständen (Motorsägenkette, Dornen, Metallwerkzeuge usw.) sowie den Kontakt mit aggressiven Substanzen wie Säuren, Öl, Lösungsmittel, Kraftstoff, Tierfäkalien o.ä., um eine Beschädigung des Materials zu vermeiden. Ebenso ist der Kontakt mit heißen Gegenständen (Auspuff u.ä.) und anderen Wärmequellen (offenes Feuer, Heizöfen u.ä.) zu vermeiden.

   Achtung!
   Wenn Kleidung während der Arbeit mit Kraftstoff, Öl, Fetten oder anderen brenn- und entzündbaren Substanzen benetzt wurde, unbedingt erst die Kleidung wechseln, bevor weitergearbeitet wird – **Brandgefahr!** Kleidung vor weiterer Benutzung erst wie vorgeschrieben reinigen.

4. **Reparatur:**
   Nur der Oberstoff darf repariert werden. Nicht durch die Schnittschutzeinlage nähen. Beim Ändern oder Reparieren der Schnittschutzkleidung, z.B. beim Kürzen der Beine, Schnittschutzeinlage nicht ausbessern, verändern, kürzen oder durchnähen! Jede Veränderung der Schnittschutzeinlage verringert bzw. zerstört die Schutzwirkung!

5. **Kriterien zur Aussonderung:**
Schnittschutzkleidung mit beschädigter oder veränderter Schnittschutzeinlage darf nicht mehr benutzt werden! Kleidungsteile, die aufgrund einer anderen Ursache beschädigt oder verändert sind, müssen sofort entsorgt werden. Siehe auch Hinweise zur Aussonderung in Kapitel 2. dieser Gebrauchsanleitung.

6. Diese Schnittschutzkleidung entspricht der EG-Richtlinie 89/686/EEC. Betroffene Normen:

A) EN 381, Teil 5, Design A, Klasse 1, 20 m/s
Schutzbereich über die gesamte Vorderseite der Hosenbeine und zusätzlich jeweils plus 50 mm an der linken Beinaußenseite (Seitennaht), und an der Innenseite (Schrittnaht) des rechten Beines (vom Träger aus gesehen). Schutz des Unterbauchens bis ca. 20 cm vom Schrittpunkt nach oben mit einem Spalt in der Mitte von ca. 3 cm.

Diese Information betrifft folgende Arikel-Nr.:
806677
806680
106622
101761
804128
804136

EN 381, Teil 5, Design A, Klasse 2, 24 m/s: Art-Nr. 806698

B) EN 381, Teil 5, Design C, Klasse 1, 20 m/s
Schutzbereich über die gesamte Vorderseite der Hosenbeine, zusätzlich Schutz des Unterbauches bis ca. 20 cm vom Schrittpunkt nach oben mit einem Spalt in der Mitte von ca. 3 cm. Schutzbereich der Rückseite der Hose bis ca. Schritthöhe.

Diese Information betrifft folgende Artikel-Nr.: 106633

EN 381, Teil 5, Design C, Klasse 2, 24 m/s: Art-Nr. 101500

C) EN 381, Teil 10 und 11
Diese Information betrifft folgende Art. Nr.: 100254.
Diese Information ist ebenfalls an dem Produkt selbst als Piktogramm und/oder Einnähetikett enthalten.

7. **Gewicht:**
Das Gewicht z.B. einer Hose 806677 Größe M (Bundweite ca. 98 cm, Schrittlänge ca. 80 cm) beträgt ca. 1700 +/- 100 g. Verschiedene Typen oder Größen variieren entsprechend.

8. **Wahl der richtigen Größe:**
PFANNER bietet verschiedene Größen und Typen an Schnittschutzkleidung an. Diese umfasst eine große Palette: z.B. Hosen mit Bundumfang von
78 cm bis zu 120 cm und entsprechenden Schrittlängen. Um eine optimale Passform und damit Sicherheit zu gewährleisten, müssen die Teile entsprechend den Körpermaßen gewählt werden.

Generell gilt, dass die Kleidung so zu wählen ist, dass ein Arbeiten ohne Behinderung möglich ist. Gleichzeitig aber die Kleidung nicht zu weit ist, um hier Behinderungen, z.B. durch Hängen bleiben möglichst ausgeschlossen werden.

9. **Aufbewahrung und Transport:**
Die Schnittschutzkleidung ist in einer Kunststofftasche geschützt verpackt. Aufbewahrung in gut belüfteten, trockenen Räumen. Extreme Temperaturen, Kontakt mit Flüssigkeiten oder UV-Strahlung (z.B. Schaufenster) vermeiden.

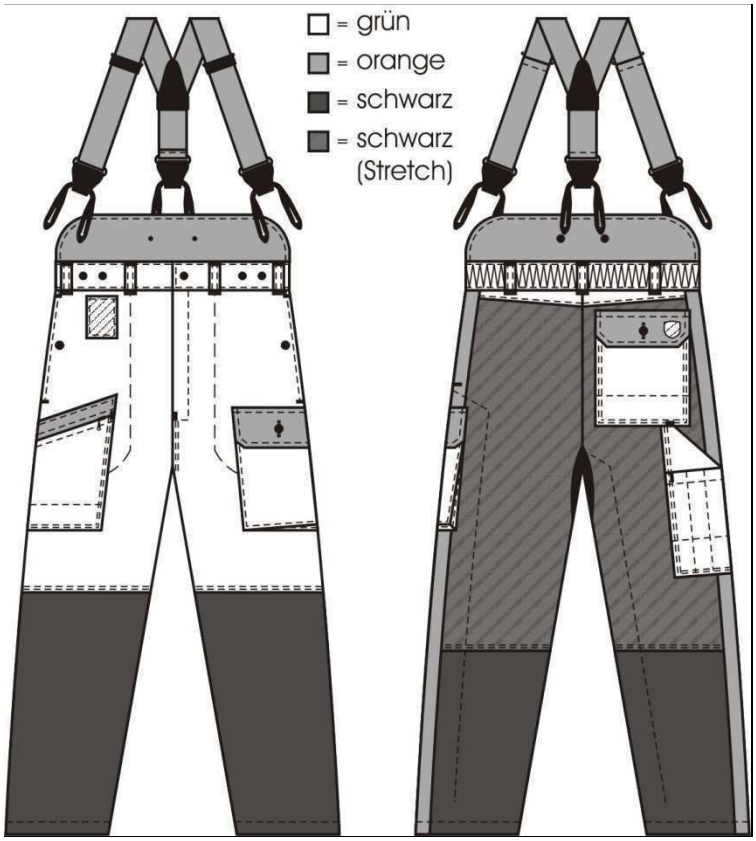
10. **Ersatzteile:**
Reparatur-Oberstoff, Hosenträger, Hosenverschlüße, Reißverschlüße.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren PFANNER-Fachberater vor Ort.

Adresse des Prüfinstituts:

Approved Body No. 0404;
SMP Svensk Maskinprovning AB,
Fyrisborgsgatan 3
SE-75450 Uppsala

Bundhose "Basic" (6 Lagen) Klasse I

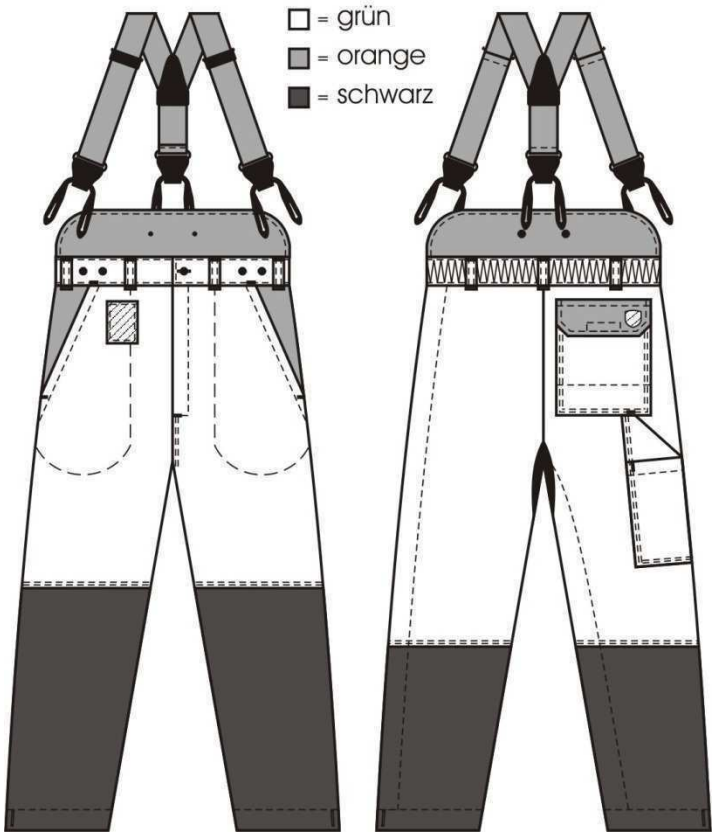


Schnittschutzbundhose mit 1 Patentknopf im Bund vorne, Reißverschluss im Schlitz, 4 Gürtelschlaufen bei Bund vorne, je 2 Patentknöpfe im Bund zwischen Gürtelschlaufen vorne zum Anknöpfen der Lederpattenträger, 1 Etikette mit CE-Schutzklasse auf rechter Vorderhose, 2 Seiteneingrifftaschen mit je 1 Druckknopfverschluss bei Eingriff, rechts 1 Seitentasche mit Reißverschluss und orangem Besatz und Verstärkung, links 1 Schenkel-Blasbalgtasche mit oranger Patte und 1 Patentknopfverschluss, 2 orange Streifen bei Seitennähte senkrecht eingesetzt, oranger Nierenschutz bei Hinterhose angenäht mit 2 Patentknöpfen zum Anknöpfen der Lederpattenträger, Gummizug und 3 Gürtelschlaufen im Bund hinten, rechts 1 Hinterhosentasche mit Verstärkung und oranger Patte mit 1 sichtbaren Patentknopfverschluss und 1 Emblem Forstwappen, rechts 1 doppelte Zollstocktasche mit Verstärkung, kleinere Zollstocktasche 2 x abgenäht, Stretcheinsatz im Schritt, Nässeschutz unten auf Vorder- und Hinterhosen (Cordura), Hosenlängen gesäumt.

Oberstoff:
50 % Baumwolle, 50 % Polyamid

Schnittschutzeinlage:
100 % Polyester, 6 Lagen

Bundhose "Forester" (6 Lagen) Klasse I

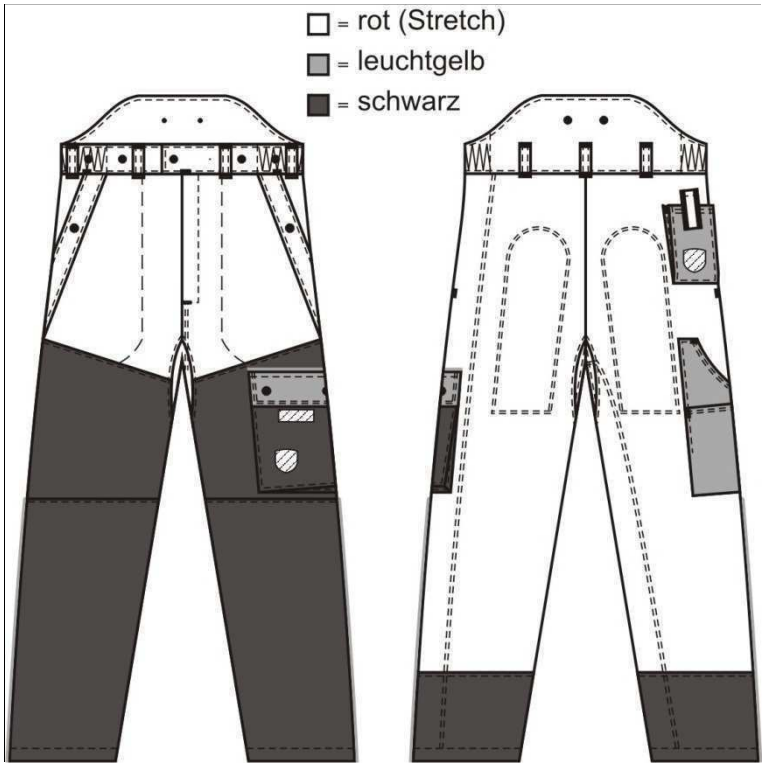


Schnittschutzbundhose mit 1 Patentknopf im Bund vorne, Reißverschluss im Schlitz, 4 Gürtelschlaufen bei Bund vorne, je 2 Patentknöpfe im Bund zwischen Gürtelschlaufen vorne zum Anköpfen der Lederpattenträger, 1 Etikette mit CE-Schutzklasse auf rechter Vorderhose, 2 Seiteneingrifftaschen mit orangen Taschenteilen, oranger Nierenschutz bei Hinterhose angenäht mit 2 Patentknöpfen zum Anknöpfen der Lederpattenträger, Gummizug und 3 Gürtelschlaufen im Bund hinten, rechts 1 Hinterhosentasche mit Verstärkung und oranger Patte mit 1 sichtbaren Klettverschluss und 1 Emblem Forstwappen, rechts 1 doppelte Zollstocktasche, Stretcheinsatz im Schritt, Nässeschutz unten auf Vorder- und Hinterhosen (Cordura), Hosenlängen gesäumt mit je 2 Knopflöchern.

Oberstoff:
50 % Baumwolle, 50 % Polyamid

Schnittschutzeinlage:
100 % Polyester, 6 Lagen

Bundhose "Strongoflex Profi" (8 Lagen) Klasse II



Schnittschutzbundhose mit 1 sichtbaren Druckknopfverschluss und 1 Schüsserlknopf innen im Bund vorne, 1 Reißverschluss im Schlitz, 4 Gürtelschlaufen bei Bund vorne, je 2 Patentknöpfe im Bund zwischen Gürtelschlaufen vorne zum Anköpfen der Lederpattenträger, Gummizug im Bund seitlich, 2 Seiteneingrifftaschen mit Besätzen und je 1 sichtbaren Druckknopfverschluss, Vorderhosenteile schwarz, links 1 schwarze Schenkel-Blasbalgtasche mit roter Patte und 2 sichtbaren Druckknopfverschlüssen, Leuchtpaspel bei Schenkeltaschenpatte oben, 1 Direktstickerei CE-Schutzklasse auf Schenkeltasche unten, Nierenschutz bei Hinterhose angenäht mit 2 Patentknöpfen zum Anknöpfen der Lederpattenträger, Gummizug seitlich & 3 Gürtelschlaufen im Bund hinten, rechts 1 schwarze Handy-Blasbalgtasche mit Verschlusslasche (= Ripsband) mit 1 Klettverschluss, 1 Emblem Forstwappen auf Handy-Blasbalgtasche, rechts 1 doppelte schwarze Zollstocktasche (unten hängend), Stoffeinsatz im Schritt, Leuchtpaspel in Seitennähten von Schenkeltasche und Zollstocktasche abwärts bis Hosenlängen, Nässeschutz unten auf Vorder- und Hinterhosen (Goliat), Hosenlängen gesäumt.

Oberstoff:
54 % Polyester, 30 % Polyester (Coolmax), 16 % Elasthan

Schnittschutzeinlage:
100 % Polyester, 8 Lagen

Wie man durch richtige Wäsche die Funktion und Optik von Sicherheitskleidung erhält.

Gute Schnittschutz-Bekleidung besteht aus sehr vielen Einzelkomponenten.
Das sind: Grundmaterial aus Baumwoll-Mischgeweben oder auch vollsynthetischen Mikrogeweben, die Schnittschutzeinlage aus hochreißfesten Synthetikfasern, Knöpfe, Reißverschlüsse, Klettbänder, usw.
HF hat schon vor Jahren zusammen mit dem Maschinenhersteller Miele und dem Waschmittelhersteller Kreussler eine Waschempfehlung für Haushalts- als auch Industriewaschmaschinen entwickelt.

Damit ist gewährleistet, daß die Kleidung einerseits hygienisch sauber wird, Schadstoffe ausgewaschen werden und andererseits die Schutzeigenschaften nicht vermindert werden.

Hier erhalten Sie die Empfehlung für Haushaltswaschmaschinen. Die Programme für Industriemaschinen erhalten Sie auf Anforderung.

Bei Reklamationen und notwendigen Reparaturen die gewaschene Kleidung bitte an HF Sicherheitskleidung, 85088 Vohburg, Neumühlstraße 12-14, senden. Telefon 08457-7001, Fax 7004, e-mail: info@hf-sicherheitskleidung.de.

Lieferant für Wasch- und Imprägniermittel: Chemische Fabrik Kreussler, Rheingaustraße 87-93, 65203 Wiesbaden, Telefon 0611-92710, Fax 9271111.

Vorbereitung zur Wäsche:

- Taschen leeren und eventuelle Klettverschlüsse schließen.
- Starke Verschmutzungen mit flüssigem Waschmittel oder Seifenlauge einreiben und anschließend waschen.
- Verfilzte Klettverschlüsse mit kleiner Stahlbürste säubern.

Waschanleitung.

- Waschmittel ohne Bleichmittel, ohne Weichspüler verwenden (z.B. Fewa, Derval-Rent).
- Keine Weichspüler verwenden.
- Keine Haushalts-Vollwaschmittel einsetzen. Diese enthalten Bleichmittel, optische Aufheller und teilweise Weichspüler.
- Waschmaschine maximal zu 2/3 befüllen.
- Programm auf 60°C im Schonwaschgang stellen.
- Waschen im separaten Vorwasch- und Hauptwaschgang. Bei normaler Verschmutzung erfolgt pro 10 kg Wäsche eine Zugabe von 100 ml Waschmittel im Vorwaschgang und 50 ml im Hauptwaschgang.
- Um die wasser- und säureabweisenden Eigenschaften des Außenmaterials zu erhalten, ist es möglich, nach dem Waschgang eine Nachimprägnierung vorzunehmen.
- Um die Funktionsfähigkeit des Schnittschutzes zu erhalten, sollte die Kleidung nicht separat geschleudert werden.

Bügeln.

- Die Kleidung ist zur Erhaltung der wasserabweisenden Eigenschaften auf der rechten Seite (außen) zu bügeln.
- Bügeln mit 3 Punkten.

Trocknen.

- Nicht im Trockner behandeln, um zusätzlichen Schrumpf (Einlaufen) zu vermeiden, damit die Funktion des Schnittschutzes erhalten bleibt.

Nachbehandlung.

- Bitte ziehen Sie den Schnittschutz nach dem Waschen wieder in Form. Am besten in beiden Richtungen, also längs und quer.

Chemische Reinigung.

- Im allgemeinen können alle bei der Chemischen Reinigung angewandten Standard-Verfahren und Lösungsmittel verwendet werden.

  Insbesondere für stark verschmutzte Kleidungsstücke wird die Chemische Reinigung empfohlen.

D

STIHL®

STIHL Schnittschutzkleidung

Lesen Sie diese Gebrauchsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie generell alle Informationen auf.

Zur Gewährleistung eines möglichst hohen Schutzes und Komforts bei der Benutzung dieses Sicherheitsprodukts ist es unbedingt erforderlich, die folgenden Informationen zu beachten.

1. **Achtung!**
   Keine Schnittschutzkleidung kann absoluten Schutz vor Verletzungen durch die Motorsäge bieten. Der Grad der Schutzwirkung hängt von sehr vielen Einflüssen ab (wie z. B. Drehzahl der Motorsäge, Drehmoment des Motors, Intensität und Dauer des Kontaktes mit dem Arbeitswerkzeug, Auftreffwinkel der Schiene auf das Gewebe, Arbeitsposition kauernd/stehend, etc.).

   Diese Schnittschutzkleidung ist kein Ersatz für eine sichere Arbeitstechnik. Unsachgemäßer Gebrauch des Motorgerätes kann zu Unfällen führen. Deshalb unbedingt Sicherheitsbestimmungen der entsprechenden Behörden (Berufsgenossenschaften o.a.) und Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung des benutzten Motorgerätes beachten.

   Schutzprodukt vor jeder Benutzung auf einwandfreien Zustand überprüfen (beispielsweise optischer Zustand des Produkts). Bei Schäden oder Veränderungen Produkt unverzüglich entsorgen.

2. **Achtung!**
   Untersuchungen haben gezeigt, dass Verschmutzung (durch z. B. Harz, Öl oder Kraftstoffrückstände im Gewebe) einen schädlichen Einfluss auf die Funktion der Schnittschutzkleidung haben kann. Ebenso kann die Anzahl der Reinigungen (z.B. die mechanische Belastung durch Maschinenwäsche) die Wirksamkeit der Schnittschutzeinlage beeinträchtigen. Zur Gewährleistung einer möglichst hohen Schutzfunktion der Schnittschutzkleidung unbedingt die folgenden Anleitungen zu Reinigung und Pflege zu beachten:

   Schnittschutzkleidung benötigt spezielle Pflege und sollte regelmäßig gereinigt werden. Unsachgemäße Reinigung und Pflege kann die Schutzwirkung des Produktes negativ beeinflussen. Bitte nur wie vorgeschrieben Reinigen und Pflegen. Es empfiehlt sich bei täglicher Benutzung und durchschnittlicher Verschmutzung eine wöchentliche Reinigung. Bei starker Verschmutzung unmittelbar nach dem Tragen waschen. Zum Waschen empfehlen wir handelsübliche Vollwaschmittel.

(D)

Bei starker Verschmutzung dem Waschmittel einen Esslöffel Fettlöser (Seife) zugeben.

Jegliche Veränderungen des Produkts können die Schutzwirkung negativ beeinflussen. Deshalb keinesfalls Veränderungen am Produkt vornehmen. Verändertes Produkt unverzüglich entsorgen.

Dieses Schutzprodukt ist für den Einsatz bei Arbeiten mit handgeführten Motorsägen konzipiert. Eine Schutzwirkung gegen andere Gefahren besteht nicht (beispielsweise andere Einsatzbereiche wie Baubereich, bei Kontakt mit elektrischer Energie/Strom, bei Arbeiten mit Trennschleifgeräten, Hochdruckreinigern, usw).

Die Schnittschutzkleidung nach dem Waschen nass in Form ziehen und anschließend lufttrocknen. Zu hohe Waschtemperatur oder Trocknung im Wäschetrockner verringern die Schutzfunktion und Trageigenschaft (Schrumpf).

Pflegeanleitung:
(siehe Piktogramme in der Schnittschutzkleidung bzw. auf der Rückseite der hinteren Einbandseite dieser Gebrauchsanleitung):
60 °C Normalwäsche,
nicht schleudern,
warme Bügeltemperatur (1-Punkt),
nicht chloren,
nicht im Wäschetrockner trocknen,
nicht chemisch reinigen.

Schnittschutzprodukte nicht linksseitig waschen.

Herstellungsdatum: Tag/Monat/Jahr/0000 885 68..
(siehe Einnähetikett)

3. **Achtung!**
Vermeiden Sie den Kontakt dieses Sicherheitsprodukts mit spitzen oder scharfen Gegenständen (Motorsägenkette, Dornen, Metallwerkzeuge usw.) sowie den Kontakt mit aggressiven Substanzen wie Säuren, Öl, Lösungsmittel, Kraftstoff, Tierfäkalien o.ä., um eine Beschädigung des Materials zu vermeiden. Ebenso ist der Kontakt mit heißen Gegenständen (Auspuff u.ä.) und anderen Wärmequellen (offenes Feuer, Heizöfen u.ä.) zu vermeiden.

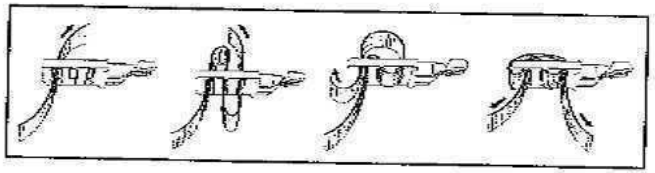
Wenn Kleidung während der Arbeit mit Kraftstoff, Öl, Fetten oder anderen brenn- und entzündbaren Substanzen benetzt wurde, unbedingt erst die Kleidung wechseln, bevor weitergearbeitet wird - **Brandgefahr!**
Kleidung vor weiterer Benutzung erst wie vorgeschrieben reinigen.

(D)

Die Schutzeinlage in der Schnittschutzhose kann nur eine Schutzwirkung bieten, wenn diese nicht eingeklemmt, verdreht oder verändert wurde. Es ist daher darauf zu achten, dass dies bei der Arbeitstechnik berücksichtigt wird.
Des Weiteren ist zu beachten, dass Zubehör wie zum Beispiel Gurte, oder andere Ausrüstungen, welche um die Hose geschnallt werden, die Schutzwirkung mindern können. Diese dürfen nur so verwendet werden, dass sie die Schnittschutzeinlage der Hose nicht einklemmen.

4. **Reparatur:**
Nur der Oberstoff darf repariert werden. Nicht durch die Schnittschutzeinlage nähen. Beim Ändern oder Reparieren der Schnittschutzkleidung, z.B. beim Kürzen der Beine, Schnittschutzeinlage nicht ausbessern, verändern, kürzen oder durchnähen! Jede Veränderung der Schnittschutzeinlage verringert bzw. zerstört die Schutzwirkung!

Einfädeln der Hosenträger:



5. **Kriterien zur Aussonderung:**
Schnittschutzkleidung mit beschädigter oder veränderter Schnittschutzeinlage darf nicht mehr benutzt werden! Kleidungsteile, die aufgrund einer anderen Ursache beschädigt oder verändert sind, müssen sofort entsorgt werden. Siehe auch Hinweise zur Aussonderung in Kapitel 2. dieser Gebrauchsanleitung.

(D)

Hinweis:
auch Schnittschutzprodukte und -materialien unterliegen einer gewissen Alterung. So geht man beispielsweise bei der professionellen Waldarbeit von einer maximalen Verwendungsdauer von ca. 12 (bis max. 18) Monaten aus. Im Nichtprofibetrieb (gelegentliche Benutzung) kann eine Verwendungsdauer bis max. 5 Jahre angenommen werden. Sie hängt in erster Linie ab vom jeweiligen Einsatz, dem Grad der Beanspruchung und dem Verschleiß, aber auch von anderen Kriterien (z.B. regelmäßige Pflege, Reparatur, sachgerechte Lagerung). Im Zweifel sollte das Produkt aber jederzeit auf technische Aktualität, Verschleiß oder Veränderungen überprüft und ggf. durch ein Neues ersetzt werden.

6. Diese Schnittschutzkleidung entspricht der EG-Richtlinie 89/686/EEC.

Betroffene Normen:

A) EN 381, Teil 5, Design A, Klasse 1
Schnittschutzbereich siehe Abbildung ①.

Diese Information betrifft folgende Artikel-Nr.:
0000 883 44.., 0000 883 45.., 0000 883 47.., 0000 883 48.., 0000 883 55.., 0000 883 56.., 0000 883 60.., 0000 883 61.., 0000 883 64.., 0000 883 65.., 0000 884 62.., 0000 884 64.., 0000 884 65.., 0000 884 67.., 0000 884 69.., 0000 885 02.., 0000 885 03.., 0000 885 04.., 0000 885 41.., 0000 885 42.., 0000 885 46.., 0000 885 47.., 0000 885 68..

B) EN 381, Teil 5, Design A, Klasse 2
Schnittschutzbereich siehe Abbildung ①.

Diese Information betrifft folgende Artikel-Nr.:
0000 885 06..

C) EN 381, Teil 5, Design C, Klasse 1
Schnittschutzbereich siehe Abbildung ①.

Diese Information betrifft folgende Artikel-Nr.:
0000 883 69.., 0000 884 0855/58/59/68/69/79, 0000 885 05.., 0000 885 0858/59

D) Richtlinie 89/686/EEC
Schnittschutzbereich siehe Abbildung ①.

Die Schnittschutzbeinlinge sind mittels der angebrachten Verschlüsse so vom Träger zu befestigen, dass der in der Norm EN 381 unter Teil 5 genannte Schutzbereich abgedeckt wird.

(D)

Besonders sind die Beinlinge im unteren Bereich so zu befestigen, dass ein Verdrehen der Beinlinge beispielsweise bei Kontakt mit der Motorsägenkette, verhindert wird.

Diese Information betrifft folgende Artikel-Nr.:
Design A: 0000 884 0856/57

E) EN 381, Teil 10 und 11
Schnittschutzbereich siehe Abbildung ②.

Diese Information betrifft folgende Artikel-Nr.:
0000 885 48.., 49.. und 75.. .

Diese Information ist ebenfalls an dem Produkt selbst als Piktogramm und/oder Einnähetikett enthalten.

7. **Gewicht:**
das Gewicht z. B. einer Hose 0000 883 6052 Größe 52 (Bundweite ca.98 cm, Schrittlänge ca.79 cm) beträgt ca.1200 +/- 100 g. Das Gewicht eines Paares Beinlinge Größe M beträgt ca. 1,4 kg. Das Gewicht eines Paares Vorderbeinschutz Größe M beträgt ca. 900 g. Das Gewicht einer Schnittschutzjacke Größe 52 beträgt ca.2,4 kg. Andere Typen oder Größen variieren entsprechend.

8. **Wahl der richtigen Größe:**
STIHL bietet verschiedene Größen und Typen an Schnittschutzkleidung an. Diese umfasst eine große Palette: z. B. Hosen mit Bundumfang von 74 cm bis zu 141 cm und entsprechenden Schrittlängen. In einzelnen Ländern werden zusätzlich Hosen nach Maß angeboten. Beinlinge in entsprechenden Größen. Schnittschutz-Jacken mit Brustumfang von unter 96 cm bis über 128 cm. Um eine optimale Passform und damit Sicherheit zu gewährleisten, müssen die Teile entsprechend den Körpermaßen gewählt werden.

Generell gilt, dass die Kleidung so zu wählen ist, dass ein Arbeiten ohne Behinderung möglich ist. Gleichzeitig aber die Kleidung nicht zu weit ist, um hier Behinderungen, z. B. durch Hängenbleiben möglichst ausgeschlossen werden.

9. **Aufbewahrung und Transport :**
Die Schnittschutzkleidung ist beim Transport vor Beschädigungen zu schützen. Aufbewahrung (z.B. in der gelieferten Verkaufsverpackung oder Vergleichbarem) in gut belüfteten, trockenen Räumen. Extreme Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit, Kontakt mit aggressiven Substanzen, Flüssigkeiten oder UV-Strahlung (z. B. im Schaufenster) vermeiden.

(D)

10. **Ersatzteile:**
Reparatur-Oberstoff, Hosenträger, Hosenverschlüsse, Reißverschlüsse.

Die obigen Informationen betreffen alle obengenannten Artikel-Nummern.

Für weitere Infomationen wenden Sie Sich bitte an die STIHL-Vertriebsgesellschaft.

Adresse des Prüfinstituts:

Approved Body No. 0404;
SMP Svensk Maskinprovning AB,
Fyrisborgsgatan 3,
SE-75450 UPPSALA

Approved Body No. 0363;
DPLF
Weißensteinstr. 70/72
D-34131 Kassel

(GB)

STIHL cut-retardant clothing

Read these instructions carefully and keep all information in a safe place.

To guarantee the best possible protection and comfort when using this safety product, it is essential that you read and observe the following information.

1. **Important!**
Cut-retardant clothing cannot provide complete protection against injuries by chainsaws. The level of protection offered depends on numerous factors (e.g. engine speed and torque, severity and duration of contact with the tool, angle at which the bar contacts the fabric, working position – stooping or upright, etc.).

   This cut-retardant garment is no substitute for safe operation of a power tool. Incorrect use of a power tool can result in accidents. It is therefore essential to observe all local safety regulations, standards and ordinances as well as the safety precautions and instructions given in the owner's manual of your power tool.

   Before each use, check the condition of the clothing (e.g. optical condition of product). Discard the clothing immediately if it is damaged or has been modified.

2. **Caution!**
Surveys have shown that contamination of the clothing (by, for example, tree resins, oil or fuel residues in the material) can have a negative effect on the function of the cut-retardant clothing. The number of times the clothing is cleaned or washed can also (due, for example, to the mechanical effects of the washing machine) reduce the effectiveness of the cut-retardant clothing. In order to ensure the best possible protection, the following rules for cleaning and care of the cut-retardant clothing should be observed:

   Cut-retardant clothing requires special care and should be cleaned regularly. Improper cleaning and care may have a negative influence on the garment's protective function. Please follow the cleaning and care instructions. The garment should be cleaned every week if worn daily with average soiling. It should be washed immediately after use if heavily soiled. Conventional detergent is recommended for washing.
Add a tablespoon of grease solvent (soap) to the detergent if heavily soiled.

SLO

8. **Izbira ustrezne velikosti:**
STIHL ponuja različne velikosti in tipe oblačil za zaščito pred vreznimami. To zajema veliko izbiro: npr. hlač z obsegom pasu od 74 cm do 141 cm in temu ustreznimi dolžinami hlačnic. V posameznih državah so dodatno na voljo hlače po meri. Hlačnice v ustreznih dolžinah. Zaščitni jopiči z obsegom prsi od 96 cm do preko 128 cm. Da bo zagotovljeno optimalno prileganje in s tem varnost, je potrebno dele oblačil izbrati primerno velikosti telesnih mer.
Osnovno pravilo je, da je potrebno izbrati oblačilo tako, da je omogočeno delo brez oviranja. Obenem pa oblačilo ne sme biti preširoko, da bo izključeno morebitno oviranje zaradi npr. zataknitve.

9. **Shranjevanje in transport:**
Pri transportu zaščitite zaščitno obleko pred poškodbami. Shranjevanje (npr. v originalni embalaži ali podobnem) v dobro zračnih in suhih prostorih. Izogibajte se stiku izdelka z visokimi temperaturami, visoko zračno vlažnostjo, z agresivnimi substancami, s tekočinami ali UV-žarki (npr. izložbena okna).

10. **Nadomestni deli:**
Zgornji sloj blaga za popravilo, naramnice, zadrge, gumbi.

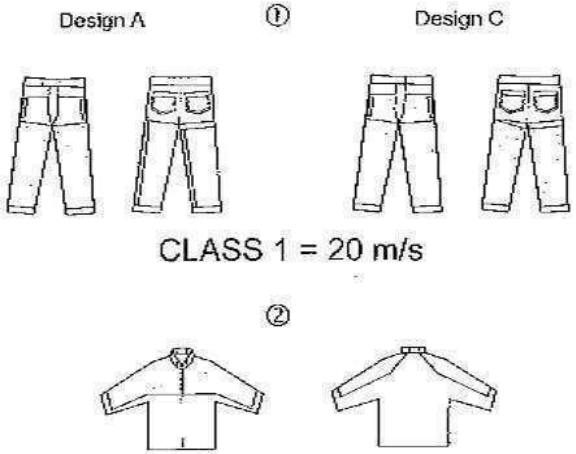
Zgornja informacija se nanaša na vse zgoraj navedene artikle.

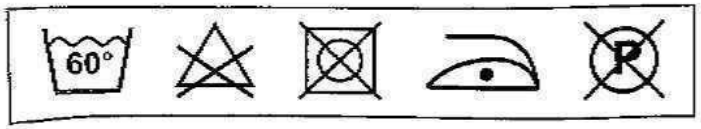
Za dodatne informacije se obrnite na prodajalca STIHL.

Naslov instituta, ki je opravil preizkus:

Approved Body No. 0404;
SMP Svensk Maskinprovning AB,
Fyrisborgsgatan 3,
SE-75450 UPPSALA

Approved Body No. 0363;
DPLF
Weißensteinstr. 70/72
D-34131 Kassel





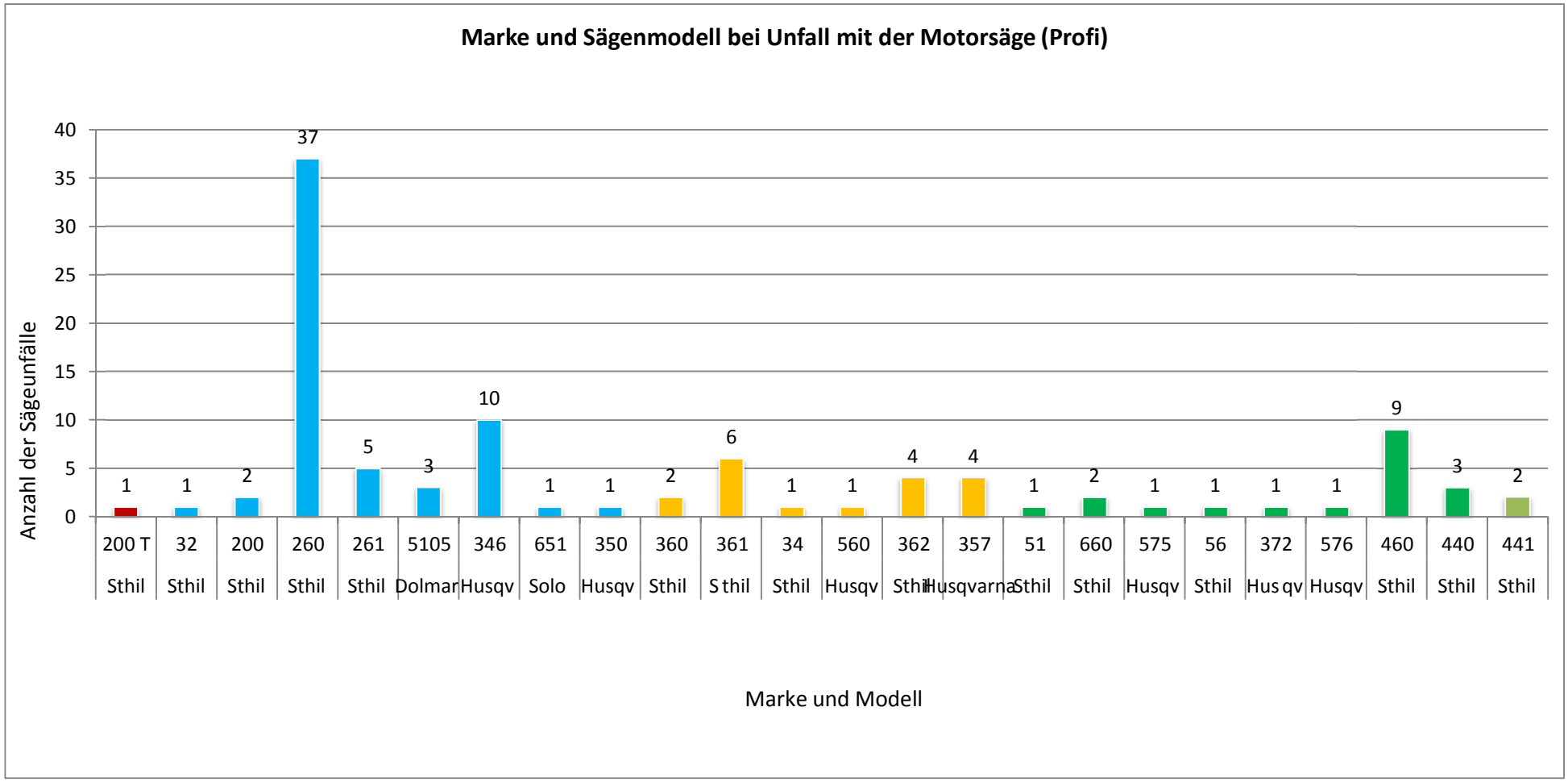


Abbildung 39: Marke und Sägemodelle bei den Unfällen mit der Motorsäge der Profianwender

8. Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegeben Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.

Benedikt Pum
Hofäckerring 8
79206 Breisach

Breisach, den 10.09.2012

. . . . . .
(Unterschrift)