

Bâloise-Sicherheitsstudie 2009

Risikowahrnehmung im alpinen Schneesport: Landesübergreifende Analyse

Alexander C.H. Skorna | I-Lab | Universität St. Gallen

Stephan von Watzdorf | I-Lab | ETH Zürich

Albrecht Bereuter | I-Lab | ETH Zürich & Universität St. Gallen

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	4
2	Zielsetzung und Studiendesign	5
3	Fahrverhalten und Risikoeinstellung	9
	These 1: Der Wenigfahrer ist unter 40 und fährt Ski	9
	These 2: Spass und Erholung stehen im Vordergrund	13
	These 3: Wenigfahrer bereiten sich nicht vor	16
	These 4: Vor allem Wenigfahrer nutzen Leihhausrüstung	17
	These 5: Snowboarder fahren aggressiver	18
4	Wahrnehmung und Wirklichkeit.....	22
	These 6: Unfälle passieren auf leichten und mittel-schweren Pisten	22
	These 7: Schlechte Sicht führt nicht zu mehr Risiko.....	25
	These 8: Der Laie kann nicht zwischen Häufigkeit und Schwere unterscheiden	26
	These 9: Kopfverletzungen werden in ihrer Häufigkeit überschätzt	31
	These 10: Anfänger glauben angepasst zu fahren	35
5	Prävention.....	38
	These 11: Der Helm hilft bei der Prävention seltener schwerer Stürze	38
	These 12: Rückenprotektoren werden in ihrer Wirkung überschätzt.....	42
	These 13: Unroutinierte schützen sich weniger	44
	These 14: Eine regelmässig-fachgerecht kontrollierte Bindung wirkt.....	50
	These 15: Regelmässiger Sport wirkt verletzungs-präventiv	52
6	Versicherungsdienstleistungen	53
	6.1 Private Unfallversicherung	53
	6.2 Mobiler Begleiter für die Piste.....	55
A	Appendix: Dokumentierung der Expertenbefragung	58
	A.1 Interview SPAF, Peter Hug am 29.09.09	58
	A.2 Interview Inselspital Bern, Dr. Aristomenis Exadaktylos am 07.10.09	59
	A.3 Interview BfU, Othmar Brügger am 13.10.09	60
	A.4 Interview SUVA, Edith Müller Loretz am 16.10.09.....	61

A.5 Interview ÖSV, Dr. Renate Sommersacher am 19.10.09	63
A.6 Interview KfV, Dr. Rupert Kisser am 19.10.09	66
 B Appendix: Studienverzeichnis	 68

1 Zusammenfassung

In Auftrag der Basler Versicherungen hat das I-Lab der ETH Zürich und Universität St. Gallen zwischen August und November 2009 eine Studie zu dem Fahrverhalten und Risikoeinstellung im Wintersport durchgeführt.

Die vorliegende Studie hat über eine panelbasierte Befragung in den fünf europäischen Ländern Deutschland, Österreich, Luxemburg, Kroatien und der Schweiz die allgemeine Gefahrenwahrnehmung und Risikoeinschätzung erhoben. Befragt wurden insgesamt 3.989 alpine Schneesportler, wovon 76% reine Skifahrer und 7% reine Snowboarder sind. 17% betreiben beide Sportarten. Um den Bedürfnissen der Landesgesellschaften nachzukommen, liegen die Studienergebnisse in sechs Versionen vor. In der ersten Version werden die Daten über alle fünf Länder hinweg gesamthaft betrachtet. Die anderen fünf Versionen betrachten jeweils die landesspezifischen Erhebungsdaten für die Länder Deutschland, Österreich, Schweiz, Luxemburg und Kroatien. Alle Versionen liegen in deutscher Sprache vor. Die Version Luxemburg zudem in französischer und die Version Kroatien in kroatischer Sprache. Bei diesem Dokument handelt es sich um die landesübergreifende Version.

Der Aufbau der Studie ist in drei Teile gegliedert, in dem die Kernaussagen jeweils anhand von fünf Thesen diskutiert werden. Im Anschluss werden die Antworten der Befragten zum Thema private Unfallversicherung und mobile Applikation analysiert. Vorgängig wird Vorgehen und Studiendesign erläutert.

Die Analyse von Fahrverhalten und Risikoeinstellung bringt folgende Ergebnisse: Die Einschätzung der persönlichen Routine stimmt meist mit Fahrkönnen und Erfahrung überein. Spass und Erholung sind die Hauptmotive bei der Ausübung des alpinen Wintersports. Wenigfahrer sind in der Regel auch weniger sportlich, bereiten sich nicht auf die Ausübung des Wintersports vor und nutzen meist Leihhausrüstung. Die Analyse der Risikobereitschaft zeigt, dass Snowboardfahrer aggressiver sind als reine Skifahrer.

Vergleicht man die subjektive Risikowahrnehmung mit der Wirklichkeit, so zeigen sich grosse Wissenslücken, insbesondere bei den weniger routinierten Schneesportlern. Die weitaus grösste Anzahl an Unfällen sind Selbstunfälle auf leichten Pisten bei guten Wetterverhältnissen, bei denen das eigene Fahrkönnen überschätzt wird. Personen-Kollisionen, schwierige Pistenverhältnisse und schlechtes Wetter werden in ihrem

Einfluss deutlich überbewertet. Auch sind die Befragten über weite Teile nicht in der Lage, zwischen Häufigkeit und Schwere einer Unfallart zu unterscheiden.

Vor dem Hintergrund dieser Fehleinschätzung sind folgende Massnahmen in Punkto Prävention sinnvoll: Der Helm schützt nicht vor häufigen, aber von schweren Unfällen. Insbesondere nicht routinierte Fahrer tragen keinen Helm. Zum Schutz vor schweren Kopfverletzungen sollten aber auch diese Helme tragen. Um häufige, aber nicht so schwere Unfälle zu vermeiden, sind vor allem bei nicht routinierten Schneesportlern die folgenden beiden Massnahmen zu empfehlen: Einerseits das ganze Jahr ein wenig Sport zu betreiben, um die allgemeine Fitness zu erhöhen und andererseits eine jährliche Kontrolle der Ausrüstung, insbesondere der Bindung, durchzuführen, bzw. bei Leihhausrüstung korrekte Angaben zum Fahrstil zu machen.

2 Zielsetzung und Studiendesign

Ziel der Skistudie ist es herauszufinden, wie sich bei alpinen Wintersportlern die Wahrnehmung von Risiken von der Wirklichkeit unterscheidet. Es wurden dazu im Rahmen von panelbasierten Onlineumfragen die allgemeine Gefahrenwahrnehmung und Risikoeinschätzung verschiedener Situationen des Ski- und Snowboardfahrens in den Ländern erhoben, in denen die Tochtergesellschaften der Bâloise Holding aktiv ist. Ein Vergleich der erhobenen Resultate mit veröffentlichten Studien sowie mit Erfahrungen von Experten dient der fundierten Einordnung der Ergebnisse.

Ski- und Snowboardfahren gehören zu den in den Wintermonaten am häufigsten ausgeübten Sportarten. Dass Ski- und Snowboardfahren im Fokus der Unfallprävention stehen, hat mit der hohen absoluten Anzahl Unfälle zu tun und auch damit, dass einzelne Unfälle oft zu überdurchschnittlich schweren Verletzungen führen. Die Beratungsstelle für Unfallverhütung ermittelte für die Schweiz in den vergangenen Wintersaisons eine jährliche Zahl von 45.000 Verletzten in Folge eines Unfalls beim Skifahren und weitere 26.000, die nach einem Snowboardunfall ärztlich behandelt werden müssen. Für Deutschland wurden laut einer Hochrechnung der ARAG-Skistudie 2009 für die Saison 2007/08 50.000 bis 52.000 verletzte Skifahrer ermittelt. Das Kuratorium für Verkehrssicherheit in Österreich zählt rund 80.000 verletzte Skifahrer pro Saison, wobei etwa drei Viertel davon ausländische Gäste sind.

Viele der Unfallursachen sind allgemein bekannt und es gibt auch erfolgreiche Massnahmen, um das Verletzungsrisiko zu reduzieren. Das Verhalten einiger

Schneesportler und der Hergang vieler Unfälle, die zu Verletzungen führen, werfen aber die Frage auf, ob die Schneesportler über genügend Wissen verfügen, um das Risiko einer Verletzung selbstverantwortlich richtig einschätzen zu können. Wie gut der Kenntnisstand der Schneesportler ist, wurde mittels dieser umfangreichen Befragung erstmals in fünf europäischen Ländern eruiert.

Insgesamt wurden im Rahmen einer panelbasierten Internet-Befragung 3.989 Personen in der Schweiz, Österreich, Deutschland, Luxemburg und Kroatien befragt. Um eine hohe Datenqualität sicherzustellen, haben nur Personen den Fragebogen beantwortet, die regelmässig Ski oder Snowboard fahren. Die Stichproben sind hinsichtlich Alter und Geschlecht Internet-repräsentativ für die jeweilige Bevölkerung eines Landes. Das Mindestalter, um zur Befragung zugelassen zu werden, betrug 16 Jahre, nach oben wurde keine Altersgrenze festgelegt. Die Tabelle 1 veranschaulicht die demographische Verteilung der Umfrageteilnehmer nach Herkunftsland, Alter, Sportart und Geschlecht. Die Fragebögen wurden für die Westschweiz und Luxemburg auf Französisch und für Kroatien auf Kroatisch übersetzt.

		in %	Anzahl Befragte
Geschlecht	Frauen	48%	1925
	Männer	52%	2064
Herkunftsland	AUT	25%	1008
	CH-D	19%	763
	CH-F	6%	255
	KRO	11%	451
	GER	25%	1008
	LUX	13%	504
Alter	Unter 20	6%	233
	21 bis 25 Jahre	12%	491
	26 bis 35 Jahre	25%	978
	36 bis 45 Jahre	25%	1011
	46 bis 55 Jahre	20%	816
	56 bis 65 Jahre	10%	387
	Über 65 Jahre	2%	73
Sportart	Skifahren	76%	3029
	Snowboarden	7%	270
	Beides	17%	690

Tabelle 1: Übersicht über die sozio-demographischen Merkmale der Befragten

Der Studienaufbau gliedert sich in drei Teile. Im ersten Teil wird die persönliche Einschätzung zu Fahrverhalten und Risikoeinstellung deskriptiv dargestellt. Die Angaben zu den jeweiligen Antworthäufigkeiten ermöglichen einen Überblick über die befragten Personen zu erhalten sowie Rückschlüsse auf Landes-spezifische Unterschiede zu ziehen. Im zweiten Teil werden die allgemeine Gefahrenwahrnehmung und Risikoeinschätzung analysiert und mit anderen Studien sowie Expertenaussagen verglichen. Damit können Unterschiede zwischen Wahrnehmung und Wirklichkeit herausgearbeitet werden. Im dritten Teil erfolgt die Analyse von Schutzmitteln und präventiven Massnahmen zur Vermeidung von Verletzungen bzw. zur Reduktion der Schwere von Verletzungen. Abbildung 1 veranschaulicht den Aufbau.



Abbildung 1: Aufbau der Studie

Die zur Ergebnisvalidierung befragten Experten haben alle in den letzten Jahren eigene Ski-Studien durchgeführt oder waren in einer Studierhebung im Bereich des alpinen Schneesports involviert. Alle Experten zählen jeweils in Ihren Ländern zu den Meinungsführern im Bereich der Prävention von Freizeit- bzw. Sportverletzungen. Neben den Experteneinschätzungen werden die Studienergebnisse zusätzlich mit bereits veröffentlichten Ski-Studien verglichen.

Experte/Expertin	tätig für
Peter Hug	SPAF, Verband Schweizer Sportartikellieferanten
Dr. Aristomenis Exadaktylos	Inselspital Bern, Leitender Arzt Universitäres Notfallzentrum
Othmar Brügger	bfu - Beratungsstelle für Unfallverhütung Bern
Edith Müller Loretz	SUVA Luzern
Dr. Renate Sommersacher	Österreichischer Skiverband, ÖSV-Breitensport
Dr. Rupert Kisser	Kuratorium für Verkehrssicherheit KfV, Bereichsleiter Heim, Freizeit und Sport

Tabelle 2: Liste der Experten

3 Fahrverhalten und Risikoeinstellung

These 1: Der Wenigfahrer ist unter 40 und fährt Ski

Eine Analyse der Umfragedaten zeigt, dass die Anzahl an Skitagen pro Saison mit der Entfernung von Skigebieten abnimmt.

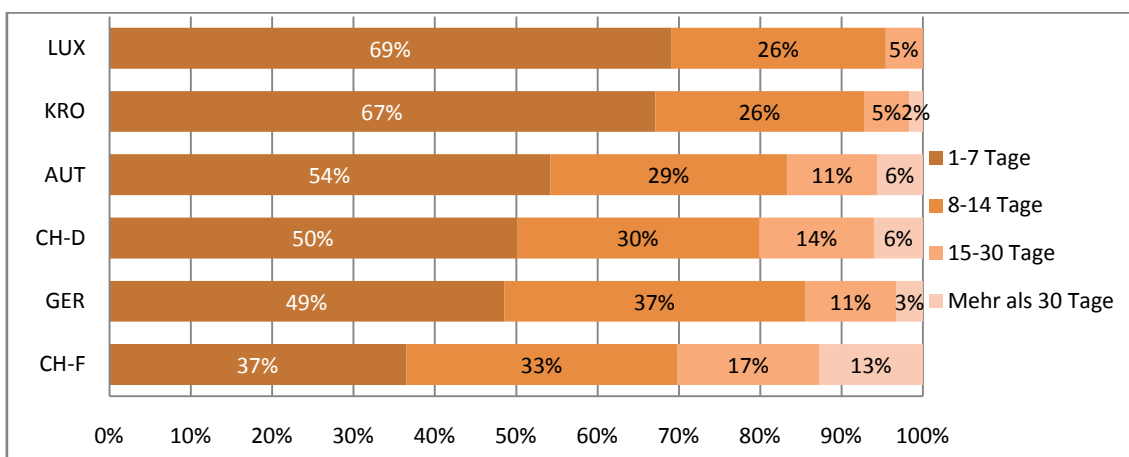


Abbildung 2: Skitage pro Jahr nach Ländern

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei einer Analyse der Anfahrtsdauer unterschieden nach individuellem Skitag, Wochenendausflug und Skiferien. Es erstaunt dabei, dass beinahe ein Viertel der Befragten Tagesausflüge machen, bei denen sie mehr als 2 Stunden Anreisezeit in Kauf nehmen.

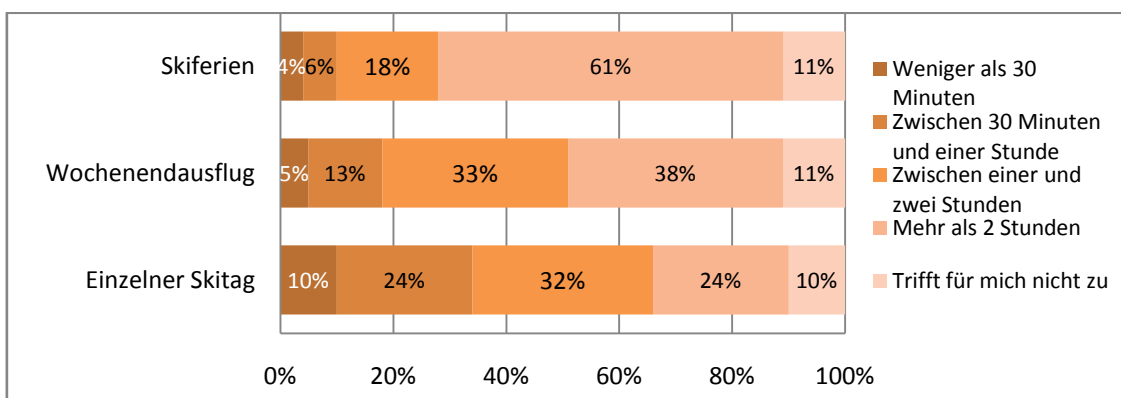


Abbildung 3: Anfahrtsdauer

Setzt man die Routine einer Person mit der Anfahrtszeit bei einem einzelnen Skitag ins Verhältnis, so zeigt sich, dass Personen, die in der Nähe eines Skigebietes wohnen leicht routinierter sind als andere (Abbildung 4). Dies bestätigt sich auch im Falle der Skiferien in Abbildung 5. Unter der Kategorie "Trifft für mich nicht zu" sind die Befragten zusammengefasst, die keinen Skitag oder keine Skiferien machen.

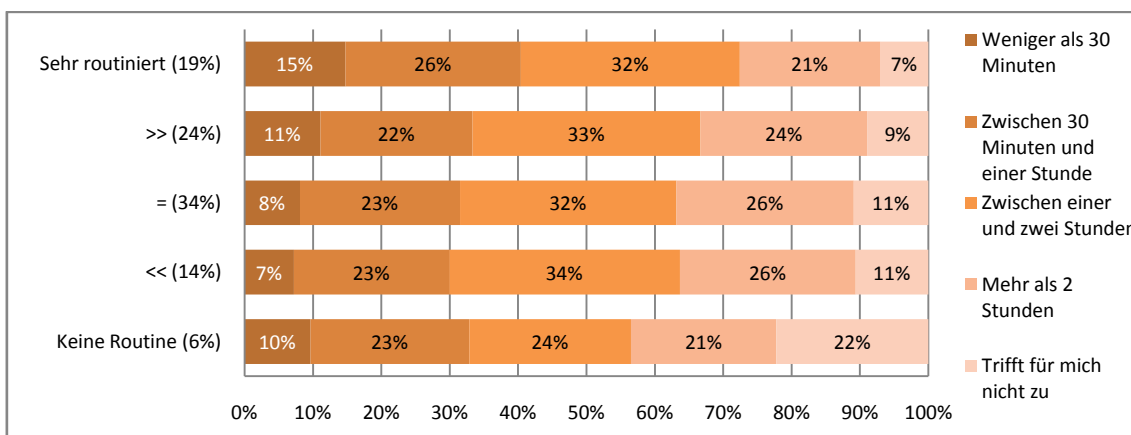


Abbildung 4: Anfahrtszeit bei einem einzelnen Skitag im Vergleich zur Fahroutine

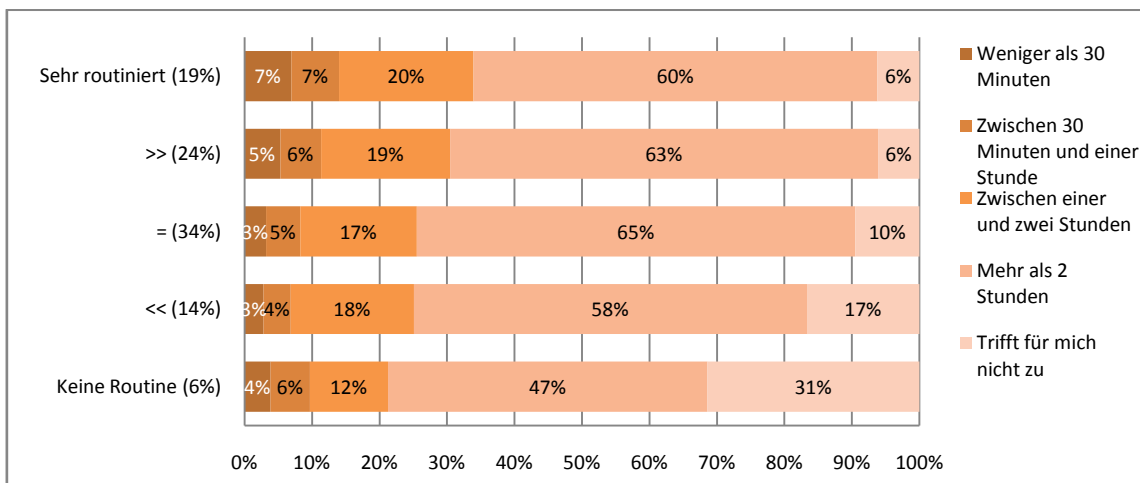


Abbildung 5: Anfahrtszeit bei den Skiferien im Vergleich zur Fahroutine

Bei Betrachtung des Alters wird ersichtlich, dass die jüngeren Wintersportler deutlich weniger Skitage im Jahr haben und mit zunehmendem Alter die Skitage kontinuierlich steigen.

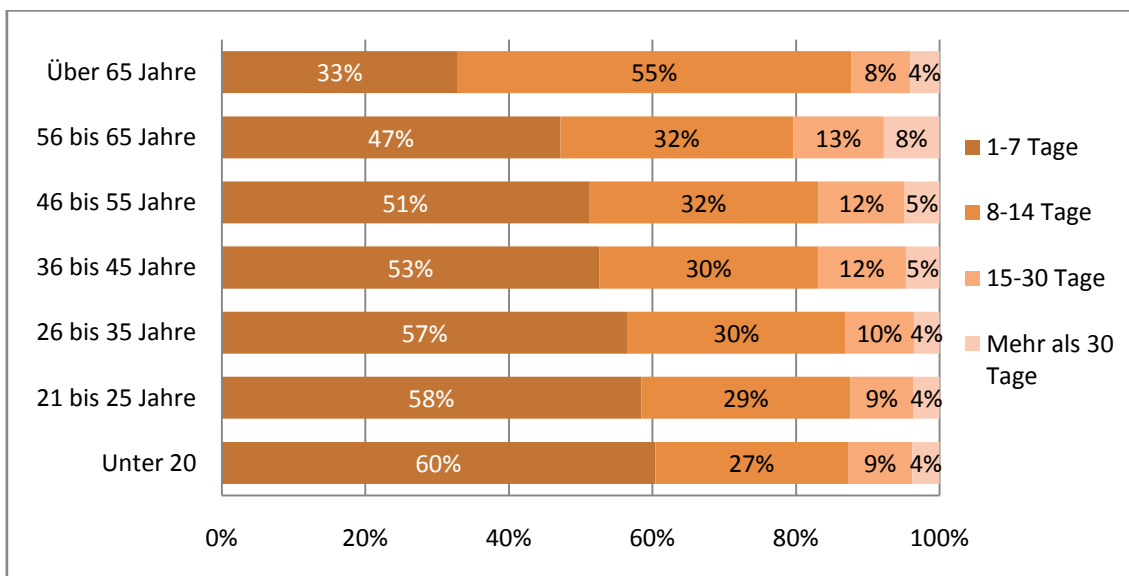


Abbildung 6: Skitage pro Jahr in den verschiedenen Altersgruppen

Die Befragung bestätigt, dass Skifahren nach wie vor die am häufigsten betriebene Winter-Sportart ist. Ca. drei Viertel der Befragten fahren Ski und ein Viertel fahren nur Snowboard oder üben beide Sportarten aus. Die Abbildung 7 zeigt eine starke Altersabhängigkeit der betriebenen Schneesportarten. Bei den unter 20 Jährigen ist ersichtlich, dass Skifahren durch Freeriding, Carvingski und ähnliche Entwicklungen im Vergleich zum Snowboard wieder im Trend liegt.

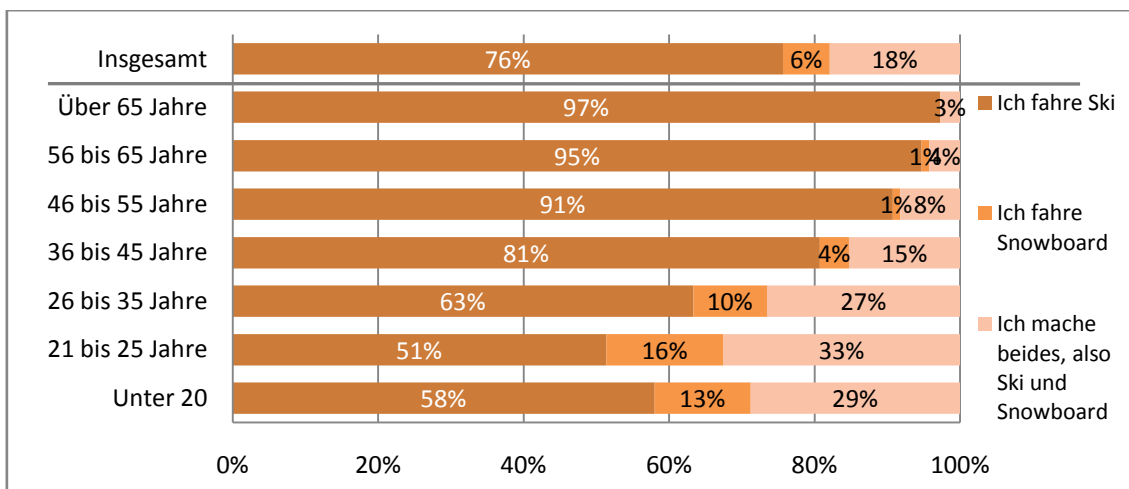


Abbildung 7: Ausgeübte Schneesportarten in verschiedenen Altersgruppen

Betrachtet man die Routine nach durchgeführter Schneesportart, so wird ersichtlich, dass die reinen Skifahrer im Schnitt die geringste Routine ausweisen. Der kombinierte Ski- und Snowboarder weist die deutlich grösste Routine auf und fühlt sich bei allen Pistenverhältnissen wohl. Befinden sich unter den Anfängern 86% Skifahrer, so sind es unter den Profis nur mehr 58%.

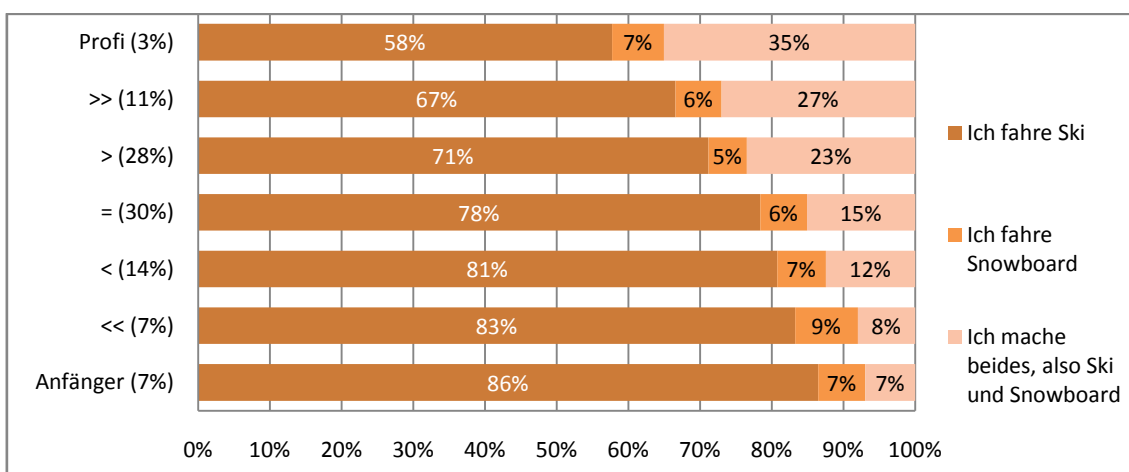


Abbildung 8: Fahrkönnen im Vergleich zu den ausgeübten Sportarten

Dasselbe Bild zeigt sich, wenn man nicht nach Fahrkönnen, sondern nach absoluten Skitagen pro Jahr analysiert.

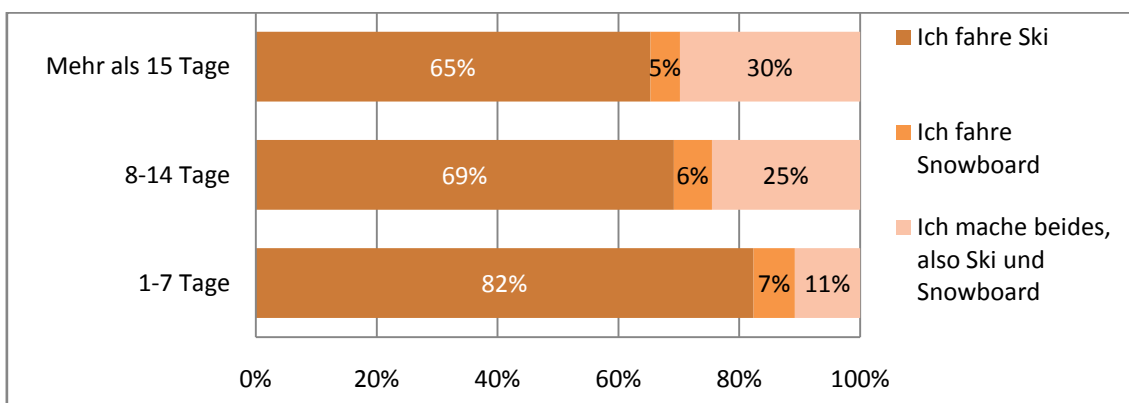


Abbildung 9: Anzahl Skitage pro Jahr im Vergleich zu den ausgeübten Sportarten

Es zeigt sich auch, dass die Einschätzung der Befragten nach ihrem Fahrkönnen sehr stark mit der Anzahl Skitage korreliert. Wer mehr fährt, der fühlt sich auf den Pisten auch wohler.

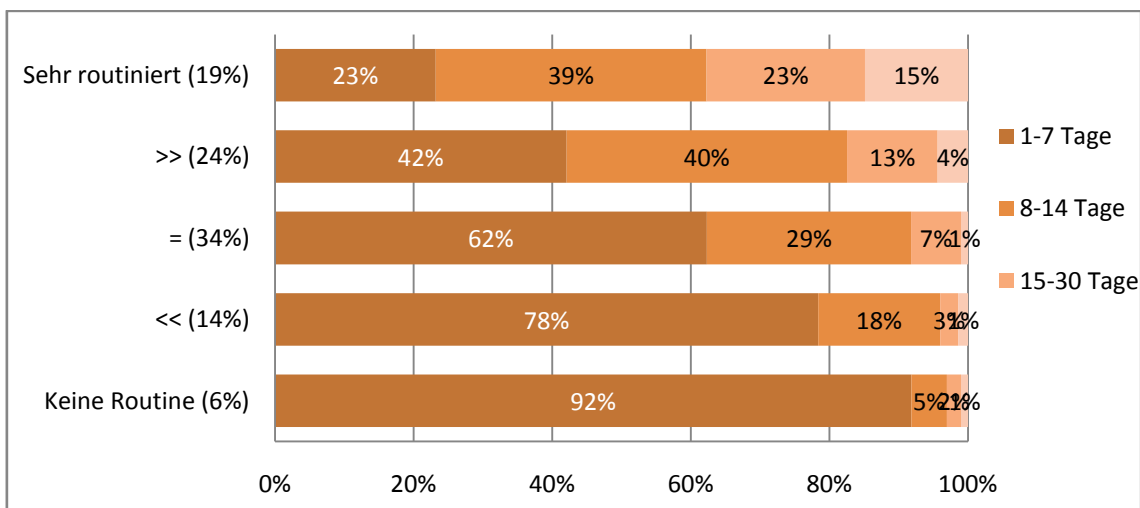


Abbildung 10: Anzahl Skitage pro Jahr im Vergleich zur Routine

These 2: Spass und Erholung stehen im Vordergrund

Eine Analyse der Motive, warum jemand Wintersport betreibt zeigt auf, dass die Mehrheit der Skifahrer an Spass, der Natur und an Erholung interessiert ist.

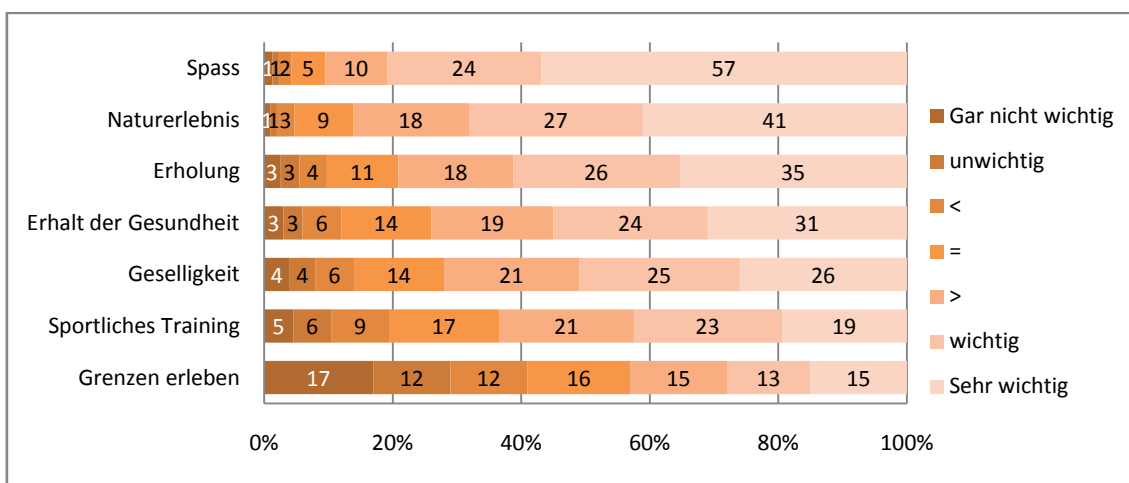


Abbildung 11: Bewertung der Motive für das Ski-/Snowboardfahren

Um eine Faktorenanalyse durchführen zu können, wurden die zwei Hauptmotive "Spass" und "Sport" gebildet zu denen die einzelnen Motive gruppiert wurden. Dabei sind die Motive Geselligkeit, Naturerlebnis, Spass, Erholung zum Hauptmotiv "Spass" und die Motive Grenzen erleben und sportliches Training zum Hauptmotiv "Sport" klassifiziert worden.

Dabei zeigt sich ein deutlicher Unterschied der Hauptmotive, wenn man die Befragten nach ihrem Fahrkönnen unterscheidet. Zunächst ist das Spass-Motiv wieder bei allen Gruppen sehr wichtig und es gibt nur geringe Unterschiede bei der Bewertung. Das Sport-Motiv hingegen spielt bei unerfahrenen Fahrern eine untergeordnete Rolle. Ihnen geht es primär um den Spass und Erholung. Je routinierter sich aber die Befragten einschätzen, desto wichtiger sind sportliche Motive.

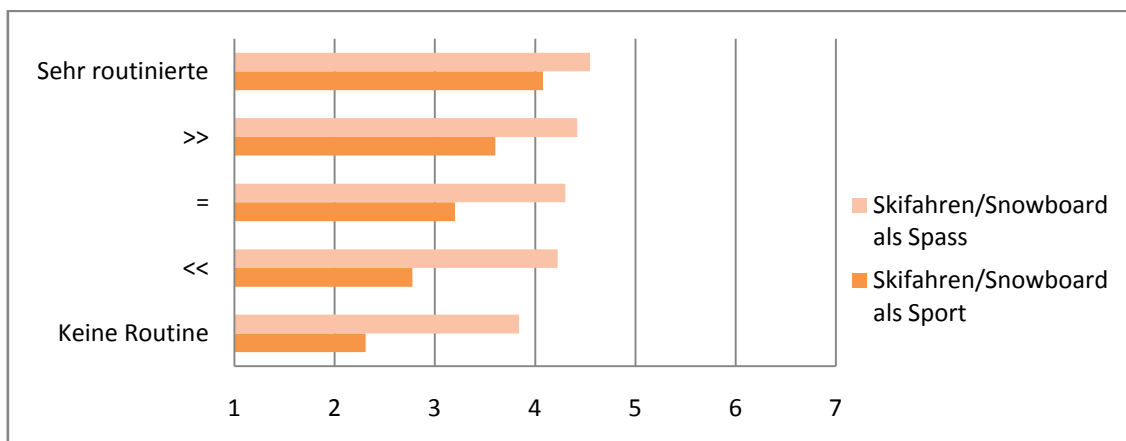


Abbildung 12: Motivation für Ski-/Snowboardfahren im Vergleich zur Fahrroutine

Eine Analyse des Motivs „Grenzen erleben“ zeigt auf, dass dies für die routinierten Fahrer wichtiger ist als für Unroutinierte. Im Vergleich der ausgeübten Sportarten ist dieses Motiv vor allem Snowboardfahrern wichtig. Im Bezug auf die verschiedenen Altersgruppen steht das Erleben von Grenzen besonders bei den jugendlichen Fahrern im Mittelpunkt. Die folgenden Abbildungen beschreiben die Analyse des Motivs "Grenzen erleben" hinsichtlich Fahrroutine, Sportart und Altersgruppe.

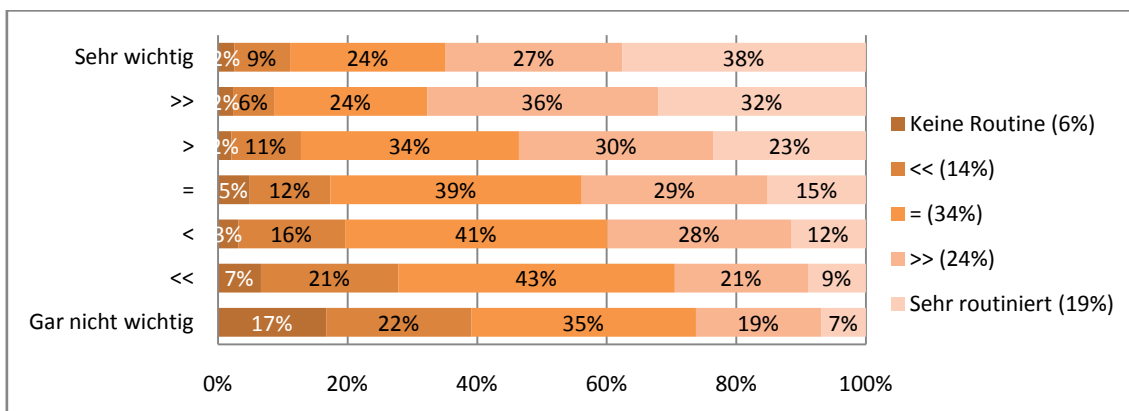


Abbildung 13: Analyse des Motivs "Grenzen erleben" nach der Fahrroutine

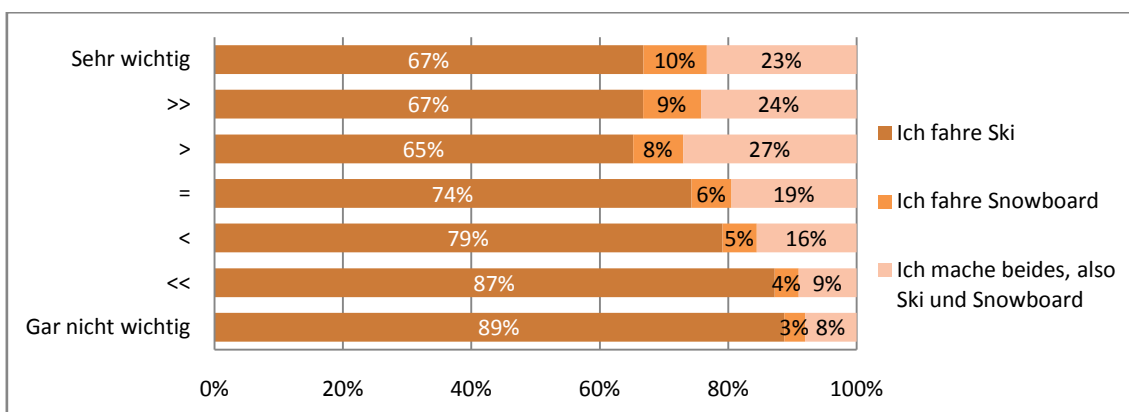


Abbildung 14: Analyse des Motivs "Grenzen erleben" nach ausgeübter Sportart

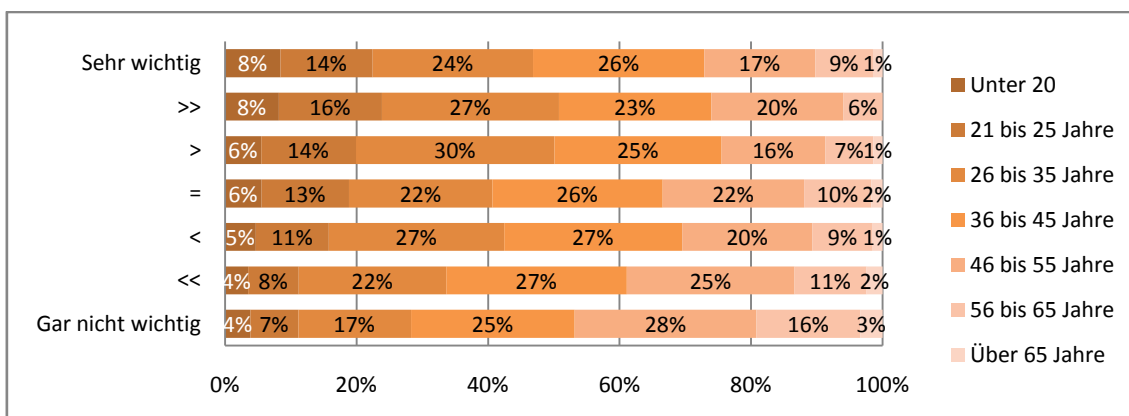


Abbildung 15: Analyse des Motivs "Grenzen erleben" nach Alter

These 3: Wenigfahrer bereiten sich nicht vor

Abbildung 16 vergleicht das Vorbereitungsverhalten der Befragten mit ihrem jeweiligen Fahrkönnen. Es zeigt sich deutlich, dass sich die routinierten Fahrer gezielt auf die Wintersportsaison vorbereiten. Fast drei Viertel der unroutinierten Fahrer treffen gar keine Vorbereitungen auf den Wintersport. In allen Gruppen ist der Anteil derer, die sich nur am jeweiligen Skitag aufwärmen und dehnen rund ein Viertel.

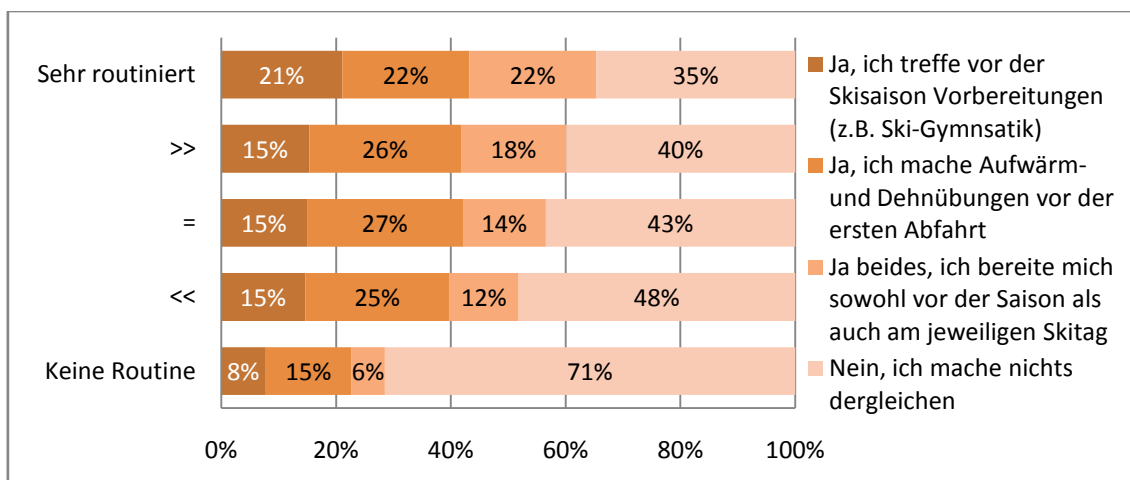


Abbildung 16: Vorbereitung auf den Wintersport nach Fahroutine

Vergleicht man das Vorbereitungsverhalten nach den verschiedenen Altersgruppen, so zeigt sich, dass mit steigendem Lebensalter der Anteil der Unvorbereiteten abnimmt.

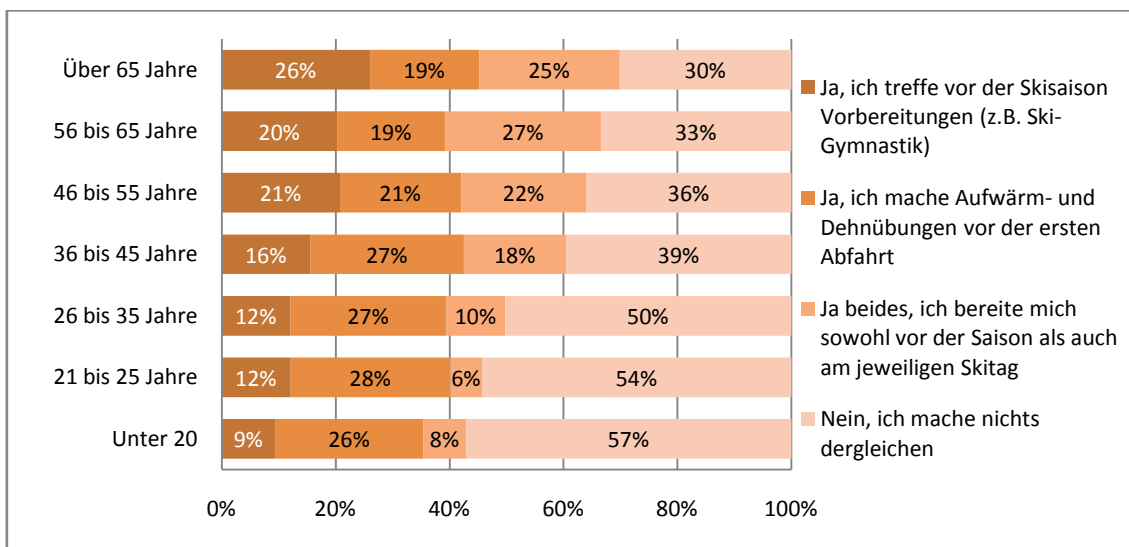


Abbildung 17: Vorbereitung auf den Wintersport in verschiedenen Altersgruppen

These 4: Vor allem Wenigfahrer nutzen Leihhausrüstung

Die Abbildung 18 verdeutlicht, dass sich vor allem unroutinierte Fahrer ihre Ausrüstung ausleihen. Während beinahe zwei Drittel der unroutinierten Fahrer Leihhausrüstungen benutzen, ist es bei den sehr routinierten nur weniger als ein Fünftel.

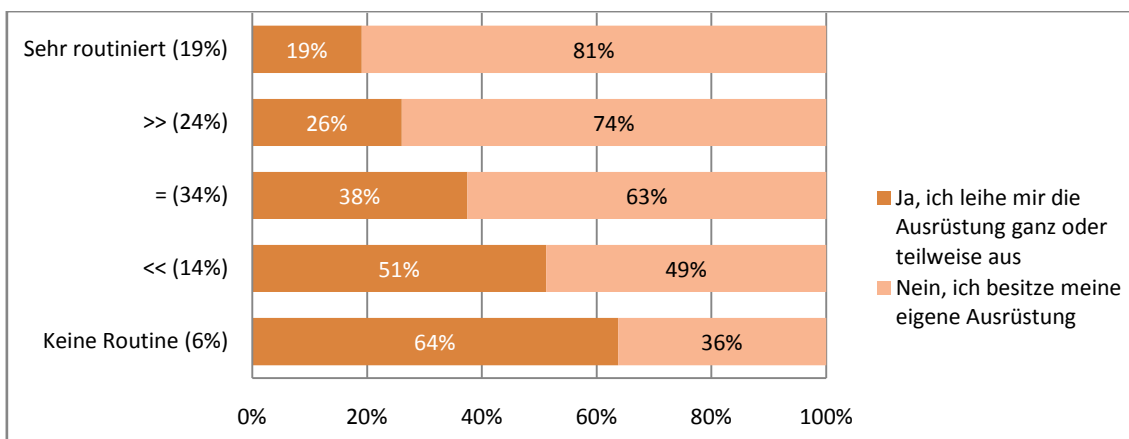


Abbildung 18: Benutzung der Leihhausrüstung im Vergleich zur Fahrerroutine

Eine Analyse der Benutzung von Leihhausrüstung im Vergleich zum Anfahrtsweg zeigt auf, dass die Nutzung von Leihhausrüstung nicht sehr stark mit dem Anfahrtsweg korreliert. Auch bei langen Anfahrtswegen verwenden viele ihre eigene Ausrüstung.

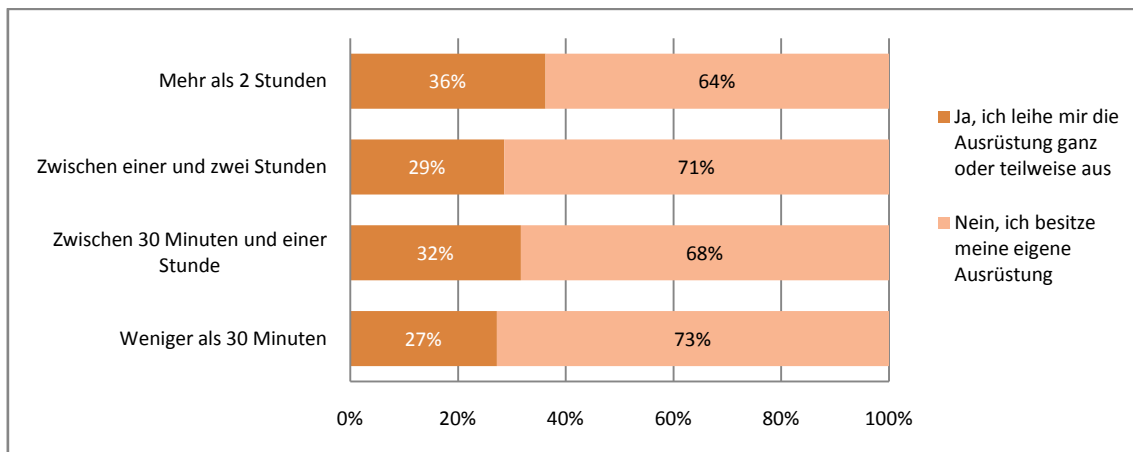


Abbildung 19: Benutzung Leihhausrüstung im Verhältnis zur Anfahrtsdauer bei Ferien

These 5: Snowboarder fahren aggressiver

Die Mehrzahl der Befragten schätzt sich als mittel-mässige Schneesportler ein. Abbildung 20 vergleicht die Fahrrouline jeweils in Abhängigkeit der verschiedenen Geländearten des alpinen Schneesports. Auf einfachen (blauen) Pisten fühlt sich mehr als die Hälfte der Befragten sehr routiniert. Auf mittel-schweren (roten) Pisten fühlt sich immer noch ein Drittel der Befragten sehr routiniert. Auf schweren (schwarzen) Abfahrten hat allerdings bereits ein Drittel keine oder fast keine Routine und nur wenige Schneesportler schätzen ihr Fahrverhalten auf schwarzen Pisten als routiniert ein. Deutlich am grössten werden die Probleme im Tiefschnee (freies Gelände/ Skitouren) sowie auf Buckelpisten eingeschätzt. Dort ist die Mehrheit der Befragten kaum routiniert. Dies ist ein Indiz dafür, dass Variantenabfahrten bzw. Skitouren im freien Gelände nur von einem kleinen Kreis der alpinen Schneesportler ausgeübt werden. Die Fahrrouline auf einer markierten Skiroute wird in etwa ähnlich eingeschätzt wie auf schwarzen Pisten.

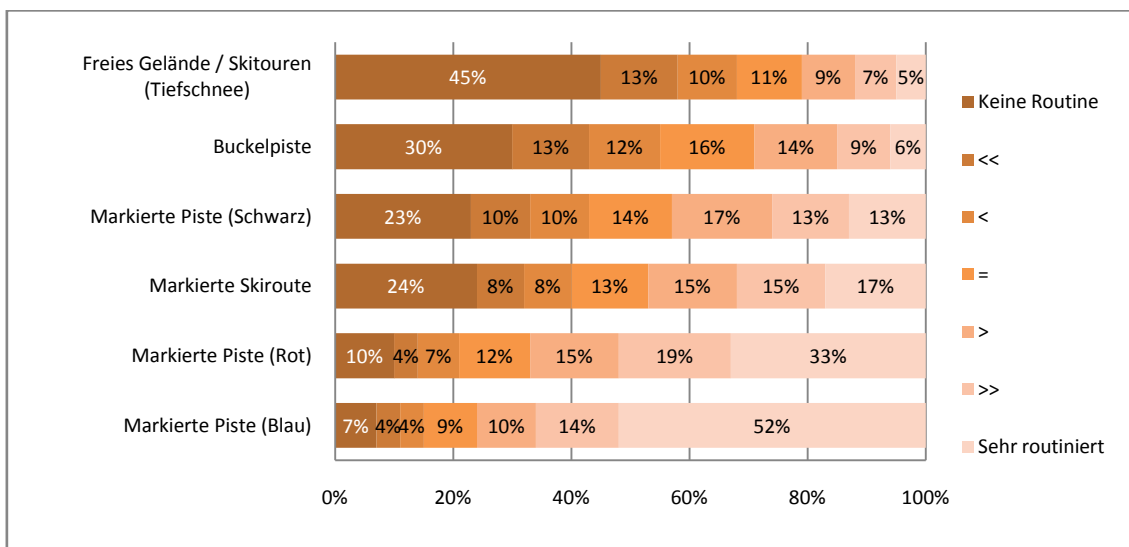


Abbildung 20: Fahrroutine in verschiedenem Gelände

Vergleicht man die Routine mit der Selbsteinschätzung des Fahrstils, so zeigt sich, dass dies gut korreliert. Wer also glaubt, dass er wenig Routine besitzt, meint in der Regel auch, dass sein Fahrstil entsprechend defensiv ist. Umgekehrt gilt, dass routinierte Fahrer ihren Fahrstil als sportlich bezeichnen.

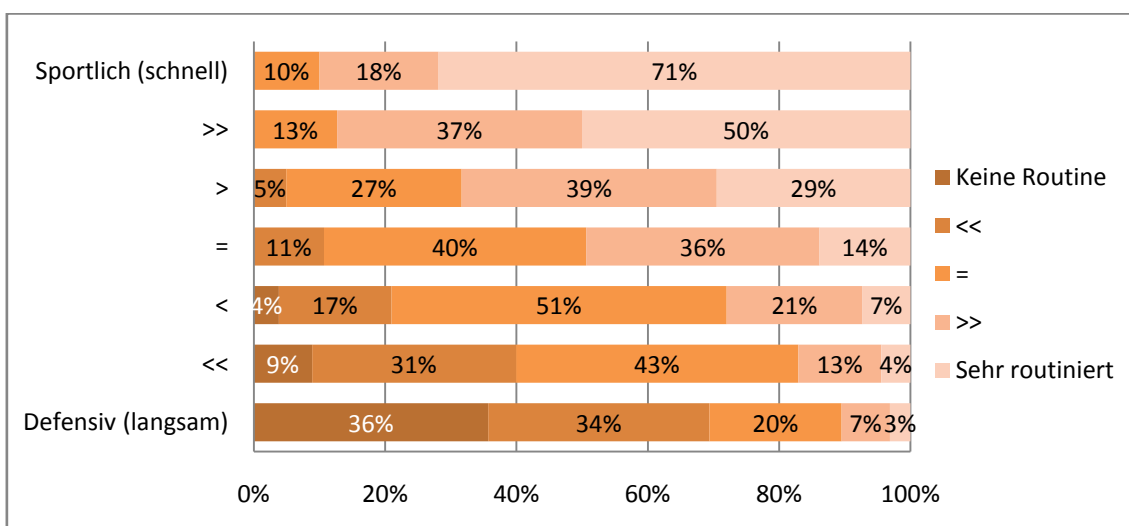


Abbildung 21: Fahrstil im Verhältnis zur Routine

Die Risikobereitschaft der Ski- und Snowboardfahrer ist im Allgemeinen eher gering. Über drei Viertel der Befragten sagen, beim alpinen Schneesport kein spezifisches Risiko einzugehen. Wenn man die Risikobereitschaft nach ausgeübter Sportart betrachtet, ergibt sich ein deutlich differenzierteres Bild. Reine Skifahrer zeigen tendenziell eine geringe Risikobereitschaft, hingegen zeigen Kombinierte (Ski und Snowboardfahrer) eine deutlich höhere Risikobereitschaft.

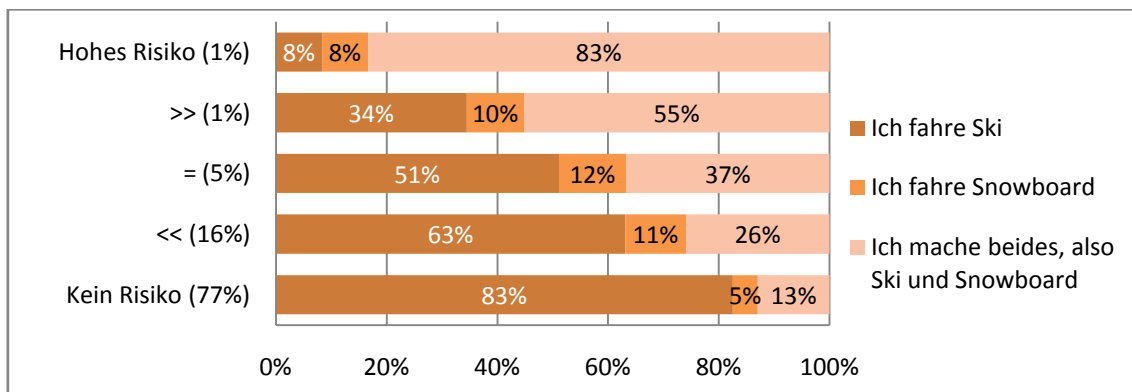


Abbildung 22: Risikoeinstellung je nach ausgeübter Wintersportart

Die Befragten, die beide Sportarten betreiben sind also nicht nur die routinierteren Fahrer, sondern zeigen auch eine höhere Risikobereitschaft. Es bestätigen sich auch einige bekannte sozio-demographischen Vorurteile hinsichtlich Alter, Geschlecht und Herkunftsland. Eine risikoreiche Einstellung wird insbesondere von den jüngeren Befragten angegeben, mit zunehmendem Alter nimmt die Risikobereitschaft kontinuierlich ab. Männer schätzten sich risikofreudiger ein als Frauen und die Befragten aus der französischen Schweiz sowie aus Deutschland weisen eine höhere Risikobereitschaft auf als der Rest. Insbesondere die Befragten aus Luxemburg und Kroatien haben ihre Risikobereitschaft als sehr gering eingeschätzt, was vermutlich auch mit der geringeren Fahroutine in diesen Ländern zusammenhängt.

Zwischen der Risikobereitschaft und dem Reaktionsverhalten auf Provokation (Aggression) besteht ein deutlicher positiver Zusammenhang. Befragte die eine hohe Risikobereitschaft haben, zeigen demnach auch eher aggressive Reaktionen im Falle von Provokationen. Insgesamt zeigen etwa die Hälfte der Befragten ein gelassenes Reaktionsverhalten und nur ein Zehntel ein aggressives Verhalten. Unter der Gruppe mit hoher Risikobereitschaft hingegen reagieren zwei Drittel aggressiv auf Provokationen. Dabei zeigen jüngere Befragte aggressivere Reaktionsmuster als Ältere, während zwischen den Geschlechtern sich keine signifikanten Unterschiede

ergeben. Die Befragten aus Luxemburg reagierten im Landesvergleich eher gelassener, die Befragten aus Deutschland und der französischen Schweiz eher aggressiver auf Provokation.

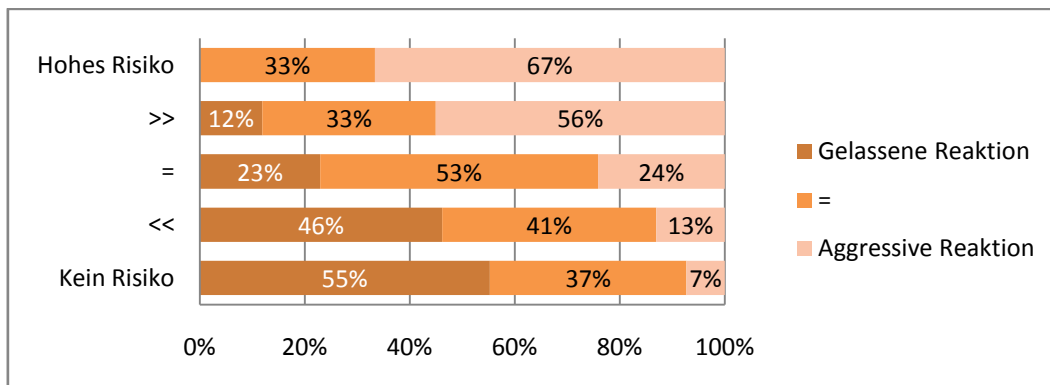


Abbildung 23: Zusammenhang zwischen Risikobereitschaft und Aggressionsverhalten

4 Wahrnehmung und Wirklichkeit

These 6: Unfälle passieren auf leichten und mittel-schweren Pisten

Die Befragten schätzen die Häufigkeit von Unfällen an Pistenkreuzungen und im Bereich von unübersichtlichen Abschnitten besonders gross ein. Nahezu zwei Drittel rechnen mit häufigen Unfällen an diesen Orten. Knapp die Hälfte der Befragten denkt, dass sich die Unfälle auf schwarzen Pisten häufiger ereignen. Auf blauen Pisten hingegen gehen nur ein kleiner Teil der Befragten von häufigen Unfällen aus. Fun Parks schätzen ebenso mehr als ein Drittel der Befragten als häufige Unfallquelle ein. Fun Parks sind insofern risikoträchtig, da sie besonders von jugendlichen Schneesportlern mit hoher Risikobereitschaft frequentiert werden. Eine Studie der Ruhruniversität Bochum belegt, dass sich das Risiko in Fun Parks zu verletzen besonders bei jugendlichen Snowboardern stark erhöht, die die dortigen Stationen auch häufiger für "waghalsige" Sprünge nutzen. Die Untersuchungen des Kuratoriums für Verkehrssicherheit in Wien ergeben jedoch, dass sich die meisten Unfälle bei mittelschweren (roten) Pisten (43%) und rund ein Drittel der Verletzungen auf blauen Pisten passieren.

Eine Studie des Inseleospitals in Bern kommt zu demselben Ergebnis, wonach sich die meisten Unfälle auf markierten Pisten ereignen. Unfälle im Bereich von Pistenkreuzungen und unübersichtlichen Abschnitten sind generell eher selten, da die Schneesportler um die Gefährlichkeit in diesen Bereichen wissen und ihr Fahrverhalten entsprechend anpassen. In diesem Zusammenhang zeigt die vorliegende Studie, dass die Gefahrenwahrnehmung des Befragten in dieser Hinsicht korrekt ist.

Geschwindigkeitsmessungen auf einer Skipiste in Zermatt bestätigen allerdings, dass die Wintersportler ihr Tempo den herrschenden Verhältnissen anpassen. Die durchschnittlich gemessenen Geschwindigkeiten betrugen im freien Hang 40 km/h und im Bereich einer Pistenkreuzung 25 km/h. Damit passen die Fahrer ihre Geschwindigkeit auch im Hinblick auf bestimmte Gefahrenpunkte verhältnismässig an. Bei der Bewertung des eigenen Fahrtempos war das jeweilige Fahrkönnen der Schneesportler entscheidend. Routinierte Fahrer waren sich ihren Geschwindigkeiten sehr viel eher bewusst als unroutinierte Anfänger, die ihr Tempo deutlich unter- bzw. überschätzen. Ausserdem bewerten Frauen die Häufigkeit von Unfällen generell höher als Männer. Die Abbildung 24 veranschaulicht die allgemeine Einschätzung der Häufigkeit von Unfällen nach ihrem jeweiligen Ort.

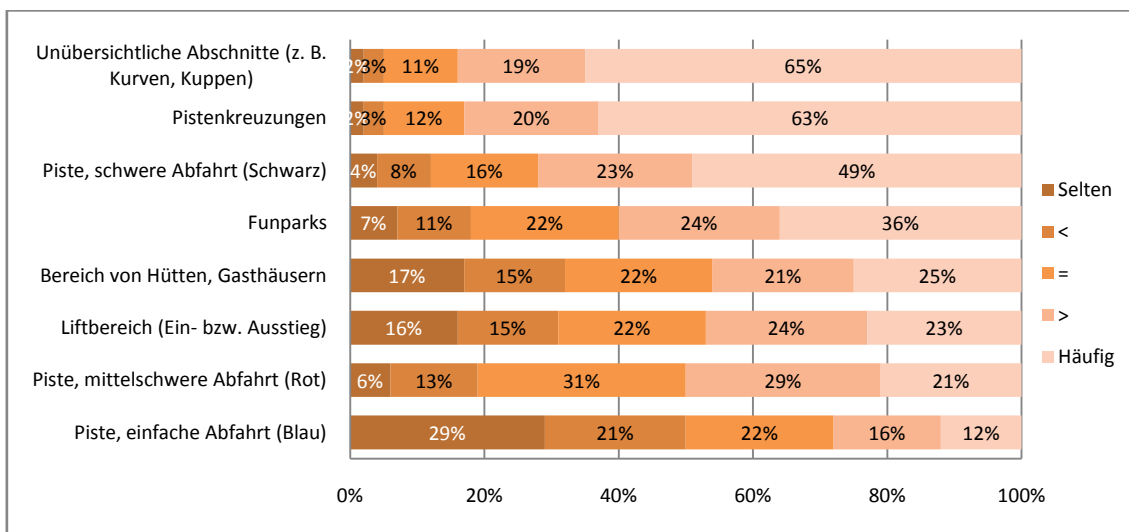


Abbildung 24: Einschätzung der Häufigkeit von Unfällen nach Unfallort

Eine Analyse der Einschätzung der Häufigkeiten nach den Herkunftsländern der Befragten ergibt, dass sich zwischen Österreichern, Deutschen und Schweizern kaum grössere Unterschiede zeigen lassen. Die Befragten aus Kroatien schätzen die Unfallhäufigkeiten durchgehend kleiner ein, während die Befragten aus Luxemburg sie eher höher einschätzen. Eine Analyse in den verschiedenen Altersgruppen ergibt keine signifikanten Unterschiede. Einzig die Unfallhäufigkeit im Bereich der Fun Parks wird von jüngeren Fahrern grösser eingeschätzt als von Älteren.

Hinsichtlich des Pistenzustands schätzten die Befragten vor allem die Unfallhäufigkeit auf eisigen Pisten besonders hoch ein. Schlecht präparierte Pisten bewerten über die Hälfte der Befragten als häufige Unfallorte und "sulziger" Altschnee wird von knapp der Hälfte als häufige Unfallquelle eingeschätzt. Die letztgenannten Pistenbedingungen treten vor allem am Nachmittag auf und wenn die Sonnenstrahlung im Frühjahr den Schnee aufweicht. Eine Studie des Kuratoriums für Verkehrssicherheit (KfV) belegt, dass sich 69% der Unfälle am Nachmittag infolge von Ermüdung und Selbstüberschätzung der Ski- und Snowboardfahrer ereignen. Als Ursache für einen Sturz wurden vorwiegend umweltbezogene Faktoren genannt, am meisten die herrschenden Schneesverhältnisse (34%). Die gleiche Studie kommt zu dem Ergebnis, dass die meisten Unfälle in Österreich auf eisigen Pisten passieren (42%). Vereiste Pisten werden allgemein als unangenehm beurteilt und mit einem höheren Sturzrisiko verbunden.

Die Studie des Inseospitals in Bern identifiziert ebenso vereiste Pisten als Risikofaktor für Wintersportverletzungen. Die Wintersportunfallstatistik des Universitätsklinikums Salzburg zeigt jedoch, dass sich absolut betrachtet die meisten Ski-Unfälle (35%) bei pulvriger Schneebeschaffenheit und auf Kunstschnee (28%) ereignen. Vereiste Pisten sind nur bei 16% der Unfälle ursächlich. Bei Snowboardfahrern ereignen sich sogar über 40% der Unfälle bei pulvriger Schneebeschaffenheit und 31% auf Kunstschnee bzw. 13% auf vereisten Pisten. Hinter diesen Zahlen steht die Entwicklung, dass an schönen Tagen mit ausgezeichneten Pistenverhältnissen sehr viel mehr Ski- und Snowboardfahrer ihren Sport ausüben und sich auf den Pisten befinden als bei schlechten Pistenverhältnissen. Der Experte des KfV bestätigt diese Einschätzung, dass in absoluten Zahlen die meisten Unfälle bei sehr guten Pistenverhältnissen und schönem Wetter geschehen, da die Schneesportler bei diesen Bedingungen eher höhere Geschwindigkeiten erreichen als bei schwierigen Verhältnissen und schlechter Sicht.

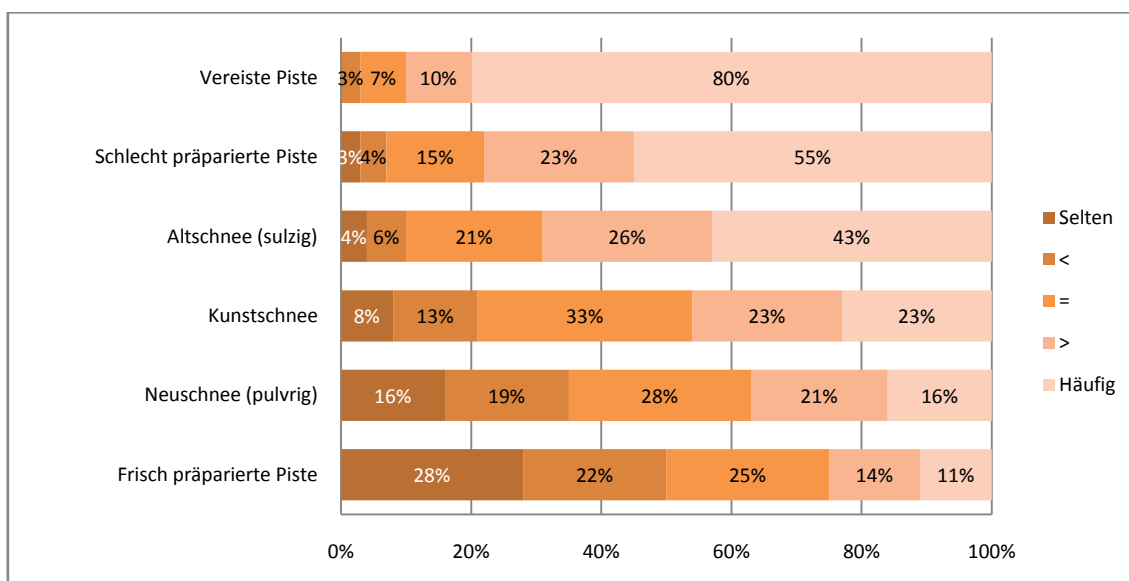


Abbildung 25: Einschätzung der Unfallhäufigkeit nach verschiedenen Pistenverhältnissen

Die sozio-demographischen Trends der Untersuchung von häufigen Unfallorten bestätigen sich auch bei der Analyse der Unfallhäufigkeit hinsichtlich der herrschenden Pistenverhältnisse. Frauen schätzen wieder die Häufigkeit von Unfällen durchgehend höher ein als Männer und Fahrer mit hoher Risikobereitschaft bewerten die Häufigkeiten ebenfalls deutlich grösser als die übrigen Gruppen. Allerdings wird die Unfallhäufigkeit auf vereisten Pisten von den Fahrern am grössten bewertet, die eine

besonders geringe Risikobereitschaft aufweisen. Es wird insgesamt ebenso eher die Gefahrenwahrnehmung abgebildet, als dass die Befragten wirklich in der Lage sind Unfallhäufigkeiten realistisch einzuschätzen.

These 7: Schlechte Sicht führt nicht zu mehr Risiko

Bezogen auf die Wetterbedingungen schätzen die Befragten Unfälle bei Nebel (75%), Schneefall (49%) und Regen (42%) als häufig ein. Zusammengefasst denken die Befragten, dass bei schlechten Sichtverhältnissen die Unfallhäufigkeit steigt. Unfälle bei sonnigem Wetter werden nur von einem Sechstel der Befragten als häufig eingeschätzt. Studien des Inselspitals in Bern zeigen, dass schlechte Sicht allgemein ein Risikofaktor für Schneesport-Unfälle und damit verbundenen Verletzungen ist. Geschwindigkeitsmessungen der SUVA belegen jedoch, dass die Ski- und Snowboardfahrer ihre Geschwindigkeit bei schlechter Sicht proportional den herrschenden Wetterbedingungen anpassen. Bei schlechter Sicht wird demnach sehr viel langsamer gefahren als bei klaren Verhältnissen. Dies bestätigt auch der Experte des KfV, der absolut gesehen mehr Unfälle an sonnigen Tagen durch die dann höheren Geschwindigkeiten erklärt. Die Expertinnen des Österreichischen Skiverbandes (ÖSV) und der SUVA bewerten die Unfallhäufigkeit in absoluten Zahlen bei sonnigem Wetter ebenfalls am grössten. Laut dem ÖSV passieren 70% der Unfälle bei sonnigem Wetter und griffigem Schnee. Beide geben zu berücksichtigen, dass bei ausgezeichneten Wetterverhältnissen tendenziell mehr Ski- und Snowboardfahrer unterwegs sind als bei schlechtem Wetter. Die Exposition steigt demzufolge an. Dies wird auch von dem Experten des Inselspitals bestätigt.

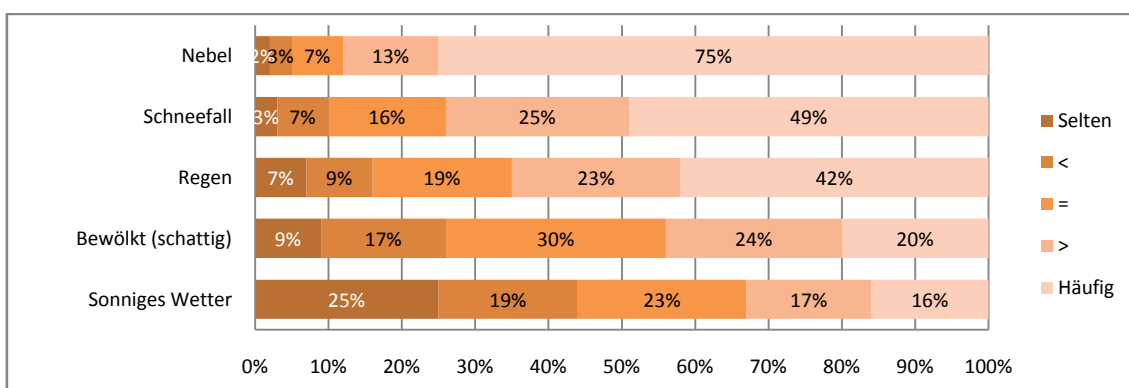


Abbildung 26: Einschätzung der Unfallhäufigkeit nach verschiedenen Wetterverhältnissen

Zu dieser These passt eine Studie der Ruhr-Universität Bochum, wonach etwa 30% aller Sportler/-innen ihren Sport fehlsichtig ausüben, d.h. ohne eigentlich erforderliche Sehhilfe oder mit unzureichender Korrektur. Dabei führen Sehschärfeminderungen selbst beim vorliegen automatisierter Bewegungsabläufe zu koordinativen und damit techno-motorischen Verschlechterungen. Ein gemeinsam im Januar 2009 von der Ruhr-Universität Bochum, dem Institut für Augenoptik Aalen, der Arbeitsgemeinschaft Sicherheit im Sport und der ARAG-Versicherung durchgeführter Feldtest an 50 Freizeitskifahrern hat insbesondere einen signifikanten Zuwachs des Sicherheitsempfindens durch das Tragen einer passenden Sehschärfe-Korrektur ergeben und das Problembewusstsein und Risikoverhalten bei den Test-Beteiligten nachhaltig positiv beeinflusst.

These 8: Der Laie kann nicht zwischen Häufigkeit und Schwere unterscheiden

Insgesamt schätzen die Befragten die Häufigkeit von Selbstunfällen, d.h. Stürze ohne jeglichen Fremdeinfluss als Hauptunfallursache ein. Zwei Drittel bewerten den Selbstunfall als häufige bzw. sehr häufige Ursache. An zweiter Stelle setzen die Befragten die Personen-Kollision. Hier denken über die Hälfte der Befragten, dass dies eine häufige bzw. sehr häufige Unfallart ist. Ebenso meint jeder Zweite, dass die Beinahekollision häufig bzw. sehr häufig als Ursache von Stürzen vorliegt. Den Befragten fällt es bei diesen drei Unfallarten relativ schwer, die Häufigkeit differenziert einzuschätzen. Im Gegensatz dazu werden Steinschlag und Lawinen als sehr seltene Unfallarten wahrgenommen. Mehr als die Hälfte der Befragten schätzen Steinschlag als sehr seltene bzw. seltene Unfallart ein, bei den Lawinen denken dies 41%. Für den normalen Skifahrer, der sich nur auf geöffneten, kontrollierten Pisten bewegt, haben Lawinen- und Steinschlag-Gefahr allerdings kaum Relevanz. Die Abbildung 27 stellt die Einschätzungen aller Befragten dar.

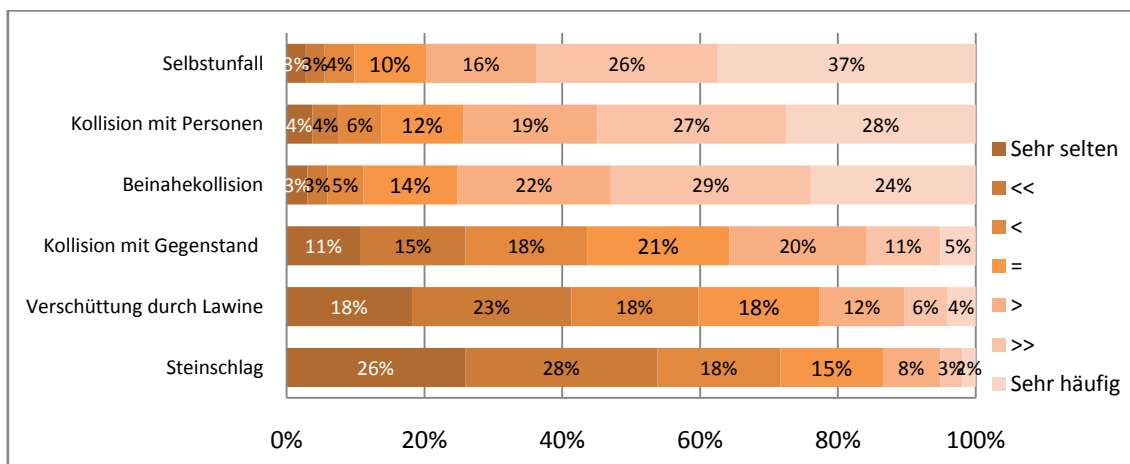


Abbildung 27: Einschätzung der Häufigkeit von Unfallarten

Unter den verschiedenen Altersgruppen gibt es keine Unterschiede bei der Bewertung der Häufigkeiten von den Unfallarten. Frauen schätzen die Unfallhäufigkeit leicht höher ein als Männer. Fahrroutine und Risikobereitschaft haben hier auch keinen signifikanten Einfluss auf die Bewertung. Einzig die Befragten aus Kroatien und Luxemburg schätzen die Unfall-Häufigkeit geringer ein als die Befragten aus den übrigen Ländern.

Vergleicht man diese Ergebnisse mit den weiteren Ski-Studien, so ergeben sich deutliche Unterschiede zwischen der hier eingeschätzten Häufigkeit der Unfallarten und der in der Realität beobachteten Ereignisse. Eine Studie des Kuratoriums für Verkehrssicherheit (KfV) zeigt, dass zu 93% der Einzelsturz die Ursache von Verletzungen ist. Die restlichen 7% verteilen sich auf Kollisionen mit einem Skifahrer (6%) und Snowboardfahrer (1%). Diese Studie zählt die Lawinenverschüttung, Kollisionen mit einem Gegenstand, Steinschlag und Unfälle infolge Beinahekollision zu dem Einzelsturz zusammen, da diese Unfallarten nur einen sehr geringen Anteil aufwiesen. Untersuchungen des Universitätsklinikums Salzburg bestätigen diese Tendenz, dass Personen-Kollisionen von den Befragten überbewertet werden. Dort ist der Einzelsturz zu 89% die Hauptunfallart, Kollisionen tragen zu 8% bei. Analysen der Beratungsstelle für Unfalluntersuchung (BfU) in der Schweiz ermitteln, dass sich 93% der Schneesportler ohne Fremdeinwirkung verletzen. Davon kollidierten 2% mit einem festen Gegenstand, 91% verletzen sich infolge eines Sturzes (2% durch Lawinenverschüttungen). Personen-Kollisionsunfälle erreichen der BfU-Studie zu Folge einen Anteil von 7%. Der Steinschlag und die Beinahekollision rechnet die BfU zu den Unfällen ohne Fremdeinwirkung.

Diese Zahlen decken sich ebenso mit denen der jährlich veröffentlichten deutschen Ski-Studie der ARAG-Versicherungen. Dort zeigte sich, dass männliche Skifahrer überproportional häufig an Kollisionsunfällen beteiligt waren. So machten Männer in der Saison 2007/08 etwa 60% der Verletzten aus, waren aber an fast 70% der Kollisionsunfälle beteiligt. Im Bereich der Kollisionsunfälle zeigt die Studie des ÖSV eine deutlich erhöhte Anzahl bei den Skifahrern im Vergleich zu den Snowboardfahrern. Dass Snowboardfahrer übermässig oft an Kollisionen beteiligt sind, lässt sich nicht nachweisen. Die Überbewertung der Personen-Kollisionen bei den Umfrage-Teilnehmern liegt grösstenteils an der Berichterstattung der Medien, die solche Unfälle immer künstlich "aufbauschen". Jüngstes Beispiel war der Unfall des Thüringischen Ministerpräsidenten Dieter Althaus, der am Neujahrstag 2009 mit einer Skifahrerin kollidierte. Althaus überlebt nach längerem Koma, die Skifahrerin stirbt bereits auf dem Weg ins Spital.

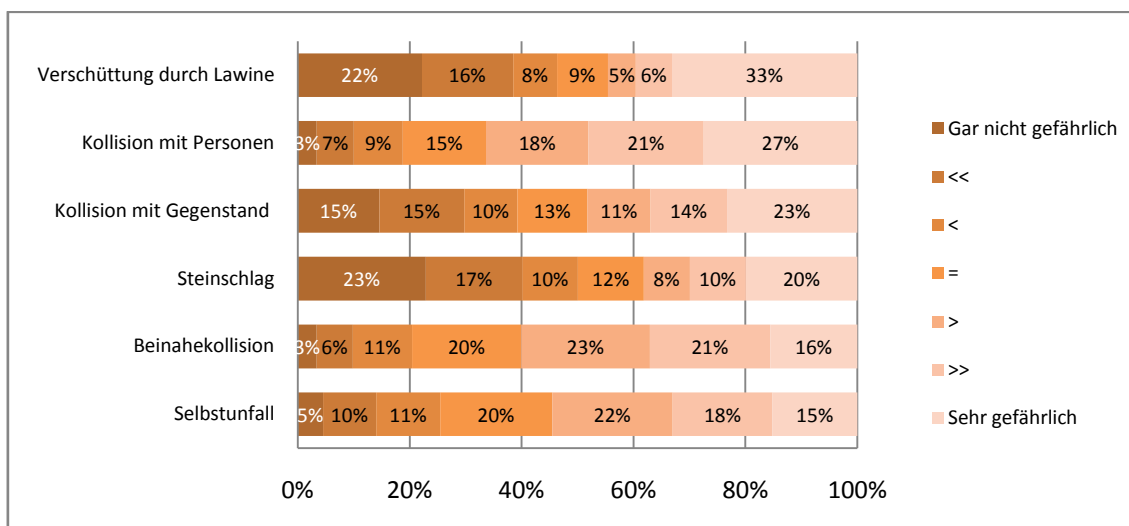


Abbildung 28: Einschätzung der Gefährlichkeit von Unfallarten

Die Einschätzung der Gefährlichkeit fällt den Befragten allgemein schwerer als die der Häufigkeit. Insgesamt zeigen sich keine derart klaren Trends wie zuvor. Als sehr gefährlich bewerten jeweils ein Drittel der Befragten die Verschüttung durch Lawine und die Kollision mit Personen. Die drei Unfallarten Steinschlag, Verschüttung durch Lawine und Kollision mit Gegenstand polarisieren recht stark, d.h. sie werden von einem grossen Anteil der Befragten jeweils als sehr gefährlich bzw. als gar nicht gefährlich bewertet. Für den unroutinierten Fahrer, der sich ausschliesslich auf gesicherten Pisten aufhält, sind diese alpinen Gefahren nur sehr begrenzt relevant. Entsprechend schätzen diese Gruppe alpine Gefahren geringer ein als routinierte

Schneesportler. Den Selbstunfall nehmen nur ein Drittel der Befragten als gefährliche Unfallart wahr.

Im landesspezifischen Vergleich fällt auf, dass insbesondere die französischsprachigen Schweizer die Gefährlichkeit von Lawinen, Steinschlag und die Kollision mit einem Gegenstand höher bewerten als die Befragten aus den übrigen Ländern. Auf der sieben-stufigen Skala wird die Gefahr von Lawinenverschüttungen mit durchschnittlich 6.57 extrem hoch eingeschätzt. Die Befragten aus Luxemburg bewerten insbesondere die Gefahr eines Selbstunfalls deutlich grösser als die der restlichen Länder. Im Vergleich der Geschlechter schätzen die Frauen die Gefährlichkeit aller Unfallarten höher ein als Männer. Unter den verschiedenen Altersgruppen gibt es keine deutlichen Unterschiede, jüngere bewerten die Gefahren von Steinschlag, Lawinenverschüttungen und Gegenstandskollisionen etwas höher als die älteren Befragten. Mit steigender Fahrrountine wird die Gefährlichkeit von Selbstunfällen geringer eingeschätzt. Dagegen werden Lawinen und Steinschlag mit steigender Routine höher eingeschätzt. Insgesamt bewerten die Befragten mit einer hohen Risikobereitschaft und Aggressivität alle Unfallarten als gefährlicher, als die übrigen Gruppen.

Bei der Konfrontation der Ergebnisse mit dem Expertenpanel zeigte sich, dass die Befragten kaum zwischen Häufigkeit und Gefährlichkeit der Unfallarten unterscheiden können. Wie in vielen anderen Studien auch setzen Laien die Begriffe 'Häufigkeit' und 'Gefährlichkeit' als Synonyme ein. Dabei werden von aussen auferlegte Risiken als gefährlicher wahrgenommen als Situationen die man selbst im Griff hat. Der Experte des KfV stellt in diesem Zusammenhang fest, dass sich die Schneesportler besonders vor den von aussen auferlegten Risiken fürchten und Feindbilder die objektive Wahrnehmung verzerren. Die Mehrheit der Personen-Kollisionen wird nicht von aggressiven "Pisten-Rowdies" verursacht, sondern eher von normalen Skifahrern die beispielsweise ihre Ski verkanten und die Kontrolle verlieren. Ursächlich für Personen-Kollisionen sind folglich meist Fahrfehler und keine aggressiven Rowdies.

Unbestritten wird die Personen-Kollision auch bei den Experten als eine sehr gefährliche und unfallträchtige Unfallart angesehen. Laut einer Untersuchung der BfU müssen bei Kollisionen überdurchschnittlich schwere Verletzungen bei beiden Schneesportlern erwartet werden, da die Relativgeschwindigkeit respektive die Bewegungsenergie beim Aufeinandertreffen zweier bewegter Körper höher sind als bei einem Selbstunfall. Die SUVA vergleicht eine Kollision auf der Piste mit 50 km/h mit einem Sprung aus 10 Meter Höhe. Folglich können die Verletzungen an beiden Fahrern sehr viel schwerer sein. Typischerweise verletzt sich der kollidierende Fahrer

im Bereich des Kopfes und das Kollisionsoffer im Brustbereich. Es muss darum davon ausgegangen werden, dass bei den Schneesportlern, die im Spital behandelt werden müssen, der Anteil der Kollisionsoffer deutlich höher ist. Dies belegen Studien des Inselspitals in Bern sowie der chirurgischen Klinik am Spital Limmattal, bei denen die Verletzten Schneesportler zu etwa 10% (Bern) bzw. 15% (Limmattal) verwickelt waren.

Die Gefährlichkeit von Lawinenverschüttung hat sich in den letzten 30 Jahren leicht reduziert. Laut einer Studie des Schweizerischen Instituts für Schnee- und Lawinenforschung (SLF) haben sich die jährlichen Todesopfer um 29% auf 19 (5-Jahres-Durchschnitt) reduziert. Gleichzeitig ist die Anzahl der Tourengänger und Variantenfahrer im freien Gelände um den Faktor 10 gestiegen. Die Verwendung von Schutzmitteln ist bei diesen Schneesportlern ein wichtiges Thema, über 90% der Freerider und Tourengänger tragen ein Lawinen-Verschütteten-Such-Gerät (LVS) zusammen mit Schaufel und Sonde.

Auch die laut dem SLF immer grösser werdende Verwendung des Airbag-Rucksacks (ABS) seit dem Ende der neunziger Jahre trägt massgeblich dazu bei, dass sich die Folgen einer Lawine für den Schneesportler in Grenzen halten. Trotzdem ist die Lawinen-Verschüttung sehr gefährlich, da die Überlebenswahrscheinlichkeit bei einer Verschüttung nach den ersten 30 Minuten exponentiell abnimmt.

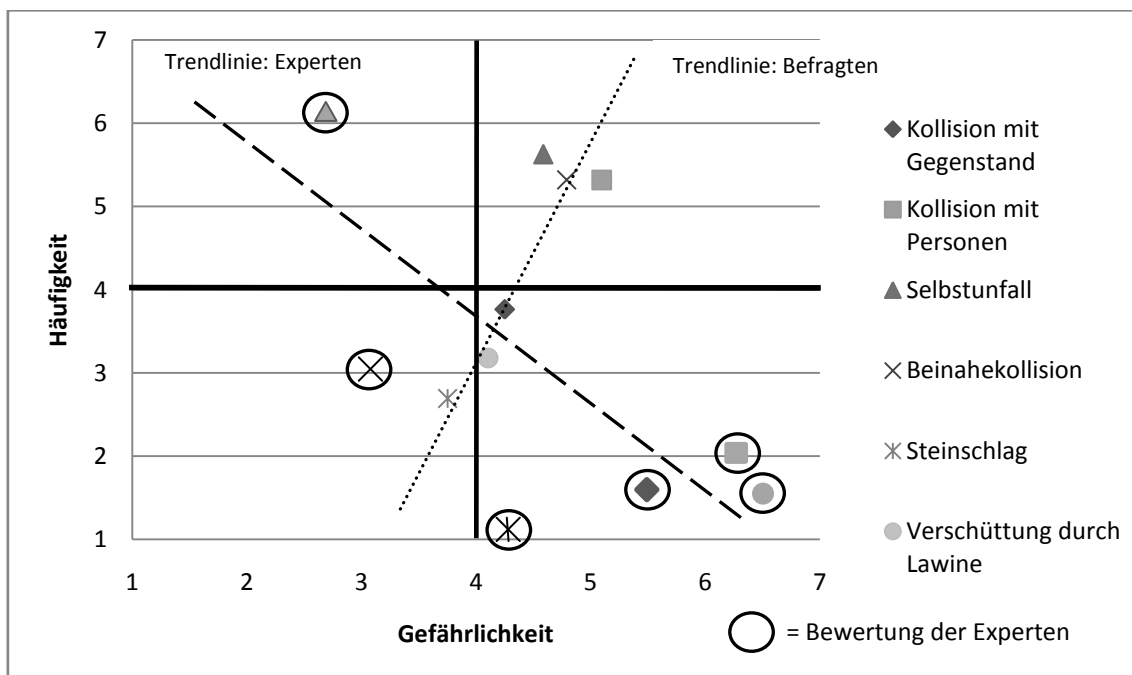


Abbildung 29: Vergleich von Häufigkeit und Gefährlichkeit verschiedener Unfallarten zwischen den Befragten und den Experten.

In Abbildung 29 sind die Einschätzungen zur Häufigkeit und Gefährlichkeit sowohl von den Befragten als auch von den Experten dargestellt. Beide Gruppen haben die Merkmale auf einer sieben-stufigen Skala (1= sehr selten bzw. ungefährlich, 7= sehr häufig bzw. gefährlich) eingeschätzt und in der Abbildung sind jeweils die durchschnittlichen Bewertungen in beiden Dimensionen eingetragen. Vergleicht man die Angaben der Befragten mit denen der Experten, so orientieren sich die Befragten vor allem am Merkmal 'Häufigkeit'. Die Gefährlichkeit wird dagegen nicht sehr differenziert und relativ unrealistisch bewertet. Die Experten bewerten den Selbstunfall mit Abstand als die häufigste Ursache, gefolgt von der Beinahekollision und der Personen-Kollision. Insbesondere sind die Selbstunfälle teilweise sehr schwerwiegend und weisen eine entsprechend hohe Varianz auf. Die meisten der häufigen Selbstunfälle verlaufen glimpflich, dennoch kann ein Selbstunfall auch zu schweren Verletzungen führen. Die gefährlichsten Unfallarten sind laut den Experten Lawinen-Verschüttungen und Personen-Kollisionen.

These 9: Kopfverletzungen werden in ihrer Häufigkeit überschätzt

Bei der Betrachtung der Abbildung 30 wird ersichtlich, dass die Mehrheit der befragten Skifahrer die Verletzung der Beine, des Kopfs und die Verletzung der Arme als sehr häufig bzw. häufig einschätzen. Im Vergleich dazu wird die Hüfte als eher seltenere Verletzungsregion wahrgenommen. Vergleicht man diese Einschätzungen der befragten Skifahrer mit denen der Snowboardfahrer in Abbildung 30 so bewerten letztere Beinverletzungen als weniger häufig. Verletzungen des Kopfs der Wirbelsäule und des Nackens schätzen die Snowboarder allerdings leicht häufiger ein als die befragten Skifahrer.

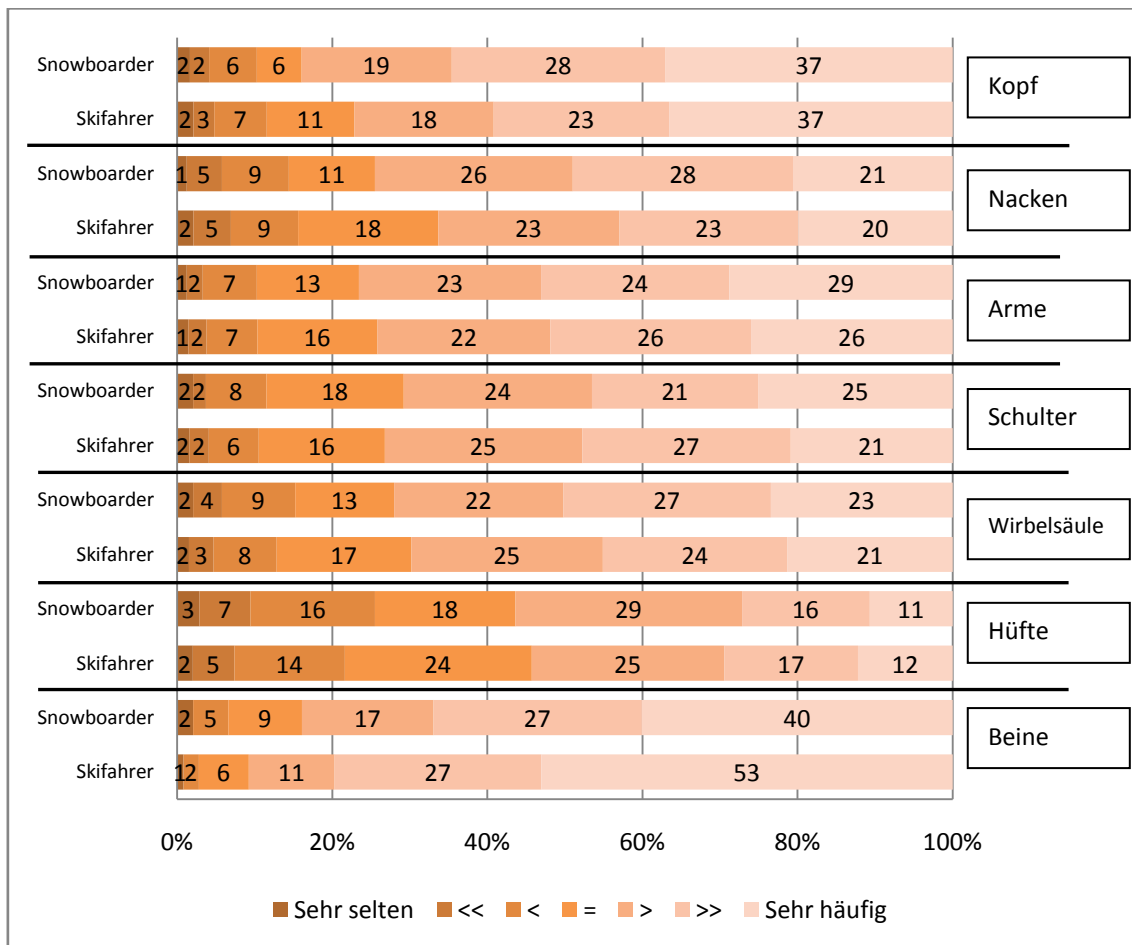


Abbildung 30: Einschätzung der Häufigkeit von verletzten Körperteilen bei den Ski- und Snowboardfahrern im Vergleich

Vergleicht man diese Einschätzungen der befragten Ski- und Snowboardfahrern mit Verletzungsstudien, ergeben sich teilweise eklatante Unterschiede. Eine Studie des Universitätsklinikums Salzburg belegt exemplarisch, dass Knieverletzungen bei Skifahrer mit einem Anteil von 36% die Hauptverletzungsart ist. Schulterverletzungen haben einen Anteil von 19% und Kopfverletzungen kommen auf knapp 13% bei den Skifahrern. Snowboardfahrer verletzen sich dagegen meist im Bereich des Arms/Handgelenks (24%), der Schulter (20%) und des Kopfes (14%). Beine und Knie sind im Vergleich zu den Skifahrern eher weniger betroffen und kommen auf einen Anteil von 12%.

Insgesamt zeigen die jährlich veröffentlichten Studie der ARAG und SUVA eine rückläufige Entwicklung bei Unfällen und Verletzungen im alpinen Skisport, die auch

alle befragten Experten bestätigen. Hauptgründe sind der immer bessere Zustand der Pisten, das vermehrte Tragen von Schutzkomponenten der Schneesportler und die Einführung der Carving-Ski. Diese sind kürzer und drehfreudiger und erleichtern damit die Schwungtechnik des Skifahrens. Der Grossteil der Skifahrer beherrscht die Carving-Technik (extreme Schräglagen ermöglichen das Durchfahren der Kurven einzig auf den Kanten) nicht. Daher treten die potentiell hohen Belastungen durch die Carving-Technik auf den Oberschenkelbereich bei den Normal-Skifahrern nicht auf.

Eine deutsche Studie der Klinik Garmisch-Patenkirchen im Jahr 2007 hat sogar ergeben, dass Carving-Skifahrer signifikant weniger Knieverletzungen aufweisen als die Normal-Skifahrer. Allerdings stellte die Studie fest, dass bei extrem taillierten Ski die Verletzungsgefahr höher ist, da Carvingski mit extrem engen Radien wie z.B. Slalomcarver eine hohe Selbststeuerungstendenz aufweisen. Daher können speziell untrainierte Skifahrer schnell in Schwierigkeiten kommen, weil im Falle eines Sturzes die Zeit für Reflexmechanismen gering ist.

Die häufigste Skiverletzung ist laut der Expertin des ÖSV in den unteren Extremitäten (Knie, Unterschenkel). Frauen verletzen sich doppelt so häufig am Knie wie Männer. Männer verletzen sich im Vergleich zu Frauen doppelt so oft im Bereich Schulter/Rücken/Nacken. Bei männlichen Snowboardern ist es zumeist der Bereich Schulter/Rücken/Nacken (32/15), an den Armen verletzen sich dagegen mehr weibliche Snowboarder (25/39) und am Kopf ebenfalls mehr weibliche als männliche Snowboarder (11/15). Hinsichtlich der ausgeübten Sportart hatten Snowboarder noch vor wenigen Jahren ein 5-mal höheres Verletzungsrisiko als Skifahrer, inzwischen ist es auf ein 3-mal so grosses Risiko zurückgegangen. In Österreich beobachtet der ÖSV, dass gute Schneesportler wieder zurück auf die Ski umsteigen, bzw. abhängig von den jeweiligen Verhältnissen eher Snowboard oder Ski fahren. Damit werden die Erkenntnisse der These 1 in der vorliegenden Studie unterstützt.

Die folgende Tabelle stellt eine Auswahl der Verletzungsstudien zusammenfassend dar.

Studie	Körperteile	Kopf	Hand	Arme	Schulter	Rücken/ Becken	Beine	Knie
Uniklinik Salzburg (2008)	Skifahrer	13%	9%	5%	19%	13%	4%	36%
	Snowboard	14%	12%	12%	20%	19%	6%	12%
Uniklinik Salzburg (2007)	Skifahrer	10%	11%	3%	18%	11%	16%	31%
	Snowboard	9%	29%	13%	11%	13%	13%	12%
SUVA (2006)	Skifahrer	8%	14%	k.A.	19%	21%	20%	18%
	Snowboard	8%	21%	k.A.	21%	24%	19%	7%
Uni Bochum (2003)	Skifahrer	17%		6%	9%	12%	12%	44%
	Snowboard	11%	20%	12%	26%	9%	20%	2%
ARAG (2009), nur Skifahrer	Frauen	10%	6%	k.A.	17%	14%	6%	47%
	Männer	12%	7%	k.A.	28%	21%	9%	23%
ARAG (2008), nur Skifahrer	Frauen	9%	7%	k.A.	15%	10%	11%	48%
	Männer	11%	6%	k.A.	29%	22%	8%	24%
ÖSV (2003), nur Skifahrer	Frauen	7%	k.A.	8%	11%	8%	13%	53%
	Männer	9%	k.A.	12%	27%	8%	15%	27%
Klinik Garmisch-Patenkirchen (2007)	Carver	8%	11%	2%	14%	17%	12%	36%
	Normalski	6%	13%	2%	12%	13%	14%	40%

Tabelle 3: Auswahl von Verletzungsstudien

Zur Ermittlung der genauen Häufigkeit und Schwere der Verletzungen im alpinen Schneesport wird auf das umfangreiche Zahlenmaterial der Sammelstelle für die Statistik der Unfallversicherung (SSUV) in der Schweiz zurückgegriffen, die Statistiken gemeinsam mit allen Unfallversicherungsgesellschaften (UVG) erstellt. In der Schweiz verunfallen jährlich etwa 35.000 nach dem UVG-Gesetz versicherte Ski- und Snowboardfahrer, deren Behandlung jedes Jahr 252 Mio. CHF (168 Mio. Euro) kostet. Darunter befinden sich etwa 25.000 Skifahrer und 10.000 Snowboardfahrer. Der durchschnittliche Schaden liegt demnach bei etwa 7.200 CHF (4.800 Euro) pro Schneesportunfall.

Um die Häufigkeit von Schneesportverletzungen mit ihrer Schwere zu vergleichen, sind die Unfallstatistiken aus dem Jahr 2006 nach Häufigkeit der betroffenen Körperregionen bei den Schneesportverletzungen analysiert worden und den durchschnittlichen Heilungskosten gegenübergestellt worden. Demnach sind Schädelverletzungen sehr schwere Verletzungen, während Verletzungen im Hals-/Gesichtsbereich und Unterarm-Bereich eher leichtere Verletzungen darstellen. Bei Skiunfällen ist der Anteil der Knieverletzungen bedeutend höher als bei Snowboardunfällen. Snowboardfahrer verletzen sich eher am Unterarm, an den Händen sowie am Unterschenkel und Fuss im Vergleich zu den Skifahrern.

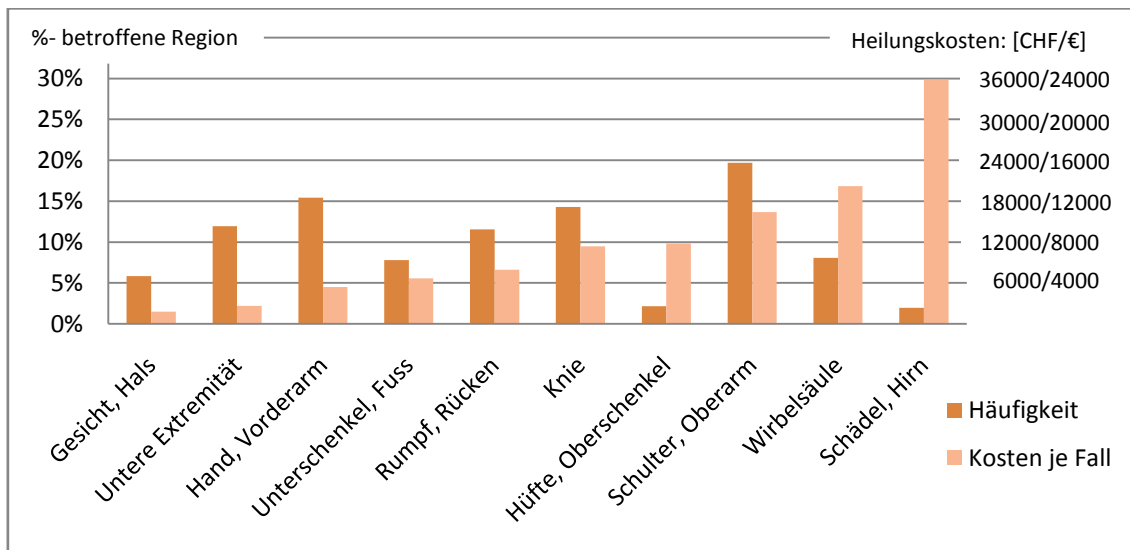


Abbildung 31: Vergleich des Anteils der verletzten Körperregionen mit den Heilungskosten

Extremitätenverletzungen machen laut dem Experten des Inselspitals in Bern den Grossteil aller Verletzungen aus (Arme, Beine). Jedoch führen diese selten zu schweren bleibenden Schäden und Behinderungen, wie Verletzungen des Kopfes, der Wirbelsäule oder des Beckens. Snowboardfahrer verletzen sich häufiger im Bereich der Arme (Abstützen), Skifahrer eher im Bein/Knie-Bereich. Laut dem Experten stellen diese Verletzungen heute kaum Probleme dar und sind eher ungefährlich. Für Versicherungen eher relevant sind Kopfverletzungen (Gehirnerschütterung), die oft zu nachhaltigen Dauerschäden und somit Folgekosten führen. Ebenso können Verletzungen im Bereich des Beckens sehr schwer sein und benötigen oft ein spezialisiertes Zentrumsspital, da sich dort viele Gefässe sowie Organe befinden und diese zu inneren Blutungen führen. Die Behandlung ist zudem sehr kompliziert und meist bleibt die Bewegungsfähigkeit eingeschränkt.

These 10: Anfänger glauben angepasst zu fahren

Die Analyse der Risikoquellen, die die Unfallgefahr beim alpinen Schneesport erhöhen, zeigt, dass zwei Drittel Befragten Drogen und Alkohol als sehr gefährlich einschätzen. Fast vier Fünftel der Befragten sehen in einer zu hohen Geschwindigkeit eine weitere Hauptgefahr für Unfälle. Das fehlende Aufwärmen wird von den Umfrage-Teilnehmern als eher unkritisch gesehen, weniger als ein Drittel schätzt dies als (sehr) gefährlich ein.

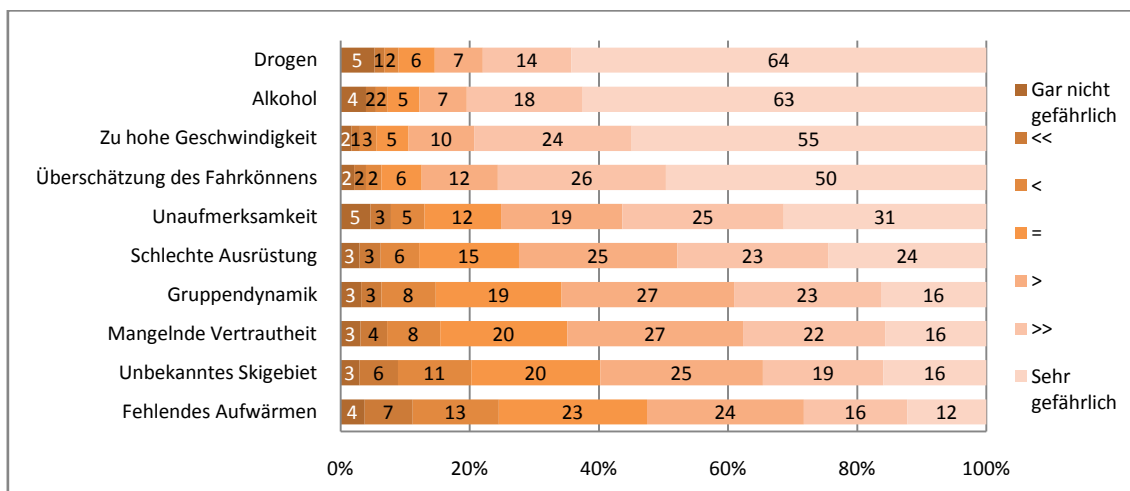


Abbildung 32: Einschätzung der verschiedenen Risikoquellen hinsichtlich ihrer Unfallgefahr

Die Expertenaussagen der SUVA und des Kuratoriums für Verkehrssicherheit ergeben, dass Alkohol und Drogen keinen signifikanten Effekt auf die Unfallgefahr haben. Die Ski- und Snowboardfahrer würden im Gegensatz unter Alkohol- und Drogeneinfluss eher vorsichtiger und langsamer fahren und damit erfolgt eine Kompensation des Risikos. Dennoch setzt Alkohol die Leistungsfähigkeit und Reaktionsfähigkeit herab, was sich auch auf das Fahrverhalten auswirkt. Die Verletzungsstudie des Inselspitals in Bern aus dem Frühjahr 2009 kann ebenso keinen Zusammenhang zwischen Alkohol- und Drogenkonsum und einer erhöhten Unfallgefahr nachweisen. Für den Einfluss von Alkohol und Drogen als Risikofaktoren gibt es laut dem Experten des BfU noch gar keine wissenschaftlichen Studien, die einen gesicherten Nachweis erbringen.

Die Risikofaktoren von Stürzen, Unfällen und Verletzungen sieht der Experte des BfU eher als Verkettung mehrerer Faktoren. In einer Studie im Februar und März 2009 hat das BfU die Einflussfaktoren für ein riskantes Fahrverhalten anhand von persönlichen Befragungen ermitteln können. Die Wahrscheinlichkeit für ein riskantes Fahrverhalten ist unter den Jugendlichen bis zu 10-mal höher als bei älteren Altersgruppen und Männer fahren bis zu 3-mal wahrscheinlicher riskant als Frauen. Das Tragen eines Helms hat der Studie zufolge nur einen sehr kleinen Einfluss auf das Fahrverhalten, eine Risikokompensation kann nicht vollständig ausgeschlossen werden. Hauptursache von Unfällen ist laut dem Experten des BfU eine zu hohe bzw. nicht dem Fahrkönnen bzw. der Kondition entsprechende Geschwindigkeit. Das Aufwärmen als ein verletzungs-präventiver Faktor bewertet der Experte in seiner Wirkung als sehr schwierig zu messen. Verletzungen werden erst bei systematischen Übungen, die

insbesondere die Extremitäten und den Hüftbereich erwärmen, vorgebeugt. Ausserdem wärmen sich die meisten Schneesportler nach längeren Pausen nicht mehr auf. Die Wirkung des Aufwärmens beschränkt sich dem Experten zufolge höchstens auf die ersten paar Schwünge. Wichtiger ist es vielmehr sich langsam einzufahren und sich und das Material auf die Skisaison vorzubereiten. Ebenso ist es wichtig nach längeren Pausen (z.B. nach dem Mittagessen) auch mental bereit zu sein.

Alle Experten belegen, dass zu hohe Geschwindigkeit die Hauptunfallursache im alpinen Schneesport ist. Geschwindigkeitsmessungen der SUVA und des ÖSV haben gezeigt, dass besonders unroutinierte Anfänger ihre Geschwindigkeit sehr schlecht einschätzen können und häufig schneller bzw. langsamer unterwegs sind als subjektiv wahrgenommen. Damit werden die Grenzen unbewusst schneller erreicht und es kommt insbesondere bei den unroutinierten Fahrern zu häufigeren Stürzen. Routinierte Fahrer schätzen im Gegensatz dazu ihre Geschwindigkeit sehr viel exakter ein. Studien des Universitätsklinikums Salzburg belegen, dass die Selbstüberschätzung und mangelnde Kondition speziell am Nachmittag ein weiterer Risikofaktor ist. Insgesamt ermüdet der Körper über den Tag und speziell unroutinierte Anfänger passen ihr Fahrtempo nicht ihrem Fahrkönnen an. Zeitlich gesehen passieren laut einer Studie des ÖSV 35% der Unfälle am Vormittag und 65% am Nachmittag. In der Studie des Kuratoriums für Verkehrssicherheit (KFV) passierte ein Großteil der Verletzungen bei mittlerer Geschwindigkeit (56%), 24% ereigneten sich bei langsamer und nur 20% bei schneller Fahrt.

Der Experte des Inselspitals in Bern führte als Studienleiter in der vergangenen Wintersaison eine Studie zu den Risikofaktoren für alpine Schneeportarten durch. Das Ergebnis lautete, dass riskante Fahrweise, langsames Tempo, Altschnee, vereiste Pisten, kein Helm und schlechte Sicht Risikofaktoren beim Ski- und Snowboardfahren sind und das Risiko eines Krankenhausaufenthalts deutlich erhöhen. Die Studie unterschied zusätzlich in Skifahrer und Snowboardfahrer, bei denen teils deutliche Abweichungen festzustellen waren. Die Risikofaktoren für Skifahrer sind demnach ein risikoreicher Fahrstil, langsames Tempo, neues Skimaterial, Altschnee und der Drogenkonsum. Als kombinierte Risikofaktoren ergaben sich ein mittleres Tempo, vereiste Pisten und kein Helm. Für Snowboardfahrer waren die Risikofaktoren langsames Tempo, schlechte Sicht und Altschnee, wobei als kombinierte Risikofaktoren vereiste Pisten und kein Helm identifiziert wurden. Die Studie stellt dabei den Faktor Mensch in den Mittelpunkt, der sich oft konditionell überschätzt.

5 Prävention

These 11: Der Helm hilft bei der Prävention seltener schwerer Stürze

Betrachtet man das Helm-Trageverhalten der Befragten näher, so ergibt sich, dass die Deutschen Ski- und Snowboardfahrer am häufigsten den Helm verwenden. Dies ist massgeblich von einem Sondereffekt aus dem Januar 2009 verursacht worden, als der Thüringische Ministerpräsident Dieter Althaus am Neujahrstag mit einer Skifahrerin kollidierte. Althaus trug einen Helm und überlebte den Zusammenstoss trotz schwerer Kopfverletzungen, die ungeschützte Skifahrerin verstarb bereits auf dem Weg in die Klinik. Dieses Ereignis führte in Deutschland zu einem Verkaufsboom bei Skihelmen mit der Folge, dass diese bis in den Februar hinein in fast ganz Deutschland ausverkauft waren. Laut dem Experten des Schweizer Verbandes der Sportartikellieferanten (SPAF) führte dieser Sondereffekt in anderen Ländern zu keinem Anstieg der Verkaufszahlen. So erklärt sich der sehr niedrige Anteil der Ski- bzw. Snowboardfahrer in Deutschland, die auf einen Helm normalerweise verzichten (34%).

Mit Abstand am wenigsten verwenden die Befragten aus der französischsprachigen Schweiz Skihelme. Zwei Drittel geben an, üblicherweise auf den Helm zu verzichten. Die Experten der SUVA berichtet in diesem Zusammenhang, dass die Gurtragequoten beim Autofahren in der französischen Schweiz ebenfalls deutlich geringer sind als in der Deutsch-Schweiz.

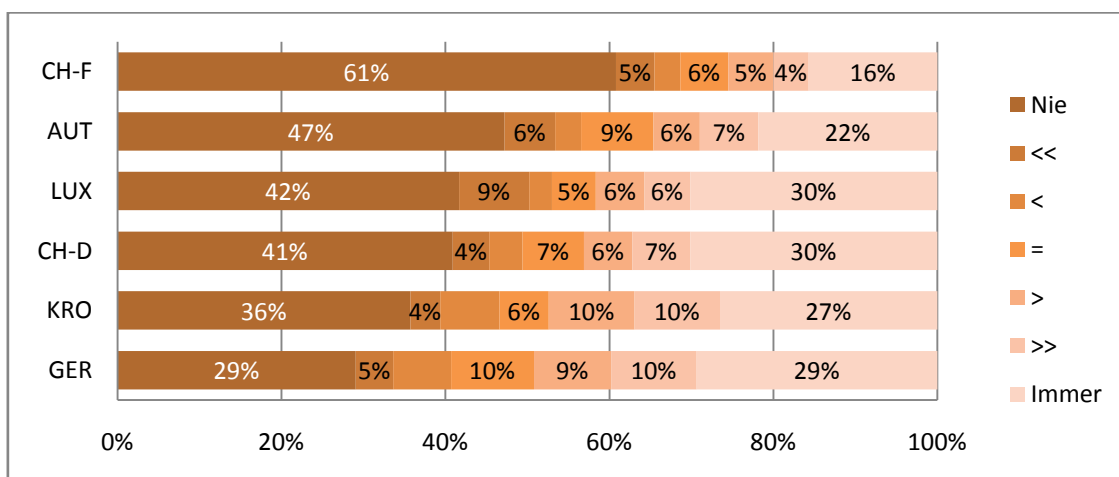


Abbildung 33: Helmträger nach Herkunftsland

Vergleicht man die Publikationen zu den Helmtragequoten in den Alpenländern, so verwendeten in den letzten Jahren insbesondere Schweizer und Österreicher Schneesporthelme. Aktuelle Zahlen aus Deutschland liegen zur Zeit noch nicht vor, Die Ski-Studie der ARAG aus dem Jahr 2009 geht allerdings von einem sich durch den "Althaus-Effekt" weiter beschleunigendem Helmtrageverhalten in Deutschland für die kommenden Wintersaison aus. Bei Kindern unter 15 Jahren liegt der Helmträgeranteil heute bereits bei über 80 bis 90%. Gesetzliche Regelungen für eine Kinder-Helmpflicht bestehen derzeit in Italien und weiten Teilen Österreich. Die Abbildung 34 fasst die Helmtragequoten abschliessend zusammen.

Land	Erwachsene (ab 15 Jahre)	Kinder (bis 14 Jahre)
Deutschland	40%*	80-90%*
Österreich	60%**	80%**
Schweiz	60%	90%
Italien	k.A.	k.A.
Frankreich	37%	70-85%

Helmtragequote von Schneesportlern in den Alpenländern 2007/08
 *nur Skifahrer **Schätzung KfV für 2008/09

Abbildung 34: Schneesporthelm-Tragequoten, Quelle: ARAG-Skistudie 2009

In einer - bisher unveröffentlichten - Helmstudie, gemeinsam mit dem Institut für Sportwissenschaften, wurden die Helmtragequoten in Österreich anhand von 2.105 beobachteten Schneesportlern ermittelt. Demnach verwenden vor allem Österreicher Skihelme (75%), die ausländischen Gäste verwendeten nur zu 52% einen Helm. Bei den unter 20-Jährigen ist der Anteil mit 78% besonders hoch, bei den über 60-Jährigen liegt die Helmtragequote bei nur mehr 53%. Bei den bis zu 40-Jährigen beträgt der Anteil immerhin noch rund 60%. Die Expertin des ÖSV meint in diesem Zusammenhang, dass Helm-Kampagnen insbesondere in den Gastländern verstärkt werden sollten. In der Unfallstudie der Saison 2008/09 hat der ÖSV die Helmtragequote ebenfalls eruiert. Von den Verletzten Skifahrern/Snowboardern trugen 61,5% der Österreicher, 55,8% der Deutschen und 42,3% der übrigen Ausländer einen Helm. Die Skigäste in Österreich kommen überwiegend aus Deutschland und den Niederlanden. Weniger routinierte Skifahrer und Skifahrer mit Leihski tragen weniger oft einen Skihelm. Weniger routinierte Skifahrer sind allerdings eher verletzungsgefährdet. Bessere Skifahrer trugen häufiger einen Skihelm als weniger gute. Allerdings führt gemäss der ÖSV-Studie das Helmtragen nicht zu einem risikofreudigeren Fahrverhalten.

Insgesamt zeigen sich deutliche Unterschiede bei den Altersklassen: Mit steigendem Lebensalter steigt der Anteil der Schneesportler ohne Helm deutlich. Der Experte des SPAF gibt zu bedenken, dass vor allem Ältere bisher noch nie mit einem Helm auf der Piste unterwegs waren, die Helmtragequoten noch vor fünf Jahren waren noch in allen Ländern deutlich unter 20%. So sind es vor allem die unter 20-Jährigen, die nicht auf einen Helm verzichten. Kinder bekommen bei der Ski-Ausleihe zumeist einen Helm gratis dazu. Bei älteren Fahrern liegt die Skepsis darin begründet, dass diese Altersgruppe meist schon seit 20 bis 30 Jahren ohne Helm beim Schneesport aktiv ist und sich die Frage stellen "warum jetzt?". Allgemeine Hemmfaktoren sind laut der Expertin vor allem das starke Schwitzen unter dem Helm und der Anschaffungspreis.

Wie in der folgenden Abbildung deutlich wird polarisiert der Helm in den verschiedenen Altersgruppen stark. Die Nennungen an den jeweiligen Extremwerten (Nie vs. Immer) sind ungewöhnlich hoch.

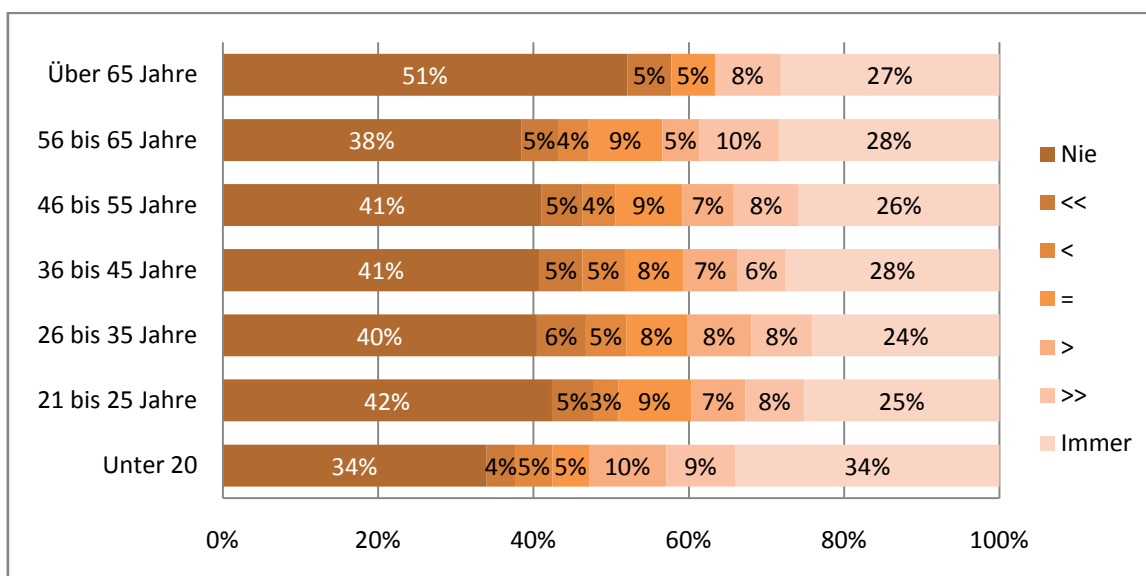


Abbildung 35: Helmträger in den verschiedenen Altersgruppen.

Diese altersabhängige Entwicklung bestätigen Untersuchungen der Beratungsstelle für Unfallverhütung (BfU) in der Schweiz. So tragen 57% der 18- bis 25-Jährigen einen Helm aber nur noch 31% der über 65-Jährigen. Zwischen den Snowboard- und Skifahrern gibt es gemäss der BfU ebenso signifikante Unterschiede. In der Saison 2007/2008 trugen bereits 70% der Snowboarder Helme, der Anteil bei den Skifahrern betrug dagegen nur 55%.

Als Hauptgrund auf einen Helm zu verzichten geben die Befragten, die den Helm üblicherweise nicht tragen Unbequemlichkeit an. Optische Gründe und ein hoher Anschaffungspreis geben knapp ein Fünftel der Befragten als weitere Gründe an. Laut dem Experten des SPAF sind Helme heute allerdings in vielen Passformen verfügbar, so dass jeder Schneesportler auch einen passenden und bequemen Helm finden kann. Die Expertin des ÖSV schätzt als Hauptgründe für das Nicht-Tragen eines Helms, dass bei Frauen es vor allem optische Gründe sind und der Helm auch etwas umständlicher zu handhaben ist als eine Mütze. Inzwischen haben die Frauen aber nachgezogen und tragen in unserer aktuellen Studie genauso häufig einen Helm wie Männer. Vor allem jüngere Fahrer sehen den Helm als modisches Accessoire. An dieser Stelle ist von unabhängigen Institutionen noch weitere Überzeugungsarbeit nötig. So führen die BfU, das KfV und der ADAC in den Wintersportorten Helm-Test-Aktionen durch, bei denen ein Helm für mehrere Stunden geliehen werden kann. Gemäss den Testberichten ist der Grossteil der bisher ohne Helm Fahrenden überzeugt und geben an einen eigenen Helm kaufen zu wollen.

Unabhängig davon belegen mehrere wissenschaftliche Studien, dass Helme gegen Kopfverletzungen wirksam schützen, ohne dass es aufgrund des höheren Gewichts am Kopf zu vermehrten Nacken-Verletzungen kommt. Eine Studie des Osloer Sports Trauma Research Center of Sports Medicine hat eine 60 prozentige Verletzungsreduktion durch den Helm bei Kopfverletzungen ergeben. Eine Vergleichsstudie des Toronto Western Hospitals im Jahr 2007 in Kanada hat ebenfalls ergeben, dass der Helm Kopfverletzungen bei Schneesportlern je nach Altersgruppe und Sportart um 22 bis 60% reduziert. Besonders wirksam schützt der Helm bei jüngeren Snowboardern, die ein besonders hohes Risiko für Kopfverletzungen in dieser Studie aufwiesen.

Der Schutzfaktor von Helmen ist gemäss dem Experten vom Inselspital in Bern aber nach wie vor Gegenstand von Untersuchungen. Diese werden kontrovers diskutiert. Vor allem bei Kindern besteht die Möglichkeit, dass der Helm zu schwer für die schwächere Halsmuskulatur ist. Im Fall eines Sturzes käme es daher zu problematischen Kippbewegungen. Die Schutzwirkung der Helme ist jedoch insgesamt grösser als die Gefahr einer Verletzung durch die verstärkte Kippbewegung. Deshalb empfiehlt der Experte den Helm als Schutzfaktor.

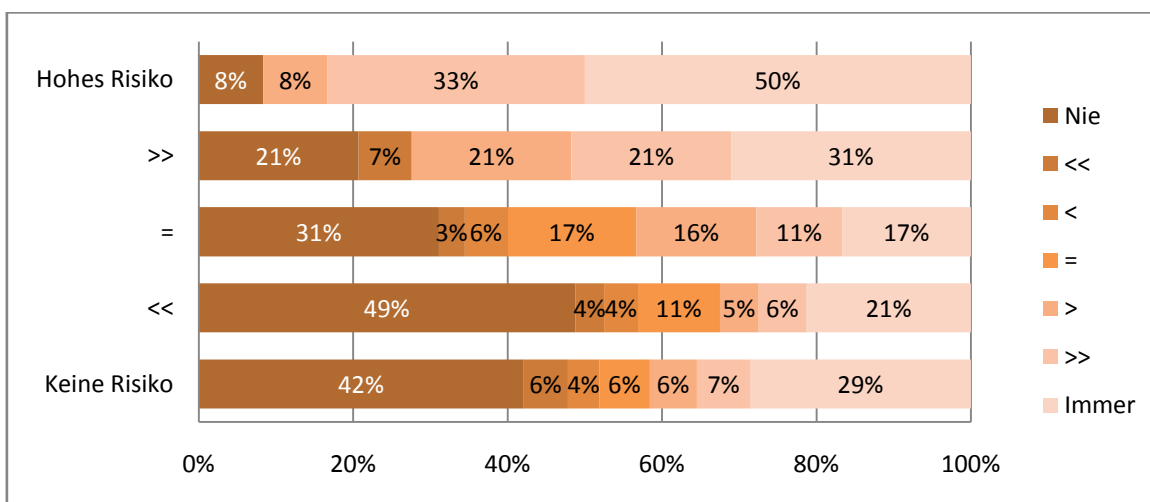


Abbildung 36: Helmträger nach Risikoeinstellung

Die Abbildung 36 zeigt, dass risikobereite Schneesportler eher einen Helm als Fahrer mit mittlerer Risikobereitschaft tragen. Insbesondere auch vorsichtigere Fahrer mit einer geringen Risikobereitschaft tragen wiederum mehr Helme. Zwischen den Geschlechtern haben sich keine Unterschiede ergeben.

Insgesamt sind die Helmfahrer laut der ÖSV-Expertin die routinierteren Skifahrer und sie sind schneller unterwegs. Routinierte Schneesportler fahren zudem in Österreich häufiger Ski bzw. Snowboard, so dass sich die Anschaffung des Helms eher lohnt. Die unroutinierten Anfänger dagegen sind grösstenteils ungeschützt und eher gefährdet.

These 12: Rückenprotektoren werden in ihrer Wirkung überschätzt

Eine Analyse der Einschätzungen hinsichtlich einer verletzungs-reduzierenden Wirkung verschiedener Schutzkomponenten ergibt, dass die Befragten beim Helm die grösste Wirkung sehen. Vier Fünftel der Teilnehmer schätzen die verletzungs-reduzierende Wirkung als hoch bzw. sehr hoch ein. Dennoch verwenden über 40% der Befragten Schneesportler den Helm nicht (s. These 13). Im Vergleich dazu schätzt immer noch knapp die Hälfte den Rückenschutz als sehr wirksam ein, Schneesportverletzungen zu reduzieren.

Wie im Fall der Häufigkeits-Analyse des Tragens von Schutzkomponenten (These 13), schätzen insbesondere die reinen Snowboardfahrer die verletzungs-reduzierende Wirkung von Schutzkomponenten wesentlich grösser ein als die Skifahrer. So sehen

vier Fünftel der Snowboarder eine hohe bzw. sehr hohe Wirkung bei der Verwendung des Helms, zwei Drittel bei der Verwendung des Rückenschutzes und die Hälfte bei der Verwendung eines Handgelenkschutzes. Allgemein führt eine höhere Bewertung der verletzungs-reduzierenden Wirkung von Schutzkomponenten dazu, dass diese auch öfter getragen werden.

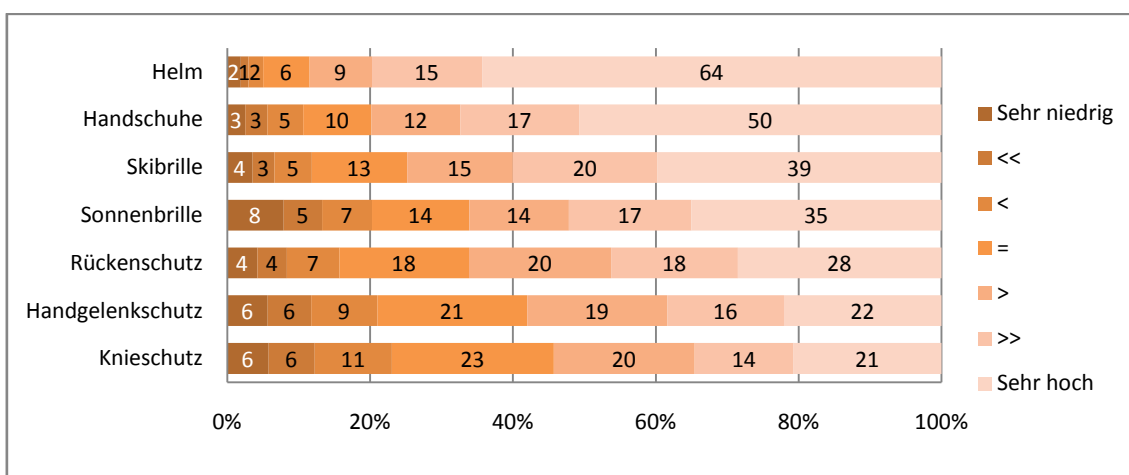


Abbildung 37: Einschätzung der verletzungs-reduzierenden Wirkung von Schutzkomponenten

Die hohe Schutzwirkung des Helms ist auch unter den Experten unbestritten. Bei der Einschätzung der Wirkung des Rückenschutzes unterscheiden sich die Experten allerdings deutlich von der Bewertung der Befragten. Die Verletzungsstudie des Inselspitals in Bern zeigt, dass Rückenprotektoren überwiegend von Snowboardern getragen werden (22%), bei den Skifahrern ist der Anteil mit etwa 8% vergleichsweise gering. Die Wirkung eines Rückenprotektors entfaltet sich erst bei so genannten Aushebungs-Stürzen, die üblicherweise nur bei hohem Fahrttempo passieren können. Der Aufprall auf die Piste erfolgt bei diesen Stürzen häufig mit dem geraden Rücken, so dass der Protektor die Sturzkräfte ganzheitlich abmildern kann. Zusätzlich kann der Rückenprotektor bei hohen Sprüngen in Fun Parks schützen, da dort vergleichbare Stürze auf den Rücken auftreten können. Die meisten Stürze passieren allerdings bei mittleren bis langsamen Geschwindigkeiten bei denen zusätzlich ein hoher Anteil von unroutinierten Anfängern involviert ist. Die Wirksamkeit des Rückenprotektors ist jedoch noch nicht gänzlich erforscht. Bei Stauchungsverletzungen der Wirbelsäule, z.B. bei Sturz auf den Kopf, kommt der Rückenprotektor nicht zum tragen. Skifahrer verletzen sich besonders im Bereich der oberen Wirbelsäule, Snowboardfahrer vor allem an der Lendenwirbelsäule. Beides wird durch den Rückenprotektor nur

unzureichend geschützt. Die Schutzwirkung des Rückenprotektor ist bei diesen "Laienstürzen" folglich eher gering.

Die Expertin der SUVA berichtet, dass beim Rückenprotektor in der letzten Wintersaison eine regelrechte Hysterie entstanden ist und die Schutzwirkung allgemein stark überschätzt wurde. Besonders der Sportartikelhandel hat versucht, Rückenprotektoren aggressiv im Markt zu vertreiben. Dabei hat die Eidgenössische Materialprüfungsanstalt (EMPA) bewiesen, dass bei Stürzen ein Rucksack mit Pullover bereits eine ähnliche Schutzwirkung aufweist wie die Rückenprotektoren. Alle Experten waren sich einig, dass für den Normal-Schneesportler der Einsatz des Rückenschutzes nicht notwendig ist. In diesem Zusammenhang stellte der Experte des Schweizer Verbands der Sportartikellieferanten (SPAF) klar, dass Rückenprotektoren zur vollen Schutzwirkung optimal an den Rücken angepasst werden müssen und erst nach einer ausführlichen Beratung im Sportfachgeschäft gekauft werden sollten.

These 13: Unroutinierte schützen sich weniger

Die Analyse des Nutzungsverhaltens von Schutzkomponenten zeigt, dass Handschuhe, Sonnenbrillen und Skibrillen von den Befragten sehr oft verwendet werden. Helmträger verwenden signifikant häufiger eine Skibrille während Fahrer ohne Helm eher die Sonnenbrille tragen. Insgesamt wird der Helm nur von rund einem Drittel immer bzw. fast immer getragen, die Hälfte der Schneesportler verwendet den Helm (fast) nie.

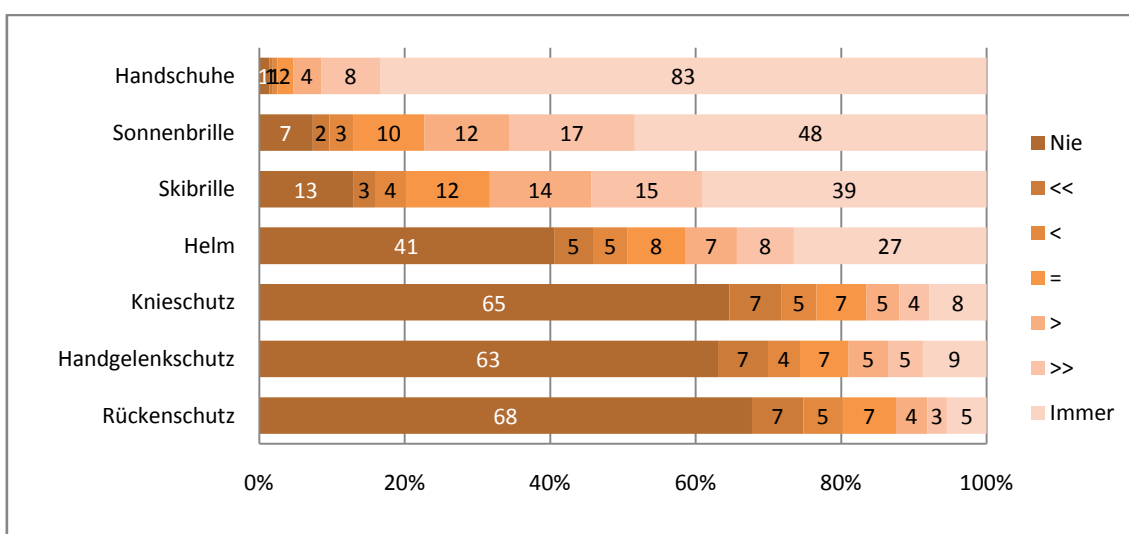


Abbildung 38: Nutzung von Schutzkomponenten

Betrachtet man die Verwendung der drei Schutzkomponenten Helm, Rückenschutz und Handgelenkschutz nach der ausgeübten Sportart, ergibt sich ein sehr differenziertes Bild. Am häufigsten benutzen die reinen Snowboardfahrer Schutzkomponenten und die Kombinierten (Ski- und Snowboardfahrer) liegen in der Mitte. Am wenigsten verwenden Skifahrer Schutzmittel. Die Snowboarder tragen dreimal häufiger einen Rückenschutz und auch der Helm wird sowohl von den Kombinierten als auch den Snowboardfahrern deutlich öfter getragen. Zudem verwenden routinierte Fahrer eher Schutzmittel als nicht routinierte Fahrer.

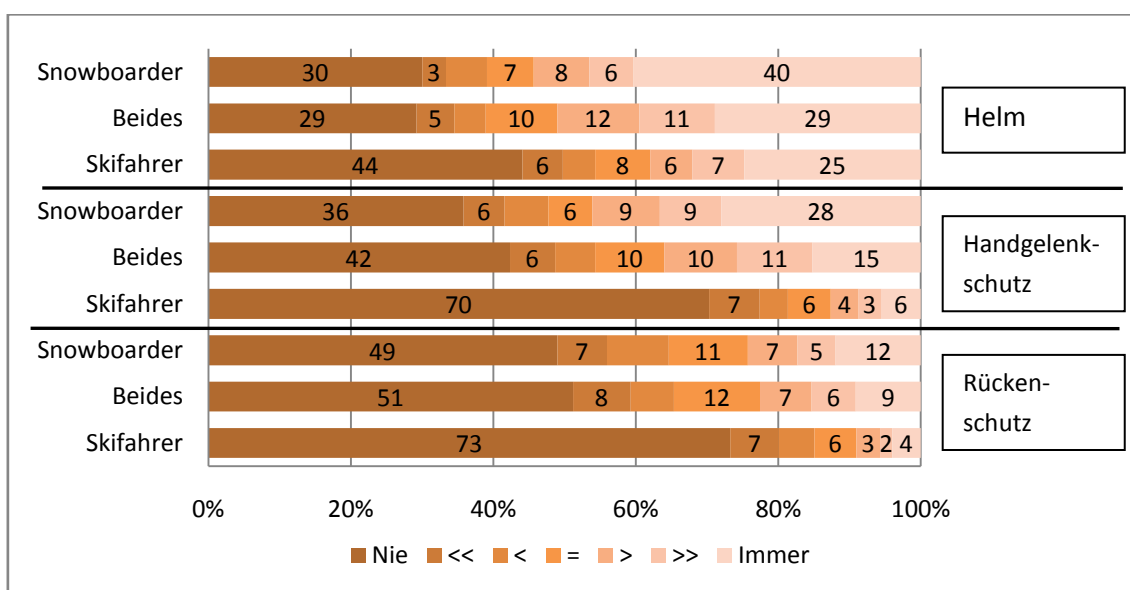


Abbildung 39: Nutzung von Schutzkomponenten nach ausgeübter Sportart

Vergleicht man die Fahroutine der Befragten mit der Häufigkeit mit der sie Schutzkomponenten nutzen, so zeigt sich, dass vor allem unroutinierte Schneesportler auf Schutzkomponenten ganz oder zu einem grösseren Teil verzichten. Umgekehrt ist der Trend zwar nicht derart ausgeprägt, dennoch schützen sich routinierte Fahrer eher. Dies bestätigt der Experte des KfV. Die sportlichen Fahrer verwenden häufiger Schutzkomponenten als unroutinierte Anfänger. Sportliche Fahrer bewegen sich zudem in deutlich anspruchsvollerem Gelände und die Schutzmittel passen zum sportlichen bzw. risikobereiten Image der Fahrer. Zusätzlich verwenden sportliche Fahrer eine qualitativ-bessere Ausrüstung als Unroutinierte.

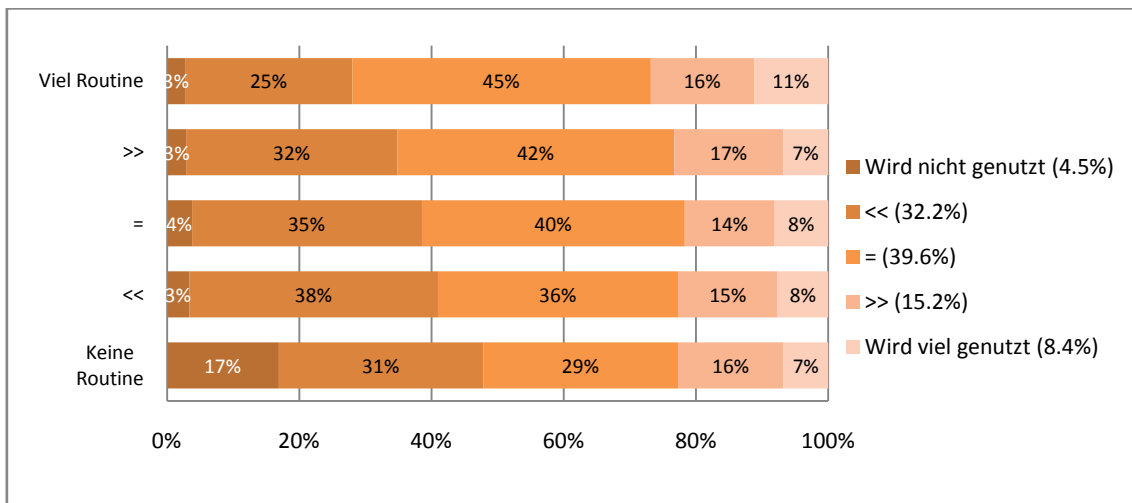


Abbildung 40: Nutzung der Sicherheitskomponenten nach Fahrroutine

Im Rückblick auf die These 3 zeigt sich, dass sich ein Grossteil der Befragten weder vor der Wintersaison beispielsweise durch Skigymnastik noch am Skitag selbst z.B. durch Aufwärmen vorbereitet. Vergleicht man das Vorbereitungsverhalten der befragten Schneesportler mit dem Nutzungsverhalten von Sicherheitskomponenten, so sind es gerade die unvorbereiteten Wenigfahrer, die sich auch weniger durch Sicherheitskomponenten schützen. Nur etwa ein Zehntel der unvorbereiteten Fahrer verwenden mehrere Schutzkomponenten. Im Vergleich dazu tragen mehr als ein Drittel der Schneesportler, die sich sowohl vor der Wintersaison als auch am Skitag vorbereiten Schutzmittel.

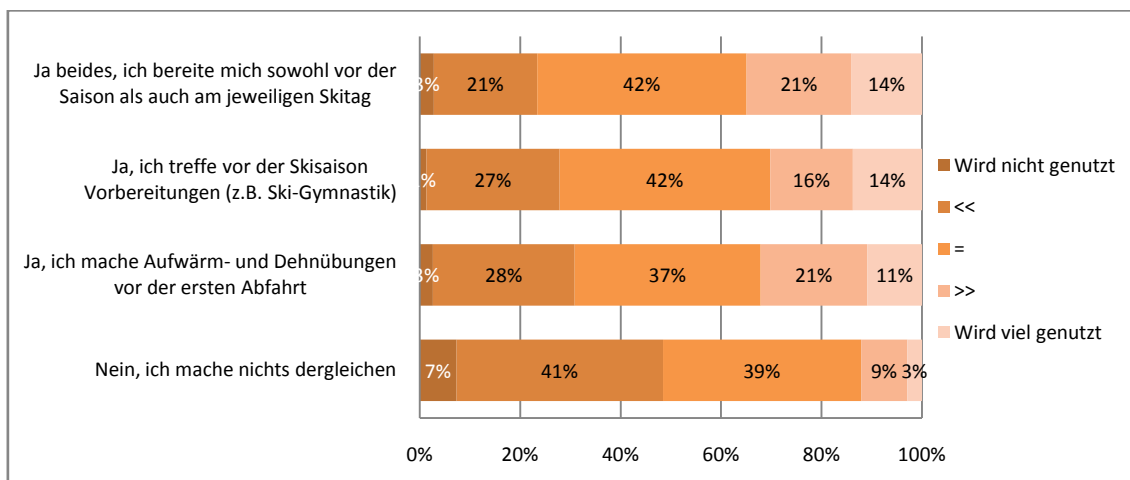


Abbildung 41: Nutzung von Sicherheitskomponenten nach Vorbereitungsverhalten auf den Wintersport

Die Abbildung 42 veranschaulicht, dass die Befragten mit steigender Risikobereitschaft mehr Schutzkomponenten verwenden. Am wenigsten werden die Schutzmittel allerdings von den Befragten mit einer mittleren Risikobereitschaft verwendet.

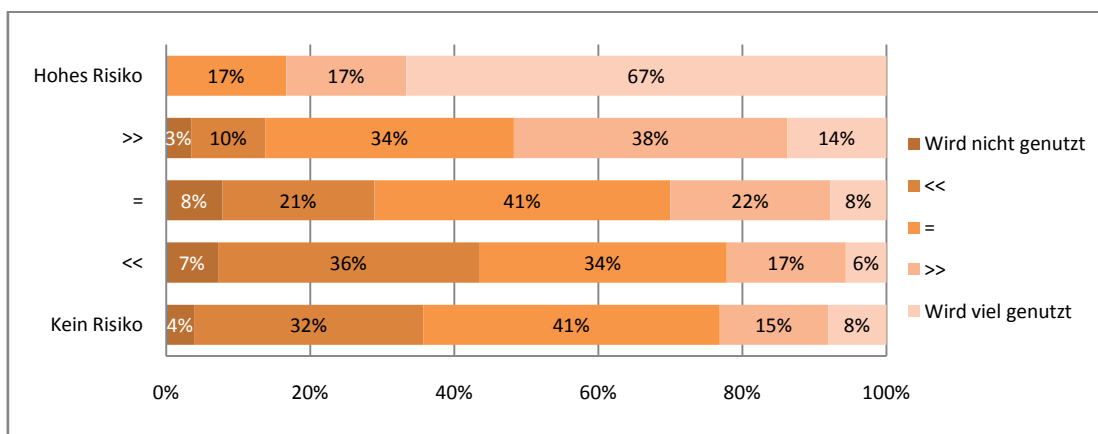


Abbildung 42: Nutzung von Sicherheitskomponenten nach unterschiedlicher Risikobereitschaft

Ein Vergleich der Nutzungshäufigkeit und der Einschätzung über die verletzungs-reduzierende Wirkung von Schutzkomponenten lässt zwei Schlussfolgerungen für weitere Präventionskampagnen zu. Einerseits wird die Wirkung von Rückenprotektoren von den Befragten deutlich überschätzt, diese Protektoren sollten nur von einem

kleinen Kreis der Schneesportler zielführend zur Verletzungsprävention bei hohen Geschwindigkeiten und in Fun Parks eingesetzt werden. Für die Allgemeinheit sind sie aber ungeeignet. Andererseits sollte die Helmtragequote weiter durch Massnahmen in den Ländern erhöht werden. Auch angesichts der hohen Heilungskosten und Folgeschäden bei den Schädel- und Hirnverletzungen ist der Einsatz des Schutzhelms für alle alpinen Schneesportler sehr sinnvoll. Die Prävention von Schädel-, Hirn- und Beckenverletzungen ist für Versicherungen auch daher interessant. Aus diesem Grund wird von allen Experten die Verwendung des Helms beim alpinen Schneesport empfohlen.

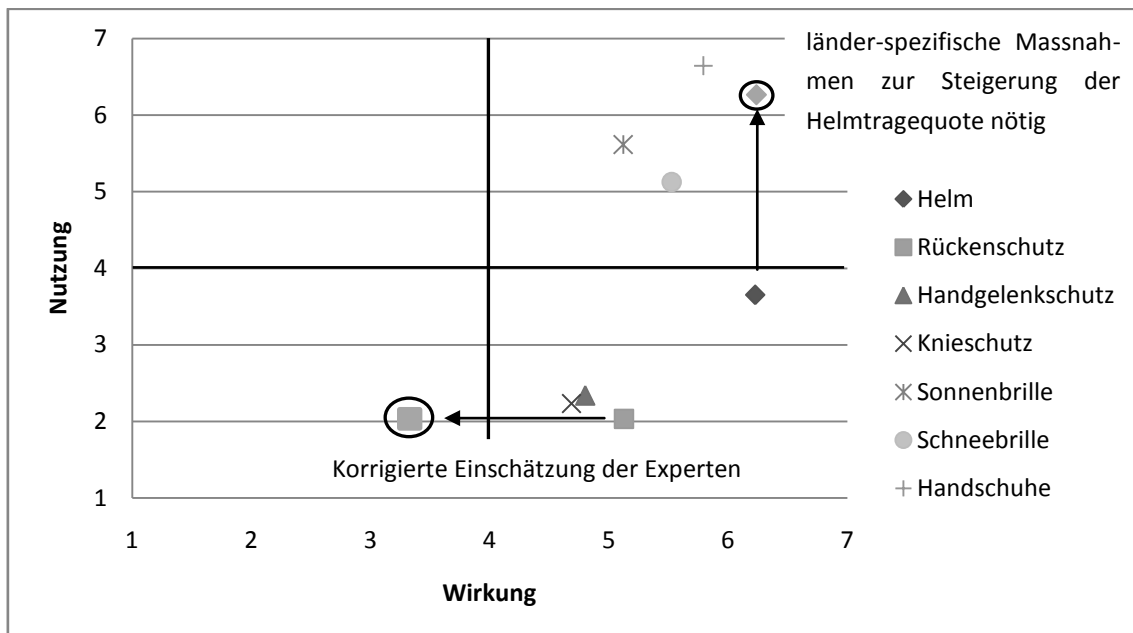


Abbildung 43: Nutzung und Wirkung der Sicherheitsausrüstungskomponenten

Der Experte des Schweizerischen Verbandes der Sportartikelhersteller (SPAF) berichtet ausserdem in diesem Zusammenhang, dass bereits einige Protektoren-Hersteller Hosen mit integriertem Hüft- und Beckenschutz anbieten. Daneben gibt es so genannte "Race Shirts" bzw. Protektoren-Jacken, die Protektoren im Bereich der Schulter, Ober- und Unterarme eingenäht haben. Sie finden allerdings überwiegend im professionellen Ski-Rennsport und bei Fun Park-Benutzern Verwendung. Da immer mehr Menschen auch ausserhalb des Schneesports Knieprobleme haben, fahren einige Schneesportler mit Kniestützen, die insbesondere ein Verdrehen des Knies verhindern sollen. Zur Vermeidung von Knieschäden und Kreuzbandrissen sollte die Sicherheitsbindung des Skis in ordnungsgemäsem Zustand sein.

Die wichtigsten Kriterien beim Kauf der Sicherheitsausrüstung sind Qualität, Passform und Preis. Bei sicherheits-relevanten Komponenten ist die Qualität eines Produktes deutlich wichtiger als der Preis. Dies bestätigt sich auch in der vorliegenden Studie. Die Marke eines Produktes ist hingegen zweitrangig. Der Experte des SPAF bestätigt die Einschätzungen der Kaufkriterien mit seinen Untersuchungen des Kaufverhaltens der Bevölkerung. Die Qualität der Produkte wird durch Prüfsiegel und Normen vergleichbar und das Markenbewusstsein spielt im Bereich der Sicherheit eine eher untergeordnete Rolle. Beim Kauf der Sicherheitsausrüstung ist es laut dem Experten des SPAF jedoch wichtig auf eine sehr gute Passform zu achten, damit die Schutzausrüstung die optimale Wirkung erzielt.

Vergleicht man die Bewertung der Kaufkriterien in den verschiedenen Altersgruppen, so legen die jüngeren Fahrer mehr auf Aussehen, Marke und Empfehlungen von Freunden Wert als ältere Schneesportler. Routinierten Fahrern ist im Vergleich zu den Unroutinierten Marke, Qualität und Passform wichtiger. Schneesportler, die vermehrt Schutzkomponenten verwenden schätzen ausserdem das Unfallrisiko, also insbesondere die Häufigkeit und die Schwere der Unfallarten grösser ein. Es zeigt sich, dass die Befragten, die das Risiko beim Ski- bzw. Snowboardfahren höher einschätzen auch die zielführenden Schutzausrüstungen zur Vermeidung sowie zur Prävention von alpinen Schneesportverletzungen verwenden.

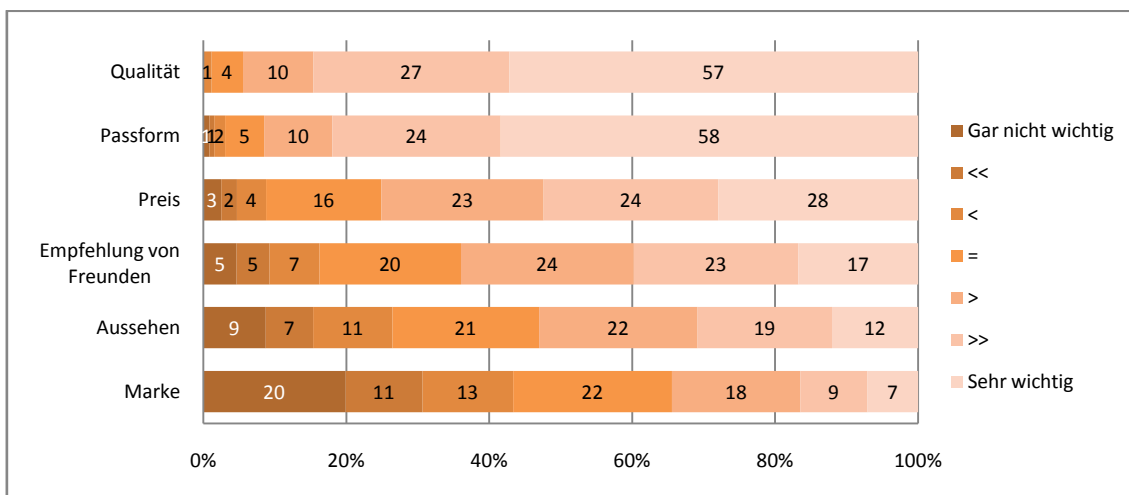


Abbildung 44: Kriterien zum Kauf der Sicherheitsausrüstung

These 14: Eine regelmässig-fachgerecht kontrollierte Bindung wirkt

Bei der Kontrolle der Wintersportausrüstung wurde zwischen der regelmässigen Überprüfung der Ausrüstung im Fachhandel und einer Sichtprüfung durch den Wintersportler vor Fahrtantritt unterschieden. Nur 14 % der Befragten kontrollierte die Ausrüstung gar nicht. Weniger als ein Drittel führen die Sichtprüfung durch und etwa ein Viertel lassen die Ausrüstung durch den Fachhandel überprüfen. Der Rest macht beides, also die Sichtprüfung und lassen ihre Ausrüstung zusätzlich im Fachhandel kontrollieren. Bei der Nutzung von Leih-Ski ist dabei zu rechnen, dass die Ausrüstung im Fachhandel bereits überprüft worden ist. Laut dem Experten des Schweizer Verbands der Sportartikellieferanten (SPAF) führen Skiverleiher eine genau dokumentierte Prüfung vor der Übergabe der Ausrüstung durch, um sich gegen Haftungsansprüche abzusichern.

Die Analyse der Ausrüstungskontrolle nach der Fahrroutine der Befragten zeigt, dass vor allem die routinierten Fahrer ihre Ausrüstung nicht nur selbst überprüfen, sondern auch vom Fachhandel überprüfen lassen. Über ein Drittel der unroutinierten Fahrer führt keine Kontrolle durch. In diesem Zusammenhang warnt die Expertin des Österreichischen Skiverbandes (ÖSV) davor, die Auslöungskontrolle selbst durchzuführen. Dabei ist die Gefahr von Bänderverletzungen oder gar Bänderrissen besonders gross.

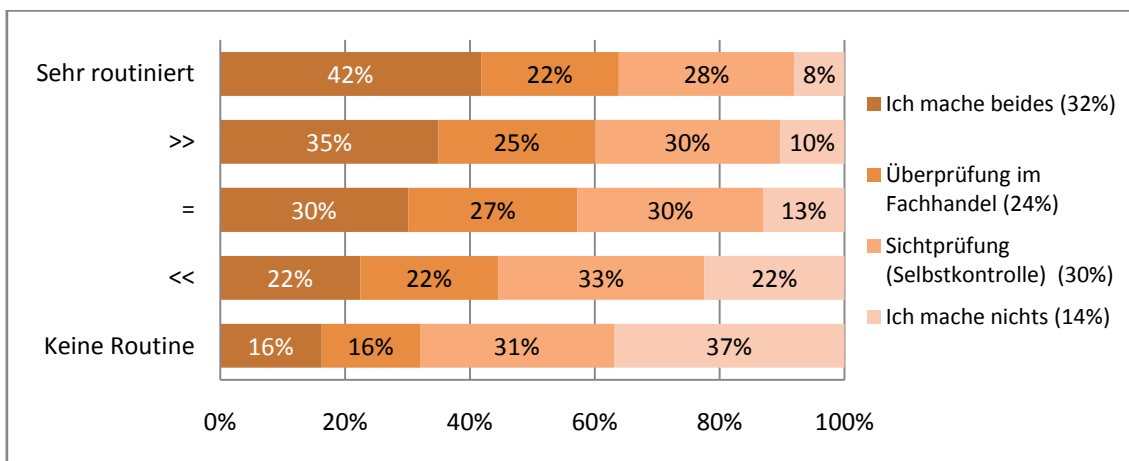


Abbildung 45: Kontrolle der Sportausrüstung in Abhängigkeit der Fahroutine

Laut den Experten der SUVA, des ÖSV, des KfV und der BfU ist die regelmässige Wartung der Skiausrüstung sehr wichtig. Durch eine unsachgemässe Lagerung oder Beschädigungen kann sich die Bindungseinstellung so verändern, dass sie beim Sturz

nicht mehr löst. Dies könnte zu gefährlichen Verletzungen führen. Die BfU und das KfV haben "Skivignetten" eingeführt, die die Skifahrer im Herbst daran erinnern sollen, die Einstellung der Bindung vor der Wintersaison auf einem kalibrierten Prüfgerät kontrollieren zu lassen. Bisher werden die Ski meist nur beim Kauf einmal auf Merkmale wie Fahrkönnen und Gewicht eingestellt und dann nicht mehr angepasst.

Eine Untersuchung des Inselspitals in Bern ergab, dass die Verwendung von Leihski ein grosser Risikofaktor für Verletzungen ist. In diesem Zusammenhang wird vermutet, dass die Skiverleiher das Fahrkönnen der Schneesportler nicht richtig einschätzen können und die Bindungseinstellung nach oben und unten vom tatsächlichen Fahrkönnen des Skifahrers abweicht. Aufgrund des hohen Zeitdrucks bei der Skiausleihe findet die Beurteilung des Skifahrers nur anhand eines sehr kurzen Fragebogens statt. Bei einer gleichzeitigen Überschätzung des Fahrkönnens durch den Schneesportler ist es dann unvermeidbar, dass eine falsche Bindungseinstellung vorgenommen oder nicht dem Fahrkönnen entsprechendes Material verliehen wird. Vor allem die unroutinierten Leih-Skifahrer sind dann auf den Pisten schnell überfordert und das Sturzrisiko steigt.

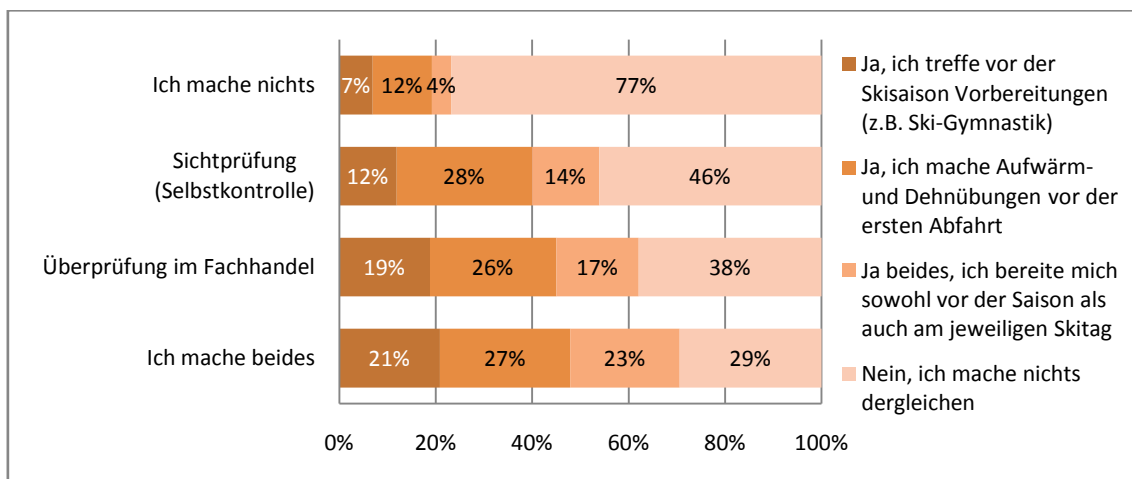


Abbildung 46: Kontrolle der Sportausrüstung in Abhängigkeit des Vorbereitungsverhaltens

Die Abbildung 46 zeigt den Zusammenhang zwischen der Vorbereitung der Befragten und ihrer Motivation die Ausrüstung regelmässig zu überprüfen. Schneesportler, die sich nicht auf die Wintersportsaison vorbereiten, lassen auch nicht ihre Ausrüstung überprüfen.

Im landesspezifischen Vergleich kontrollieren die Wintersportausrüstung in erster Linie die Befragten aus Österreich, Deutschland und der Schweiz. Schneesportler aus Luxemburg und Kroatien kontrollieren nicht im Fachhandel, bzw. verlassen sich rein auf die optische Kontrolle. In diesen Ländern ist jedoch der Anteil der Fahrer mit Leih-Ausrüstung besonders hoch. Ausserdem kontrollieren Fahrer mit einer hohen Risikobereitschaft ihre Ausrüstung eher als Schneesportler, die bewusst wenige Risiken eingehen. Zwischen den Geschlechtern ergaben sich bezüglich der Ausrüstungskontrolle keine Unterschiede.

These 15: Regelässiger Sport wirkt verletzungs-präventiv

Untersuchungen des Universitätsklinikums Salzburg belegen, dass etwa 40% der verletzten Skifahrer übergewichtig sind. Unter den im Schnitt deutlich jüngeren Snowboardern sind dennoch ebenfalls fast 20% der Verletzten übergewichtig. Folglich stellt die teilweise schlechte körperliche Fitness der Wintersportler ein grosses Risiko dar und diese hat auch Auswirkungen auf die Art der Verletzungen.

Die gemeinsame Aufwärmstudie des Österreichischen Skiverbandes und des Instituts für Sportwissenschaften der Universität Innsbruck aus dem Jahr 2008 belegt, dass Wintersportler, die sich in einer Gruppe regelmässig vor dem Skifahren und nach längeren Pausen aufwärmen, weniger als halb so oft von Verletzungen betroffen sind wie Wintersportler, die sich gar nicht oder unregelmässig aufwärmen.

Allerdings sehen die Experten das Aufwärmen bei Individualfahrern kritisch, da oft das für ein systematisches Aufwärmen nötige Wissen nicht vorhanden ist. Stattdessen empfehlen sie, sich auf den ersten Abfahrten schrittweise einzufahren. Dem höheren Verletzungsrisiko gerade zu Beginn einer sportlichen Betätigung soll durch die Reduzierung der Geschwindigkeit gerade am Anfang des Skitags Rechnung getragen werden. Das Fazit der Experten lautet daher: ein Aufwärmen für Individualisten kann nicht empfohlen werden. Bei Gruppen allerdings, die aufgrund der Gruppendynamik schneller ein kompetitiveres Fahrverhalten erreichen, ist ein Aufwärmen unter fachlicher Anleitung sehr zu empfehlen.

Vergegenwärtigt man sich die Verletzungsstatistiken (These 9) und das Ergebnis, dass der Hauptteil der Skifahrer sich im Kniebereich verletzen sowie speziell Frauen doppelt so häufig von Knieverletzungen betroffen sind als Männer, empfehlen die Experten sich besser durch ein skispezifisches Fitnesstraining vor der Saison vorzubereiten. Gleichzeitig ist eine dem Fahrkönnen und den Umweltbedingungen angepasste

Fahrweise und Geschwindigkeit die Grundvoraussetzung für eine aktive Verletzungsprävention.

Der Schneesportler hat es selbst in der Hand, Verletzungen zu vermeiden. Die Empfehlung des KfV lautet daher:

- Defensive Fahrweise mit ausreichenden Sicherheitsreserven, die eine Reaktion auf Unvorhergesehenes zulässt (z.B. Eisfläche, Ausweichmanöver eines anderen Fahrers).
- Einzelne Skikurstage helfen, Technik-Fehler, die sich über die Zeit ergeben, wieder auszugleichen.
- Die Bindung sollte jährlich auf einem kalibrierten Prüfgerät kontrolliert werden.
- Dem Fahrkönnen entsprechend öfter Pausen machen, um den Körper während des Skitages zu erholen.
- Propagieren der sicheren Verhaltensweisen auf der Piste (Pistenregeln) z.B. Vorrangregel, Abschwingen unterhalb von Gruppen, nicht stehen bleiben an unübersichtlichen Stellen.

6 Versicherungsdienstleistungen

6.1 Private Unfallversicherung

Die Analyse hat ergeben, dass etwa zwei Drittel der Befragten bereits eine private Unfallversicherung abgeschlossen haben, ein Drittel dagegen noch nicht. Im Landesspezifischen Vergleich geben rund zwei Drittel der befragten Österreicher und Deutschen an, die private Unfallversicherung bereits abgeschlossen zu haben, in Luxemburg und Kroatien sagen fast die Hälfte der Befragten, dass sie noch keine Versicherung abgeschlossen haben.

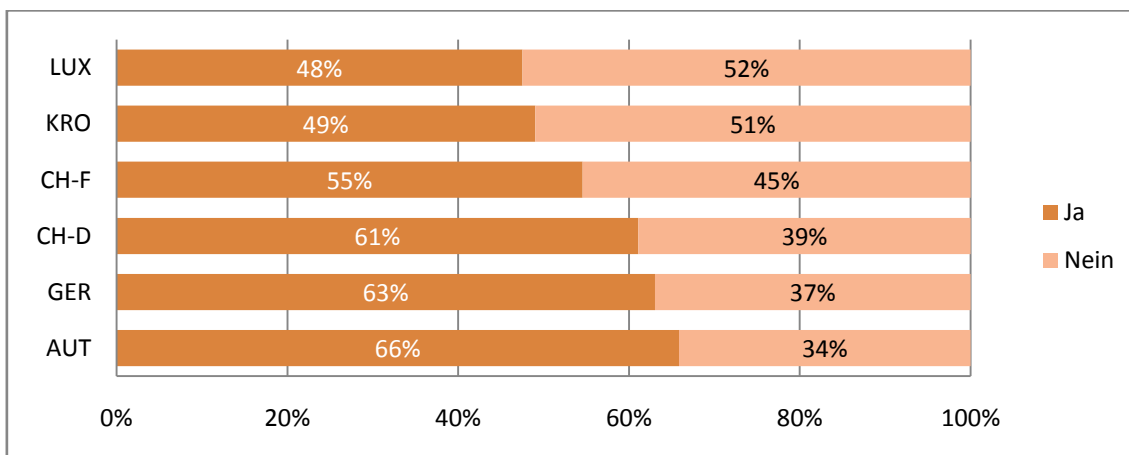


Abbildung 47: Private Unfallversicherung im Landesvergleich

Eine Untersuchung der privaten Unfallversicherung hinsichtlich der verschiedenen Altersgruppen hat ergeben, dass vor allem jüngere Schneesportler deutlich weniger Versicherungen besitzen als die älteren Fahrer. Von den über 65-Jährigen haben bereits drei Viertel eine private Unfallversicherung abgeschlossen, von den unter 20-Jährigen nur gut die Hälfte der befragten Wintersportler.

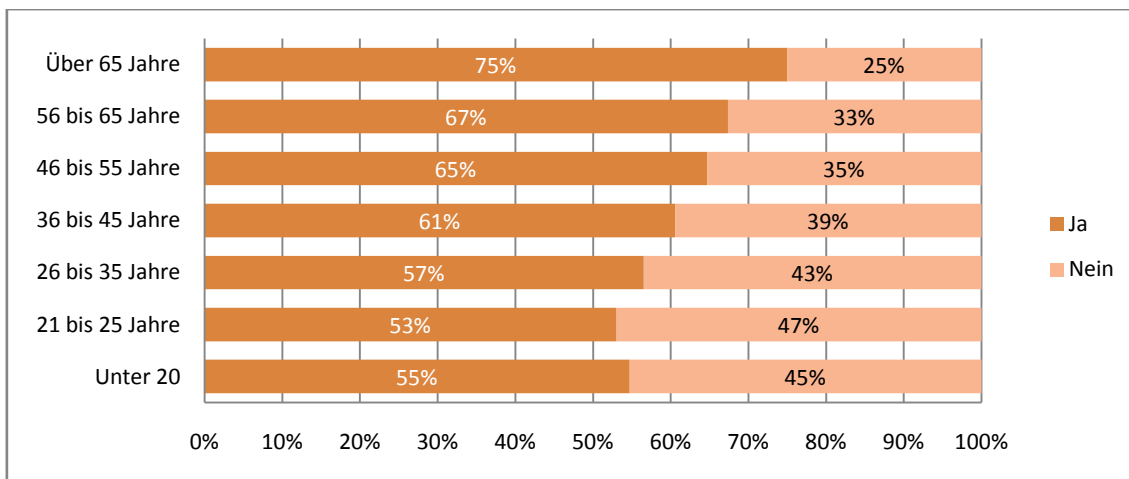


Abbildung 48: Private Unfallversicherungen in den verschiedenen Altersgruppen

Ein Vergleich nach dem eingeschätzten Fahrkönnen zeigt, dass routinierte Fahrer tendenziell eher eine private Unfallversicherung besitzen als Unroutinierte.

Unterschiede zwischen Männern und Frauen liessen sich nicht nachweisen, die Anteile sind dort gleichmässig zu jeweils einer Hälfte verteilt.

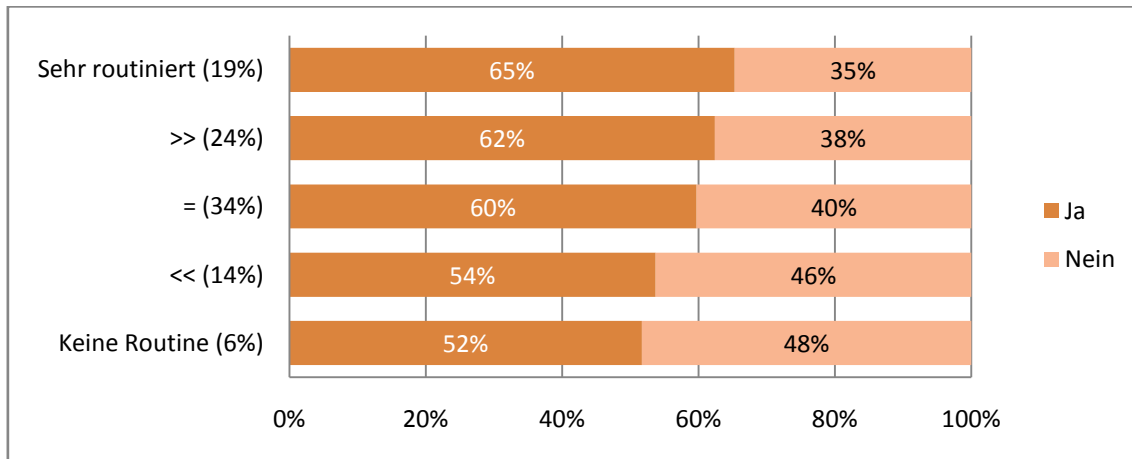


Abbildung 49: Private Unfallversicherungen nach Fahrroutine

6.2 Mobiler Begleiter für die Piste

Im Rahmen der Studie wurde auch eine fiktive mobile Anwendung für das Mobiltelefon hinsichtlich ihres Nutzens für alpine Schneesportler und innovationsgehalt analysiert. Die Anwendung kennt den genauen Standort des Nutzers durch GPS und ermittelt automatisch das richtige Skigebiet. Alternativ ist auch eine manuelle Auswahl möglich. Die Informationen werden über das Handy-Netz aktualisiert, die einzige Voraussetzung ist ein vorhandenes Netz. Dann erhalten die Schneesportler folgende Informationen über das gewählte Skigebiet auf Ihr Mobiltelefon:

- Notfallnummern
- Pistenplan mit Standorten der Bergrettung
- Wetterprognosen
- Schneehöhen
- Lawinenwarnstufe

Insgesamt stimmen die Hälfte der Befragten der Aussage voll zu, dass die mobile Anwendung eine gute Idee ist. Ein weiteres Fünftel bewertet die Anwendung in dieser Kategorie mit der zweithöchsten Einschätzung, so dass zusammengekommen über zwei Drittel der Befragten die Anwendung allgemein als gute Idee wahrnehmen. Entsprechend halten fast zwei Drittel der Befragten die Anwendung ebenfalls für

sinnvoll und die Hälfte für innovativ. Insgesamt 45% halten die Anwendung für vorteilhaft und etwa ein Drittel findet sie aussergewöhnlich. 39% der Befragten würde die Anwendung auch verwenden, wenn sie kostenpflichtig wäre, 61% allerdings nicht.

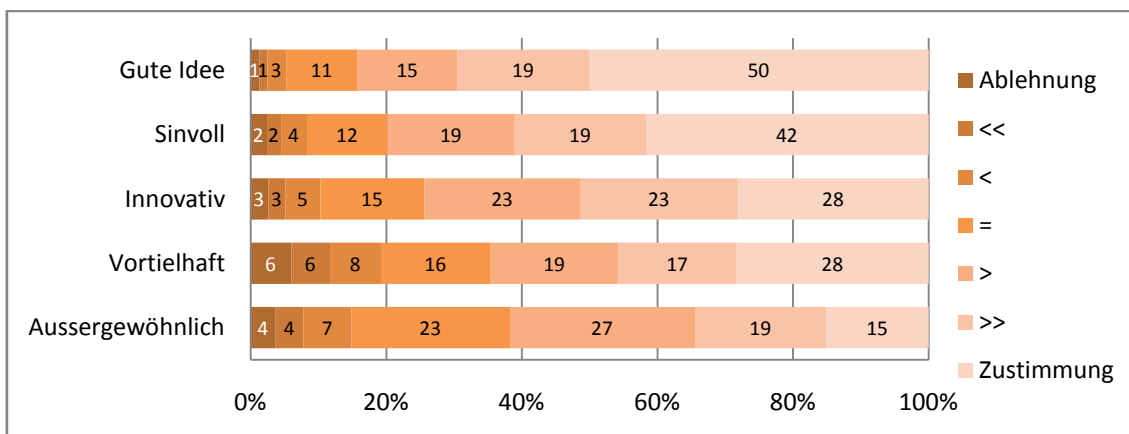


Abbildung 50: Bewertung der mobilen Anwendung

Vergleicht man die Bewertung nach den Herkunftsländern der Befragten, so haben die Kroaten die Anwendung am besten bewertet. Bei Einbeziehung aller Merkmale erreichte die Bewertung der Befragten aus Kroatien den Durchschnittswert von 5.8 auf der 7-stufigen Skala. Am schlechtesten wurde die Anwendung in der Schweiz bewertet, hier erreichte der Mittelwert 5.1. Der durchschnittliche Wert über alle Befragten ergibt 5.39.

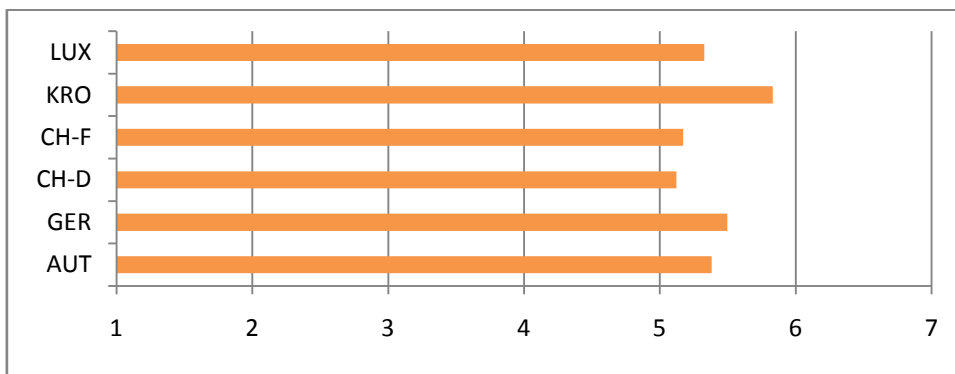


Abbildung 51: Durchschnittliche Bewertung der Anwenden in den Ländern

Besonders gut wurde der mobile Begleiter für die Skipiste von den Befragten bewertet, die gleichzeitig angaben, viele Schutzkomponenten zu verwenden. Schneesportler, die nur wenige Schutzmittel benutzen, bewerteten die Anwendung deutlich schlechter.

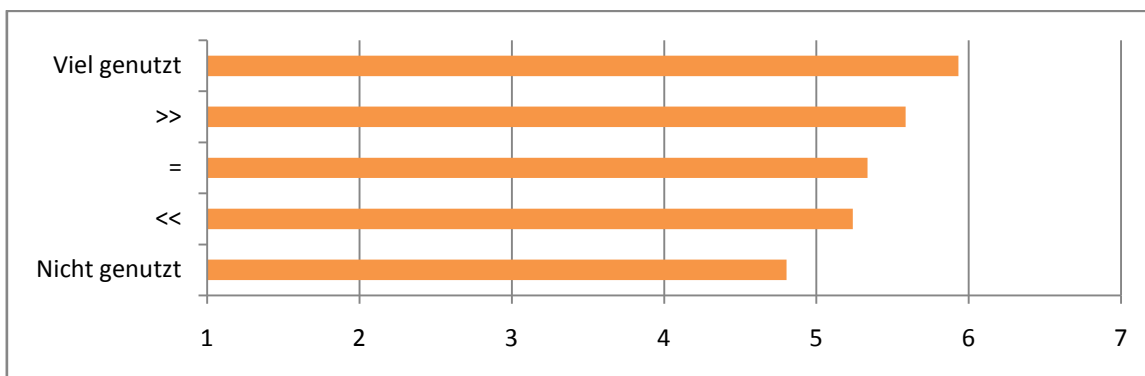


Abbildung 52: Bewertung der Anwendung in Abhängigkeit der Nutzung von Schutzkomponenten

Die Analyse der mobilen Anwendung nach der jeweiligen Fahrroute der Befragten hat keinen Zusammenhang ergeben. Routinierte und unroutinierte Fahrer bewerten die Anwendung relativ ähnlich (Durchschnitt 5.4). Auch in den unterschiedlichen Altersgruppen gibt es kaum signifikante Unterschiede. Jüngere Fahrer bewerten die Anwendung allerdings leicht schlechter als die übrigen Altersgruppen.

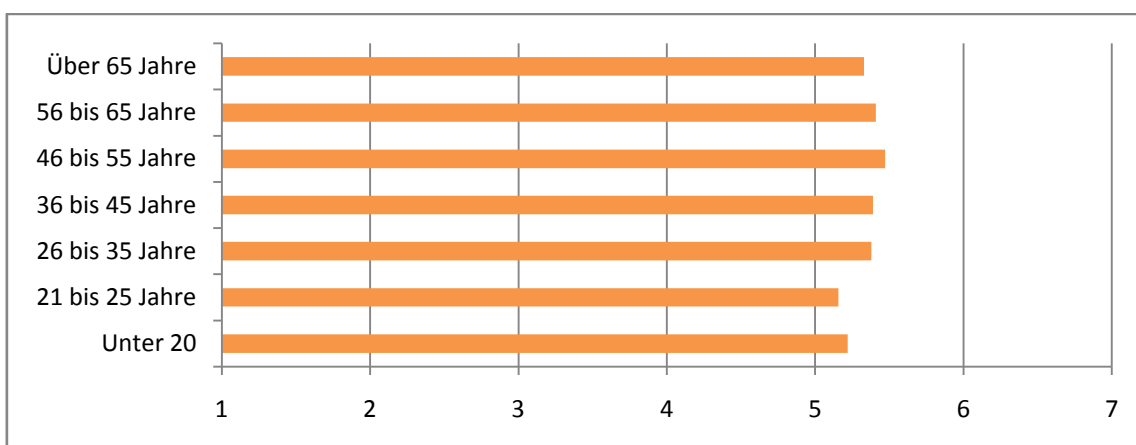


Abbildung 53: Bewertung der mobilen Applikation in den verschiedenen Altersgruppen

A Appendix: Dokumentierung der Expertenbefragung

Den Experten wurde vorgängig der deutschsprachige Fragebogen zugesendet und die Studienergebnisse im Rahmen eines persönlichen Gesprächs entweder direkt vor Ort oder am Telefon besprochen. Nach der Konfrontation mit den Studienergebnissen gaben die Experten ihre Einschätzung zu den einzelnen Fragekomplexen ab. Ausserdem lieferten einige Experten aktuelle Informationen zu neuentwickelten Schutzausrüstungsgegenständen und mögliche Massnahmen zur Prävention von Sturzverletzungen beim alpinen Schneesport.

A.1 Interview SPAF, Peter Hug am 29.09.09

Als Geschäftsführer des Schweizer Verbandes für Sportartikellieferanten (SPAF) hat dieser Experte in erster Linie das vorliegende Studienergebnis zum Trageverhalten der Schutzausrüstung und deren verletzungs-präventive Wirkung eingeschätzt.

Demnach tragen insgesamt mehr Snowboardfahrer einen **Helm** als Skifahrer, wobei die Skifahrer mit ansteigender Tendenz ebenfalls vermehrt Helm tragen. Für die Schweiz nennt der Experte eine Helmtragequote von 55%, wobei Kinder zu fast 100% einen Helm tragen würden. In Deutschland gab es in der letzten Saison einen Sondereffekt durch den Skiunfall des Thüringischen Ministerpräsidenten Althaus, der am Neujahrstag 2009 mit einer weiblichen Skifahrerin kollidierte. Daraufhin waren in Deutschland bis in den Februar Ski-Helme in den Sportgeschäften ausverkauft. Dieser Sondereffekt hat sich jedoch nicht auf die Schweiz übertragen.

Einen objektiven Grund, den Helm bei Ski- oder Snowboardfahren nicht zu tragen, gibt es laut dem Experten nicht. Allerdings verbinden vor allem ältere Fahrer das Tragen eines Helms mit einer insgesamt grösser werdenden Gefährlichkeit des Wintersports und überlegen lieber das Skifahren aufzugeben als einen Helm zu tragen. Die zunehmende subjektive Eitelkeit ist ein weiterer Grund aus Sicht des Sportartikellieferanten Verbands. Moderne Helme sind heute in vielen Passformen erhältlich und bequem, dennoch schränken sie das Sichtfeld etwas ein. Dies steht jedoch in keinem Verhältnis zu ihrer Schutzwirkung. Eine Helmpflicht ist aus Sicht des Experten generell sinnvoll aber schwer zu kontrollieren.

Rückenprotektoren werden eher von Ski- und Snowboardern im freien Gelände und in Fun Park-Zonen getragen. Die Rückenprotektoren stammen konzeptionell aus dem Motor-Cross-Bereich und schützen den Fahrer bei Stürzen auf den flachen Rücken. Insbesondere schnelle Ski- bzw. Snowboardfahrer sollten Rückenprotektoren tragen,

da sie die Sturzkräfte gleichmässiger auf den Rücken verteilen. Der Internationale Skiverband FIS schreibt Rückenprotektoren bei allen Rennen vor. Der **Handgelenksprotektor** wird nur von Snowboardern getragen und ist heute in modernen Handschuhen integriert. Neu-entwickelte Ski- und Snowboardhosen haben ebenfalls integrierte Protektoren für den Steiss- und Hüftschutz integriert und sind für die kommende Skisaison erhältlich.

Die Verwendung von **Leihhausrüstung** beim Skifahren nimmt zu, wobei eher Ski- bzw. Snowboards ausgeliehen werden als die Schuhe. Den Vorteil der Leihski sieht der Experte in einem sehr gut gewartetem und aktiv kontrolliertem Ski und der genauen maschinellen Einstellung der Bindung. Sportgeschäfte sichern sich damit gegen Haftungsansprüche ab, jede Einstellung wird genau dokumentiert.

Die aus der Studie ermittelten **Kaufkriterien** für Sicherheitskomponenten bestätigt der Experte. In erster Linie entscheidend sind Preis und Qualität, die Marken sind heute durch einheitliche Prüfsiegel gut zu vergleichen.

A.2 Interview Inselspital Bern, Dr. Aristomenis Exadaktylos am 07.10.09

Dieser Experte führte als Studienleiter in der vergangenen Wintersaison eine Studie zu den Risikofaktoren für alpine Schneeportarten durch. Das Ergebnis lautete, dass riskante Fahrweise, langsames Tempo, Altschnee, vereiste Pisten, kein Helm und schlechte Sicht Risikofaktoren beim Ski- und Snowboardfahren sind und das Risiko eines Krankenhausaufenthalts deutlich erhöhen. Die Studie unterschied zusätzlich in Skifahrer und Snowboardfahrer, bei denen teils deutliche Abweichungen festzustellen waren. Die Risikofaktoren für **Skifahrer** sind demnach ein risikoreicher Fahrstil, langsames Tempo, neues Skimaterial, Altschnee und der Drogenkonsum. Als kombinierte Risikofaktoren ergaben sich ein mittleres Tempo, vereiste Pisten und kein Helm. Für **Snowboardfahrer** waren die Risikofaktoren langsames Tempo, schlechte Sicht und Altschnee, wobei als kombinierte Risikofaktoren vereiste Pisten und kein Helm identifiziert wurden. Die Studie stellt dabei den Faktor Mensch in den Mittelpunkt, der sich oft konditionell überschätzt.

Die meisten Unfälle ereignen sich auf markierten Pisten und nicht im freien Gelände. Dies steht im starken Gegensatz zu den Ergebnissen der vorliegenden Studie und zeigt, dass das Risiko von den befragten Personen falsch eingeschätzt wurde. Als problematisch sieht der Experte in diesem Zusammenhang die Verwendung von neuem Skimaterial, da diese Gruppe signifikant häufiger in der Patientengruppe vertreten war.

Extremitätenverletzungen machen den Grossteil aller Verletzungen aus (Arme, Beine). Jedoch führen diese selten zu schweren bleibenden Schäden und Behinderungen, wie Verletzungen des Kopfes, der Wirbelsäule oder des Beckens. Snowboardfahrer verletzen sich häufiger im Bereich der Arme (Abstützen), Skifahrer eher im Bein/Knie-Bereich. Laut dem Experten stellen diese Verletzungen heute kaum Probleme dar und sind eher ungefährlich. Für Versicherungen eher relevant sind Kopfverletzungen (Gehirnerschütterung), die oft zu nachhaltigen Dauerschäden und somit Folgekosten führen. Ebenso können Verletzungen im Bereich des Beckens sehr schwer sein und benötigen oft ein spezialisiertes Zentrumsspital, da sich dort viele Gefässe sowie Organe befinden und diese zu inneren Blutungen führen. Die Behandlung ist zudem sehr kompliziert und meist bleibt die Bewegungsfähigkeit eingeschränkt.

Als effektivsten Schutz vor Verletzungen sieht der Experte die Verwendung von Helmen und bestätigt somit das Studienergebnis in dieser Hinsicht. Der Schutzfaktor von Helmen ist aber nach wie vor Gegenstand von Untersuchungen. Diese werden kontrovers diskutiert. Vor allen bei Kindern besteht die Möglichkeit, dass der Helm zu schwer für die schwächere Halsmuskulatur ist. Im Fall eines Sturzes käme es daher zu problematischen Kippbewegungen. Die Schutzwirkung der Helme ist jedoch insgesamt grösser als die Gefahr einer Verletzung durch die verstärkte Kippbewegung. Deshalb empfiehlt der Experte den Helm als Schutzfaktor.

Rückenprotektoren, die von knapp 60% der Befragten als verletzungs-reduzierend eingestuft wurden, die Wirksamkeit ist jedoch noch nicht gänzlich erforscht. Bei Stauchungsverletzungen der Wirbelsäule, z.B. bei Sturz auf den Kopf, kommt der Rückenprotektor nicht zum tragen. Skifahrer verletzen sich besonders im Bereich der oberen Wirbelsäule, Snowboardfahrer vor allem an der Lendenwirbelsäule. Beides wird durch den Rückenprotektor nur unzureichend geschützt. Dabei tragen heute etwa 8% der Skifahrer und 10% der Snowboardfahrer einen Rückenprotektor.

A.3 Interview BfU, Othmar Brügger am 13.10.09

Im Interview mit der Beratungsstelle für Unfallverhütung (BfU) hat der Experte zunächst von den vielfältigen Kampagnen und Schutzaktionen seiner Organisation berichtet. Die BfU führt eigenständig jährliche Schneesport-Studien in Form von persönlichen Interviews direkt in den Skigebieten durch. Seit 2003 läuft sehr erfolgreich die Marketing-Aktion "Enjoy sport - protect yourself", in der die alpinen Schneesportler auf das Tragen von Helmen aufmerksam gemacht werden sollen. Seit dem stieg die Helmtragequote von etwa 16% im Winter 2003 auf inzwischen über 65% im der Saison 2008/2009. Seit 2007 läuft die Nachfolgekampagne "Schütz Dich".

Sämtliche Studien-Daten werden im Internet veröffentlicht oder in Form von offiziellen BfU-Reports publiziert. Das BfU verfolgt einen sehr allgemeingültigen Ansatz und versucht die Zielgruppe der alpinen Schneesportler möglichst homogen zu adressieren.

Die Risikofaktoren von Stürzen, Unfällen und Verletzungen sieht der Experte eher als Verkettung mehrerer Faktoren. In einer Studie im Februar und März 2009 hat das BfU die Einflussfaktoren für ein riskantes Fahrverhalten anhand von persönlichen Befragungen ermitteln können. Die Wahrscheinlichkeit für ein riskantes Fahrverhalten ist unter den Jugendlichen bis zu 10-mal höher als bei älteren Altersgruppen und Männer fahren bis zu 3-mal wahrscheinlicher riskant als Frauen. Das tragen eines Helms hat der Studie zufolge nur einen sehr kleinen Einfluss auf das Fahrverhalten, eine Risikokompensation kann nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Für den Einfluss von Alkohol und Drogen als Risikofaktoren gibt es laut dem Experten noch keine wissenschaftlichen Studien, die einen gesicherten Nachweis erbringen.

Hauptursache von Unfällen sind seiner Meinung nach zu hohe bzw. nicht dem Fahrkönnen bzw. der Kondition entsprechende Geschwindigkeiten. Das Aufwärmen als ein verletzungs-präventiver Faktor bewertet der Experte in seiner Wirkung als sehr schwierig zu messen. Verletzungen werden erst bei systematischen Übungen, die insbesondere die Extremitäten und den Hüftbereich erwärmen, vorgebeugt. Ausserdem wärmen sich die meisten Schneesportler nach längeren Pausen nicht mehr auf. Die Wirkung des Aufwärmens beschränkt sich dem Experten zufolge höchstens auf die ersten paar Schwünge. Wichtiger ist es vielmehr sich langsam einzufahren und sich und das Material auf die Skisaison vorzubereiten. Ebenso ist es wichtig nach längeren Pausen (z.B. nach dem Mittagessen) auch mental bereit zu sein.

Das BfU hat für Skifahrer eine Skivignette lanciert, die daran erinnern soll, regelmässig vor der Wintersaison die Bindungseinstellungen im Fachhandel kontrollieren zu lassen. Die meisten Unfälle passieren am frühen Nachmittag und nicht nach Betriebsschluss, was durch die Pistenkontrolleure bestätigt wird.

A.4 Interview SUVA, Edith Müller Loretz am 16.10.09

Die SUVA hat insbesondere in den vergangenen Jahren das Aufwärmen vor der ersten Abfahrt als präventives Element etabliert. Inzwischen wärmen sich geführte Gruppen beispielsweise im Skilager, Skikurs oder sonstige Gruppen in der Schweiz regelmässig auf. Individualsportler tun dies eher nicht, sondern ersetzen das Aufwärmen durch ein

so genanntes Einfahren. Den "Kaltstart" am Morgen sieht die Expertin allerdings auch nicht sonderlich problematisch, weil das langsame Einfahren mit reduzierter Geschwindigkeit verbunden mit einer geistigen Vorbereitung bei Individualsportlern ebenso möglich ist.

Bei den von Verletzungen betroffenen Körperregionen schätzt die Expertin den Anteil der Kopfverletzungen auf etwa 10%, wobei davon nur 6% wirkliche Schädel/Hirnverletzungen sind. Der Rest betrifft allgemein das Gesicht oder den Kiefer. Die Bevölkerung schätzt den Anteil Kopfverletzungen im schutzrelevanten Bereich des Helms falsch ein.

Die Schutzwirkung des Rückenprotektors schätzt die Expertin als eher gering ein. Schwere Rückenverletzungen kann der Protektor nicht verhindern. Dennoch wird der Rückenschutz im Moment stark thematisiert und es ist eine regelrechte Hysterie zu verzeichnen. Folglich erwartet die Bevölkerung eine höhere Schutzwirkung als dieser leisten kann. Die Expertin berichtet, dass Untersuchungen der EMPA Rucksäcken mit Pullovern bereits eine ähnliche Schutzwirkung wie die Rückenprotektoren zu sprechen. Die Empfehlung der SUVA richtet sich bei der Verwendung von Rückenprotektoren nur an bestimmte Gruppen (Profisportler, Fun Park-Benutzer). Im Gegensatz dazu schützt der Helm auch bei schwereren Stürzen und Verletzungen.

Bei den Helmtragequoten berichtet die Expertin von einer sehr guten Entwicklung in den letzten Jahren. In der Schweiz tragen etwa 65% einen Schneehelm, wobei sich die Anteile in der französischen und deutschen Schweiz erheblich unterscheiden. Vor allem im französischen Teil ist die Helmtragequote sehr gering. Hauptursache ist das dortige freiheitliche Lebensgefühl, das sich auch heute noch im Strassenverkehr durch niedrigere Gurt-Tragequoten auswirkt. Dennoch scheint es bei den Helmen im Schneesport langsam zu einer Sättigung zu kommen. Daher besteht die Möglichkeit, dass Marketing-Kampagnen verbunden mit Kaufanreizen für Schneehelme keine neuen Helmträger gewinnen, sondern die bisherigen Helmträger nur ihren Helm erneuern.

Bei den Unfallarten schätzt die Expertin, dass 90% durch Selbstunfall und eher leichte Verletzungen zu Schaden kommen. Der Anteil der Personen-Kollisionen beträgt in der Schweiz etwa 6%, die Kollision mit einem Gegenstand etwa 1%. Insbesondere die Medien bauschen die Personen-Kollisionen künstlich auf und verstärken daher das Angstbild auf der Piste zu kollidieren. Die meisten Unfälle ereignen sich bei klarer Sicht und guten Pistenverhältnissen. Um das Verletzungsrisiko aber realistisch abzubilden, rät die Expertin die Exposition mit einzubeziehen. Dies trägt dem Umstand Rechnung,

dass an schönen Tagen und ausgezeichneten Pistenverhältnissen absolut gesehen mehr Schneesportler aktiv sind als bei schlechtem Wetter.

Geschwindigkeitsmessungen auf einer Skipiste in Zermatt bestätigen allerdings, dass die Wintersportler ihr Tempo den herrschenden Verhältnissen anpassen und besonders bei schlechter Sicht deutlich langsamer unterwegs sind als bei klarer Sicht. Die durchschnittlich gemessenen Geschwindigkeiten betrugen im freien Hang 40 km/h und im Bereich einer Pistenkreuzung 25 km/h. Damit passen die Fahrer ihre Geschwindigkeit auch im Hinblick auf bestimmte Gefahrenpunkte verhältnismässig an. Bei der Bewertung des eigenen Fahrtempos war das jeweilige Fahrkönnen der Schneesportler entscheidend. Routinierte Fahrer waren sich ihren Geschwindigkeiten sehr viel eher bewusst als unroutinierte Anfänger, die ihr Tempo deutlich unter- bzw. überschätzten.

Als wesentliche Risikoquellen sieht die Expertin die mangelnde körperliche Kondition und damit eine schnellere Ermüdung. Durch den Ausbau der Liftkapazitäten kommt es zudem zu immer kürzeren Wartezeiten und auch die Liftbeförderung ist heute wesentlich schneller als noch vor mehreren Jahren. Insgesamt ermüden die Fahrer teilweise schon vor der Mittagszeit und überschätzen ihre körperlichen Voraussetzungen. Alkohol setzt die Leistungsfähigkeit und Reaktionsfähigkeit herab, dies wirkt sich auch auf das Fahrverhalten aus. Einige Studien berichten laut der Expertin sogar von einem positiven Effekt. Die Fahrer sind sich der subjektiven Gefahr bewusst und fahren daher wesentlich vorsichtiger.

Allgemein sind die Verletzungen in den letzten Jahren im alpinen Wintersport deutlich zurückgegangen. Die Expertin vermutet, dass die Einführung der Carving-Ski dazu beigetragen hat. Die meisten Skifahrer beherrschen das Carven nicht und fahren ihren Schwung nachwievor im klassischen Stil, zu den hohen Oberschenkel- und Kniebelastungen, die beim Carving auftreten können kommt es bei den Meisten nicht. Stattdessen unterstützen der kürzere Radius und die verkürzte Skilänge die Drehfreudigkeit des Skis, was die fahrerische Beherrschung erleichtert.

A.5 Interview ÖSV, Dr. Renate Sommersacher am 19.10.09

Die Expertin des Österreichischen Skiverbandes (ÖSV) ist innerhalb der Abteilung Breitensport zuständig für den Bereich "Sicherheit und Umwelt". Das Institut für Sportwissenschaften der Universität Innsbruck hat im Auftrag des ÖSV gemeinsam mit Skischulen in ganz Österreich eine "Aufwärmstudie" durchgeführt. Das systematische Aufwärmen am Morgen und nach längeren Pausen führte bei den Wintersportlern

dazu, dass sie weniger als halb so oft von Verletzungen betroffen sind als die Sportler, die sich gar nicht oder nur unregelmässig aufwärmen. Dabei haben die Skilehrer mit den erwachsenen Skiteilnehmern sechs spezifische Übungen von oben nach unten durchgeführt, die Experten vor dem Hintergrund der Erwärmung aller für den Skilauf wichtigen Körperregionen empfohlen haben.

In einer - bisher unveröffentlichten - Helmstudie, ebenfalls gemeinsam mit dem Institut für Sportwissenschaften, wurden die Helmtragequoten in Österreich anhand von 2.105 beobachteten Schneesportlern ermittelt. Demnach verwenden vor allem Österreicher Skihelme (75%), die ausländischen Gäste verwendeten nur zu 52% einen Helm. Bei den unter 20-Jährigen ist der Anteil mit 78% besonders hoch, bei den über 60-Jährigen liegt die Helmtragequote bei nur mehr 53%. Bei den bis zu 40-Jährigen beträgt der Anteil immerhin noch rund 60%. Die Expertin meint in diesem Zusammenhang, dass Helm-Kampagnen insbesondere in den Gastländern verstärkt werden sollten. In der Unfallstudie der Saison 2008/09 hat der ÖSV die Helmtragequote ebenfalls eruiert. an den Verletzten Skifahrern/Snowboardern trugen 61,5% der Österreicher, 55,8% der Deutschen und 42,3% der übrigen Ausländer einen Helm. Die Skigäste in Österreich kommen überwiegend aus Deutschland und den Niederlanden. Weniger routinierte Skifahrer und Skifahrer mit Leihski tragen weniger oft einen Skihelm. Weniger routinierte Skifahrer sind allerdings eher verletzungsgefährdet. Bessere Skifahrer trugen häufiger einen Skihelm als weniger gute. Allerdings führt gemäss der ÖSV-Studie das Helmtreten nicht zu einem risikofreudigeren Fahrverhalten.

Rückenprotektoren sind nur für schnelle und sportliche Skifahrer sinnvoll, die einerseits mit hohen Geschwindigkeiten auf der Piste und andererseits im freien Gelände unterwegs sind. Der Protektor schützt nur bei Aushebungsstürzen, bei denen der Schneesportler mit dem Rücken auf der Piste aufprallt. Anfänger und langsamere Fahrer stauchen sich den Rücken dagegen eher, bei diesen Verletzungen schützt der Rückenprotektor nicht.

Der Helm ist allerdings für jeden Schneesportler sinnvoll und wirkt besonders bei Kindern stark verletzungs-reduzierend. Allerdings ist der Anteil der Kopfverletzungen auch in Österreich mit etwa 10% sehr viel geringer als es die Befragten einschätzen. Als Hauptgründe für das Nicht-Tragen eines Helms schätzt die Expertin, dass bei Frauen es vor allem optische Gründe sind und der Helm auch etwas umständlicher zu handhaben ist als eine Mütze. Inzwischen haben die Frauen aber nachgezogen und tragen in unserer aktuellen Studie genauso häufig einen Helm wie Männer. Vor allem jüngere Fahrer sehen den Helm als modisches Accessoire. Helmtest-Aktionen, bei denen die Schneesportler verschiedene Helme ausprobieren können, helfen allerdings

Nicht-Träger, vom Helmtragen zu überzeugen. Kinder bekommen bei der Ski-Ausleihe in Österreich zumeist einen Helm gratis dazu. Bei älteren Fahrern liegt die Skepsis darin begründet, dass diese Altersgruppe meist schon seit 20 bis 30 Jahren ohne Helm beim Schneesport aktiv ist und sich die Frage stellen "warum jetzt?". Allgemeine Hemmfaktoren sind laut der Expertin vor allem das starke Schwitzen unter dem Helm und der Anschaffungspreis.

Insgesamt sind die Helmfahrer die routinierteren Skifahrer und sie sind schneller unterwegs. Routinierte Schneesportler fahren zudem in Österreich häufiger Ski bzw. Snowboard, so dass sich die Anschaffung des Helms eher lohnt. Die unroutinierten Anfänger dagegen sind grösstenteils ungeschützt und eher gefährdet. Auch diese Expertin bestätigt, dass sich die meisten Unfälle auf einfachen Pisten (31% blaue, 58% rote Pisten) und bei sonnigen Wetter- sowie griffigen Schneesverhältnissen passieren. Zeitlich gesehen passieren 35% der Unfälle am Vormittag und 65% am Nachmittag.

Bei den Unfallarten identifiziert die Expertin vor allem den Zusammenstoss zweier Schneesportler als sehr gefährlich und unfallträchtig. Bei Zusammenstößen sind Skifahrer/Snowboarder besonders verletzungsgefährdet. Die Angst der Fahrer vor Zusammenstößen führt allerdings auch dazu, dass es bei volleren Pisten zu weniger Personen-Kollisionen kommt, da Alle wesentlich vorsichtiger und vorausschauender unterwegs sind. Allerdings ist die Zahl der Kollisionsunfälle mit Personen in der vergangenen Saison sogar leicht zurückgegangen. Während der Prozentsatz der Kollisionsunfälle in den letzten Jahren mit geringen Schwankungen bei ca. 10% lag, zeigt der Mehrjahresvergleich, dass Personenkollisionen in der WS 08/09 auf 7,9% (8,3 Skifahrer/5,3 Snowboarder) gesunken sind. Der Aufprall auf Gegenstände beträgt hingegen nur 0,3%.

Hinsichtlich der ausgeübten Sportart hatten Snowboarder noch vor wenigen Jahren ein 5-mal höheres Verletzungsrisiko als Skifahrer, inzwischen ist es auf ein 3-mal so grosses Risiko zurückgegangen. In Österreich beobachtet der ÖSV, dass gute Schneesportler wieder zurück auf die Ski umsteigen, bzw. abhängig von den jeweiligen Verhältnissen eher Snowboard oder Ski fahren.

Im Bezug auf die Pistenverhältnisse bestätigt die Expertin, dass vereiste Pisten zu schwereren aber nicht zu mehr Unfällen führen. Die Gefährlichkeit der vereisten Pisten ist dadurch höher. Bei schlechter Sicht passieren insgesamt nur sehr wenige Unfälle, da bei solchen Verhältnissen vor allem routinierte Fahrer auf den Pisten unterwegs sind. Geschwindigkeitsmessungen auf der freien Skipiste haben in Österreich eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 44.1 km/h ergeben. Bei der Einschätzung des

Tempos bestätigte sich die Aussage der SUVA, dass vor allem routinierte Skifahrer ihre Geschwindigkeit korrekt angeben, während es bei unroutinierten Anfängern zu deutlichen Über- bzw. Unterschätzungen gekommen ist.

Die häufigste Skiverletzung ist in den unteren Extremitäten (Knie, Unterschenkel). Frauen verletzen sich doppelt so häufig am Knie wie Männer. Männer verletzen sich im Vergleich zu Frauen doppelt so oft im Bereich Schulter/Rücken/Nacken. Bei männlichen Snowboardern ist es zumeist der Bereich Schulter/Rücken/Nacken (32/15), an den Armen verletzen sich dagegen mehr weibliche Snowboarder (25/39) und am Kopf ebenfalls mehr weibliche als männliche Snowboarder (11/15).

Präventive Massnahmen sind neben einer entsprechenden körperlichen Vorbereitung, auch die körperliche Vorbereitung unmittelbar vor dem Skitag, sowie Aufwärmen zum Start und nach längeren Pausen. Eine - vor Saisonbeginn -Überprüfung der Bindungseinstellung, sowie bei Frauen spezielle Frauenski, die leichter und drehfreudiger sind als Ski für Männer.

A.6 Interview KfV, Dr. Rupert Kisser am 19.10.09

Der Experte des Kuratoriums für Verkehrssicherheit (KfV) bewertet zunächst das zeitliche Unfall- und Verletzungsrisiko von sportlichen Vielfahrern“ höher als von Durchschnittsfahrern. Der theoretische Sicherheitsgewinn des besseren Könnens wird kompensiert, da sportliche Fahrer öfter, schneller und anspruchsvoller fahren. Ausserdem kommen sie auch deutlich mehr Abfahrten am Tag als unroutinierte Fahrer. Bezogen auf die Exposition haben die Durchschnittsfahrer das niedrigste Verletzungsrisiko, ein höheres dagegen die Anfänger und sportlichen Fahrer.

Ausserdem bestätigt er, dass die sportlichen Fahrer häufiger Schutzkomponenten verwenden als unroutinierte Anfänger. Sportliche Fahrer bewegen sich in deutlich anspruchsvollerem Gelände und die Schutzmittel passen zum sportlichen bzw. risikobereiten Image der Fahrer. Zusätzlich verwenden sportliche Fahrer eine qualitativ-bessere Ausrüstung als Unroutinierte. Bei Verwendung von Leihhausrüstungen“ ist kein eindeutiger Effekt auf das Risiko gegeben. Einerseits ist die geliehene Ausrüstung oft besser angepasst und gewartet als die eigene Ausrüstung von Durchschnittsfahrern. Manchmal ist die Leihhausrüstung aber auch schlechter abgestimmt oder gewartet. Es kommt hier sehr auf das Qualitätsbewusstsein der Kunden an.

Problematisch ist, dass die Bindungen bei gekauften Ski meist nur beim ersten Mal im Fachgeschäft auf den Skifahrer angepasst werden. Die wiederholte Kontrolle der Bindung wird von den Privat-Skifahrern nicht mehr durchgeführt. Auch das KfV hat - ähnlich wie die BfU - ein "Ski-Pickerl" eingeführt, das die Skifahrer vor der Saison erinnert ihre Bindungseinstellungen regelmässig zu überprüfen. Allerdings funktioniert dies nicht besonders gut, da sowohl die Skifahrer als auch der Fachhandel keinen Bedarf zu haben scheint. Insbesondere der Fachhandel wäre im Moment des Anreisetags, wo auf einmal ein Ansturm von Kunden da ist, schlicht überfordert alle Skibindungen vor der Saison auf kalibrierten Prüfgeräten zu kontrollieren. Übernacht-Services für Skifahrer, die von weither z.B. in den Skiferien anreisen, sind sehr personal-intensiv und teuer. Der Experte sieht jedoch bei der regelmässigen Kontrolle der Skibindung erhebliches Potential, Verletzungen besonders im Kniebereich zu vermeiden.

Im Bezug auf die Einschätzung der Häufigkeit und Gefährlichkeit verschiedener Unfallarten berichtet der Experte, dass Laien diesbezüglich nicht zwischen Häufigkeiten, Gefährlichkeit und Wahrscheinlichkeit unterscheiden können. Insbesondere halten Laien die Begriffe für Synonyme, und bewerten die Unfallarten naturgemäss nach ihren Angstbildern. Als eher gefährlich werden daher von aussen auferlegte Risiken wie eine Personen-Kollision wahrgenommen. Zustände, die wie der Selbstunfall für die Laien kontrollierbar scheinen, werden als eher ungefährlich wahrgenommen. Dabei belegen Untersuchungen des KfV, dass Personen-Kollisionen nicht von aggressiven "Pisten-Rowdies" verursacht werden, sondern eher von normalen Fahrern aufgrund eines Fahrfehlers. Ausserdem kollidieren weit mehr Skifahrer als das Snowboarder involviert sind. Kollisionen zwischen Skifahrern und Snowboardern sind nicht häufiger als bei einer gegebenen Verteilung nach Zufall zu erwarten ist, sondern eher seltener. Offensichtlich wird das Kollisionsgefahr wegen der unterschiedlichen Bewegungsmuster stärker wahrgenommen und werden Kollisionen deshalb eher vermieden.

Die meisten Unfälle passieren laut den Untersuchungen des KfV bei schönem Wetter und ausgezeichneten Schneeverhältnissen. Bei diesen Bedingungen fahren die Schneesportler schneller und damit steigt auch das Risiko für Sturzverletzungen. Ansonsten wird die Fahrweise entsprechend den Verhältnissen angepasst. Somit ereignen sich bei schlechtem Pistenzustand nicht mehr Unfälle, da die Geschwindigkeiten auch nicht so hoch sind. Vereiste Pisten werden dabei als besonders unangenehm eingeschätzt und mit einer höheren Schwierigkeit und einem grösseren Sturzrisiko verbunden. Ähnlich wie bei der Kollisionsgefahr Skifahrer-Snowboarder gilt, dass offensichtliche Gefahren zu Gegenmaßnahmen führen wie Reduktion der Geschwindigkeit & besondere Vorsicht. Die Sportler stellen sich auf das

objektiv erhöhte situative Risiko ein und das objektiv gegebene situative Risiko wird damit vielfach nicht schlagend.

Das Aufwärmen vor der ersten Abfahrt ist im Alltag des Freizeitsports nicht nötig. Entsprechende Kampagnen für Hobbyskiläufer führen am Bedarf vorbei und werden in der Praxis deshalb auch nicht angenommen. Das ist ein unüberlegtes Übertragen einer für den Wettkampf richtigen Empfehlung. Für den Normal-Skifahrer empfiehlt er, sich am Anfang erst locker und langsam einzufahren, um das erhöhte Verletzungsrisiko des noch kalten Körpers durch eine Tempo-Kompensation zu vermindern.

Der Schneesportler hat es selbst in der Hand, Verletzungen zu vermeiden. Die Empfehlung des KfV lautet daher:

- Defensive Fahrweise mit ausreichenden Sicherheitsreserven, die eine Reaktion auf Unvorhergesehenes zulässt (z.B. Eisfläche, Ausweichmanöver eines anderen Fahrers).
- Einzelne Skikurstage helfen, Technik-Fehler, die sich über die Zeit ergeben, wieder auszugleichen.
- Die Bindung sollte jährlich auf einem kalibrierten Prüfgerät kontrolliert werden.
- Dem Fahrkönnen entsprechend öfter Pausen machen, um den Körper während des Skitages zu erholen.
- Propagieren der sicheren Verhaltensweisen auf der Piste (Pistenregeln) z.B. Vorrangregel, Abschwingen unterhalb von Gruppen, nicht stehen bleiben an unübersichtlichen Stellen.

B Appendix: Studienverzeichnis

Aschauer, E.; Ritter, E.; Resch, H.; Thoeni, H.; Spatzenberger, H. (2007): Verletzungen und Verletzungsrisiko beim Ski- und Snowboardsport, in: Unfallchirurg 4-2007, S.301-306.

Brügger, O. (Red.) (2009): Sport - mit Sicherheit gewinnen, Beiträge zum 5. Dreiländerkongress, 3.-5. September 2009 in Magglingen, bfu - Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern.

Brügger, O. (2008): Tragqouten von Schutzartikeln beim Ski- und Snowboardfahren, bfu-Erhebung 2008, bfu - Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern.

Brügger, O., Walter, M. & Sulc, V. (2005). Unfallprävention im Schneesport: Kenntnisse, Einstellungen und Verhalten der Schneesportler und Ausbildner (bfu-Report 56). Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu.

Brügger, O. (2005): Kollisionsunfälle im Schneesport - Häufigkeit in der Saison 2004/2005 und Entwicklung 1989-2005, bfu - Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern.

Brügger, O. (2004): Helm und Handgelenkschutz im Schneesport - Schutzwirkung und Anforderungen (bfu-Report 54), bfu - Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern.

Bürkner, A.; Eichbichler, A.; Simmen, H.P. (2009): Risikoverhalten und Sicherheitsempfinden bei Ski- und Snowboardfahrern, in: Sportverl Sportschaden 23-2009, S.41-46.

Burtscher, M.; Ruedl, G.; Sommersacher, R.; Woldrich, T. (2008): Aufwärmen beim Skifahren 2007/2008, Studie des Österreichischen Skiverbandes und des Instituts für Sportwissenschaft der Universität Innsbruck, Innsbruck.

Donner, M. (2007): Auswirkungen der Carvingtechnik beim Skifahren auf orthopädische Verletzungsmuster und deren Schweregrad, Inaugural-Dissertation der Medizinischen Fakultät der Bayerischen Julius-Maximilians-Universität Würzburg.

Exadaktylos, A.; Spycher, J.; Heim, D.: (2009): Viele Risikofaktoren führen zu Wintersportunfällen, Medienmitteilung des Inselspitals Bern, vom 3. Februar 2009.

Furian, G.; Boldrino, C. (1998): Risikofaktoren beim Skifahren - eine empirische Studie, Institut "Sicher Leben" des Kuratorium für Verkehrssicherheit, Wien.

Fuchs, B.; Gmünder, C.; Brügger, O.; Cavegn, M.; Walter, M. (2005): Persönliche Schutzausrüstung im Schneesport - Erhebung des Tragverhaltens und der Traggründe (bfu-Report 58). Bern: bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung.

Henke, T.; Schulz, D.; Platen, P. (Hrsg.) (2006): Sicherheit im Sport - "Ein Leben mit Sport - aber sicher", Beiträge zum 4. Dreiländerkongress zur Sportunfallprävention, 21.-23. September in Bochum.

Jais, R. (2005): Verletzungen im alpinen Skisport unter Berücksichtigung der Entwicklung in der Skitechnologie - Zweite Erhebung 2001, Dissertation der Fakultät für Medizin der Technischen Universität München.

Klein, A. (2003): Ski und Rodel gut - Wintersport in der Skihalle, in: junior RUBIN 2003, S.26-29.

Köhne, G.; Kusche, H.; Schaller, C.; Gutfeld, P. (2007): Skiunfälle - Veränderungen seit Einführung des Carvingski, in: Sportorthopädie - Sporttraumatologie 23, S. 63-67.

Lamprecht, M.; Fischer, A.; Stamm, H.; Casparis, C.; Chilvers, C.; Müller Loretz, E. (2005): Unfallgeschehen und Unfallprävention im Schneesport: Ein Wirkungsmodell und empirische Befunde, in: Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie, 53 (4), S. 157-166.

Resch, H.; Hübner, C.; Wicker, A. (2008): Wintersportstatistik 2007/2008 der Universitätsklinik für Unfallchirurgie und Sporttraumatologie, Landeskrankenhaus Salzburg, Universitätsklinikum der Paracelsus medizinischen Privatuniversität, Pressemeldung 11. Dezember 2008.

Schulz, D. (2009): Unfälle und Verletzungen im alpinen Skisport - Zahlen und Trends der Saison 2007/2008, Auswertungsstelle für Skiunfälle, ARAG Allgemeine Versicherungs-AG - Sportversicherung, Düsseldorf.

Schulz, D. (2008): Unfälle und Verletzungen im alpinen Skisport - Zahlen und Trends der Saison 2006/2007, Auswertungsstelle für Skiunfälle, ARAG Allgemeine Versicherungs-AG - Sportversicherung, Düsseldorf.

Sommer, H., Brügger, O., Lieb, C. & Niemann, S. (2007). Volkswirtschaftliche Kosten der Nichtberufsunfälle in der Schweiz: Strassenverkehr, Sport, Haus und Freizeit (bfu-Report 58). Bern: bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung.

