

DIN ISO 11088

ICS 97.220.20

Einsprüche bis 2015-12-02
Vorgesehen als Ersatz für
DIN ISO 11088:2013-10

Entwurf

**Montage, Einstellung und Überprüfung der Funktionseinheit
Ski-Bindung-Schuh (S-B-S) für den alpinen Skilauf
(ISO/FDIS 11088:2015);
Text Deutsch und Englisch**

Assembly, adjustment and inspection of an alpine ski/binding/boot (S-B-B) system
(ISO/FDIS 11088:2015);
Text in German and English

Montage, réglage et contrôle d'un ensemble ski/fixation/chaussure (SFC) pour skis alpins
(ISO/DIS 11088:2015);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-10-02 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nasport@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Kennwerte für den Skifahrer	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Gewichts-Verfahren.....	8
5 Kennwerte für die Ausrüstung	9
5.1 Wahl einer neuen Ausrüstung	9
5.2 Sichtprüfung und Behandlung von gebrauchten Ausrüstungen	9
5.3 Montage.....	9
5.4 Anpassen von Bindung und Schuh	10
5.5 Voreinstellung	10
5.6 Funktionskontrolle (Prüfung der Funktionen)	11
5.7 Messen der Auslösedrehmomentwerte	11
5.8 Bericht	11
Anhang A (normativ) Definition des Skifahrertyps	12
Anhang B (normativ) Einstellverfahren.....	14
Anhang C (normativ) Flussdiagramm.....	16
Anhang D (normativ) Prüfung im behandelten/unbehandelten Zustand zur Bestimmung der Schuh-/Bindungskompatibilität	17
Anhang E (normativ) Beispiel eines Bohrers.....	18
Literaturhinweise.....	19

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist*)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG).

Dieses Dokument (ISO/FDIS 11088:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 83 „Sports and other recreational facilities and equipment“, Unterkomitee SC 4 „Snowsport equipment“, in der Arbeitsgruppe WG 2 „Binding for ski and snowboard“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 112-03-01 AA „Ski- und Snowboardportgeräte“ im DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport).

Sofern die Norm vom Ausschuss für Produktsicherheit ermittelt und deren Fundstelle von der Bundesanalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben worden ist, wird bei Skibindungen für den alpinen Skilauf, die nach dieser Norm hergestellt werden, vermutet, dass sie den betreffenden Anforderungen an Sicherheit und Gesundheit von Personen genügen.

Für die in diesem Dokument zitierten Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 5355	siehe	DIN ISO 5355
ISO 8061	siehe	DIN ISO 8061
ISO 8364	siehe	DIN ISO 8364
ISO 9462	siehe	DIN ISO 9462
ISO 9523	siehe	DIN ISO 9523
ISO 11087	siehe	DIN ISO 11087
ISO 11110	siehe	DIN ISO 11110
ISO 13992	siehe	DIN ISO 13992
ISO 13993	siehe	DIN ISO 13993

Aufgrund der gängigen Praxis darf in Deutschland neben dem in dieser Norm beschriebenen Gewichtungsverfahren zur Auswahl von Aulöadrehmomenten für Skibindungen für den alpinen Skilauf auch die DIN 79015**), *Tibia-Verfahren zur Montage, Einstellung und Überprüfung der Funktionseinheit Ski-Bindung-Schuh (S-B-S) für den alpinen Skilauf*, angewendet werden.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszu schließen, ist die englische Originalfassung des ISO/FDIS 11088 entsprechend der diesbezüglich durch ISO erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfs gelten gleichermaßen auch für den englischen ISO-Text.

*) Wird bei Herausgabe als Norm bekanntgegeben.

**) Wird derzeit erarbeitet.

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 11088:2013-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anhang B „Tibia Verfahren“ in nationale Norm ausgegliedert;
- b) redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 79015**), *Tibia-Verfahren zur Montage, Einstellung und Überprüfung der Funktionseinheit Ski-Bindung-Schuh (S-B-S) für den alpinen Skilauf*

DIN ISO 5355, *Skischuhe für den Pisten-Skilauf — Anforderungen und Prüfverfahren*

DIN ISO 8061, *Skibindungen für den alpinen Skilauf — Auswahl von Auslösedrehmomentwerten*

DIN ISO 8364, *Ski und Bindungen für alpinen Skilauf — Bindungsbefestigungsbereich — Anforderungen und Prüfverfahren*

DIN ISO 9462, *Skibindungen für den alpinen Skilauf — Anforderungen und Prüfungen*

DIN ISO 9523, *Tourenskischuhe für Erwachsene — Anschlussbereich an die Skibindungen für den Touren-Skilauf — Anforderungen und Prüfverfahren*

DIN ISO 11087, *Skibindungen für den alpinen Skilauf — Fangeinrichtungen — Anforderungen und Prüfverfahren*

DIN ISO 11110, *Wintersportgeräte — Einstellprüfgeräte für die Funktionseinheit Ski/Skischuh/Skibindung — Anforderungen und Prüfung*

DIN ISO 13992, *Skibindungen für den alpinen Touren-Skilauf — Anforderungen und Prüfungen*

DIN ISO 13993, *Vorgehensweise im Skiverleih — Probenahme und Prüfung kompletter und nicht kompletter Funktionseinheiten Alpinski - Bindung - Schuh im Skiverleih*

**) Wird derzeit erarbeitet.

Montage, Einstellung und Überprüfung der Funktionseinheit Ski-Bindung-Schuh (S-B-S) für den alpinen Skilauf

Einleitung

Es bestehen Internationale Normen über die einzelnen Elemente der Funktionseinheit Ski-Bindung-Schuh (S-B-S) für den alpinen Skilauf und diese sind hauptsächlich für die Hersteller der Elemente erstellt worden. Es besteht ebenfalls eine Internationale Norm (ISO 8061) über die Auswahl der Auslösedrehmomente. Diese Internationale Norm ist in erster Linie für den Einzelhandel bestimmt. Mit ihr wird jedoch beabsichtigt, die verschiedenen Phasen der Auswahl der Elemente, ihrer Montage, Einstellung und Prüfung in der Form eines praktischen Verfahrens zusammenzustellen und praktische Toleranzen für die Prüfung und Einstellung anzugeben.

Die in dieser Internationalen Norm enthaltenen Prüfverfahren und Toleranzen gelten für die Funktionseinheit S-B-S, bevor sie an den Kunden übergeben wird, und sollten nicht zur Beurteilung des Zustandes von Ausrüstungen angewendet werden, die schon in Gebrauch genommen worden sind.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Verfahren für die Montage, Einstellung und Prüfung der Skibindungsmechanik fest, auf praktische Art und Weise die Anforderungen der Internationalen Normen für Skier, Bindungen und Schuhe integrierend.

Sie gedacht für alle Personen und Institutionen, die sich mit diesen Verfahren befassen, und besonders für den Sport-Einzelhandel.

Sie gilt für eine Funktionseinheit Ski-Bindung-Schuh (S-B-S) für den alpinen Skilauf, von der mindestens eine Komponente dem Benutzer gehört.

ANMERKUNG Für den Fall, dass beide Komponenten (SB und S) gemietet werden, gibt ISO 13993 ein Messverfahren durch statistische Auswertung als Alternative zu der systematischen Messung vor Lieferung an den Endverbraucher angegeben wird.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 5355, *Alpine ski-boots — Requirements and test methods*

ISO 8061¹⁾, *Alpine ski-bindings — Selection of release torque values*

ISO 8364, *Alpine skis and bindings — Binding mounting area — Requirements and test methods*

ISO 9462, *Alpine ski-bindings — Requirements and test methods*

1) Wird veröffentlicht. (Überarbeitung von ISO 8061:2004)

ISO 9523, *Touring ski-boots for adults — Interface with touring ski-bindings — Requirements and test methods*

ISO 11087, *Alpine ski-bindings — Retention devices — Requirements and test methods*

ISO 11110, *Winter-sports equipment — Test devices for the setting of the functional unit ski/boot/binding — Requirements and tests*

ISO 13992, *Alpine touring ski-bindings — Requirements and test methods*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Anpassung

Verfahren, um die geometrische Kompatibilität und korrekte Funktion der Elemente untereinander zu erreichen

3.2

Einstellzahl

Z

Einstellzahl für das Auslösen, die in Übereinstimmung mit ISO 9462 auf der Bindung markiert ist

3.3

Skifahrertyp

Kriterium für die Auslöseeinstellung, die von der Fahrweise abhängt, nach der sich der Skifahrer nach Tabelle A.1 einschätzt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Kurzzeichen L, A, S, die in ISO 8061:1984 verwendet wurden, wurden entsprechend durch die Typen 1, 2 und 3 in ISO 8061:1991 und in ISO 8061-2004 ersetzt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Wenn der Skifahrer eine Einstellung außerhalb der Toleranzen dieser Internationalen Norm wünscht, kann er eine solche Einstellung nach seinem eigenen Ermessen wählen. Hersteller von Skibindungen sollten für Geschäfte und Skifahrer Anleitungen hinsichtlich der empfohlenen Größenordnung solcher Veränderungen zur Verfügung stellen. Skifahrer sollten deutlich darauf hingewiesen werden, wenn diese Veränderungen zu Auslösedrehmomenten führen, die über der Ober- oder unter der Untergrenze der in ISO 8061 festgelegten Werte liegen.

3.4

Ausgangseinstellzahl

Einstellzahl für das Auslösen der Bindung, die den in Tabelle B.1 enthaltenen Anweisungen entspricht

3.5

Auslösedrehmoment (-werte) M_z und M_y

3.5.1

ausgewähltes individuelles Auslösedrehmoment

Referenzdrehmoment

<für einen bestimmten Skifahrer> Auslösedrehmoment, bestimmt nach ISO 8061

3.5.2

gemessenes Auslösedrehmoment

<für eine gegebene S-B-S-Funktionseinheit> Durchschnitts- oder mittlerer quantitativer Wert aus drei aufeinander folgenden Auslösemessungen in derselben Richtung an derselben Funktionseinheit

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies wird in Newtonmeter ausgedrückt.

3.6
anerkannte Abweichung für die Einstellung
Prüfgrenzabweichung
größter Unterschied zwischen dem gemessenen Auslösedrehmoment (3.5.2) und dem ausgewählten individuellen Auslösedrehmoment (Referenzdrehmoment 3.5.1)

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Unterschied, der durch die Einstellung reduziert werden darf, ist für M_z auf $\pm 15\%$ oder 3 Nm (es gilt der jeweils größere Wert) und für M_y auf $\pm 15\%$ oder 10 Nm (es gilt der jeweils größere Wert) begrenzt.

3.7
Auslöseeinstellung
Verfahren, um zu erreichen, dass die gemessenen M_z - und M_y -Werte innerhalb der in der Tabelle B.1 angegebenen Grenzwerte mit den ausgewählten individuellen M_z - und M_y -Werten übereinstimmen

3.8
Fehlersuchverfahren
zusätzliche, vom Hersteller der Ausrüstung empfohlene Verfahren

3.9
anerkannte Abweichung für die Neueinstellung
Grenzabweichung für die Neueinstellung
größter Unterschied zwischen dem gemessenen Auslösedrehmoment (3.5.2) an der Ausgangseinstellzahl (3.4) und dem ausgewählten individuellen Auslösedrehmoment (3.5.1)

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Unterschied, der durch eine erneute Einstellung reduziert werden darf, ist für M_z auf $\pm 30\%$ oder 6 Nm (es gilt der jeweils größere Wert) und für M_y auf $\pm 30\%$ oder 10 Nm (es gilt der jeweils größere Wert) begrenzt.

4 Kennwerte für den Skifahrer

4.1 Allgemeines

ISO 8061 enthält individuelle Auslösedrehmomente. Die folgenden Verfahren mit abgestuften Daten können als annehmbare Annäherung an die ursprünglichen Funktionen in ISO 8061 betrachtet werden.

4.2 Gewichts-Verfahren

4.2.1 Die folgenden Kennwerte für den Skifahrer sind zu bestimmen:

- Masse (Gewicht);
- Körpergröße;
- Typ (nach Anhang A);
- Alter;
- Sohlenlänge, falls erforderlich.

4.2.2 Die empfohlenen M_z - und M_y -Werte sind nach Tabelle B.1 auszuwählen.

5 Kennwerte für die Ausrüstung

5.1 Wahl einer neuen Ausrüstung

Die Ausrüstungselemente müssen den folgenden Internationalen Normen entsprechen:

- a) ISO 8364 für Ski;
- b) ISO 5355 und ISO 9523 für Schuhe;
- c) ISO 9462 und ISO 13992 für Bindungen;
- d) ISO 11087 für Bremsen.

Der Skifahrer sollte spezielle Empfehlungen hinsichtlich der Auswahl von Schuh, Bindung und Ski erhalten, falls vom Hersteller erhältlich.

5.2 Sichtprüfung und Behandlung von gebrauchten Ausrüstungen

Ist eines der Elemente der Funktionseinheit S-B-S gebraucht, dann muss der Monteur eine Sichtprüfung nach den folgenden Kriterien durchführen. Außerdem kann ältere Ausrüstung besondere Aufmerksamkeit erfordern, wie vom Hersteller festgelegt.

- a) Die Kanten und die Lauffläche des Skis müssen entsprechend den Empfehlungen des Skiherstellers korrekt vorbereitet sein. Nicht benutzte Montagebohrungen müssen, falls vorhanden, nach den Angaben des Herstellers sorgfältig ausgefüllt sein.
- b) Der Zustand der Schuhsohle muss den Anforderungen des Bindungsherstellers entsprechen. Alle Schnallen, Verbindungselemente und Abstützflächen müssen in korrektem Zustand sein.

Bei schuhunabhängiger Auslösung (z. B. einige Plattenbindungen), braucht die Sohle nicht genau geprüft zu werden.

- c) Der Zustand der Bindungsbauteile muss den Anforderungen des Bindungsherstellers entsprechen (keine gebrochenen, verbogenen oder abgenutzten Teile).

Führungen oder Drehpunkte müssen frei beweglich sein sowie frei von offensichtlichem Rost, Korrosion, Verschmutzung usw.

Die Kontroll-, Pflege- und Wartungsanweisungen des Herstellers müssen beachtet werden (einschließlich Schmierung).

Die Bremsen dürfen nicht verbogen sein. Beschädigte Teile müssen repariert oder ausgetauscht werden.

5.3 Montage

Bei der Montage der Funktionseinheit sind die Anweisungen der Ski- und Bindungshersteller zu beachten und die richtigen Werkzeuge zu verwenden.

Es wird empfohlen, einen Bohrer nach Anhang E zu verwenden. Es wird empfohlen, in die vorhandenen Bohrlöcher Gewinde zu schneiden und Klebstoff einzubringen, wenn dies vom Skihersteller gefordert wird. Neue Löcher dürfen nicht in einem Mittenabstand von weniger als 10 mm von alten Löchern (auch wenn diese verschlossen sind) gebohrt werden, wenn vom Ski- oder Bindungshersteller nichts anderes angegeben ist.

Beim Eindrehen der Schrauben ist darauf zu achten, dass das Gewinde nicht überdreht wird. Ein Höchstanziehdrehmoment von 4 Nm muss diese Anforderung erfüllen, wenn vom Skihersteller nichts anderes angegeben ist.

5.4 Anpassen von Bindung und Schuh

Die Anweisungen des Bindungsherstellers sind zu befolgen.

5.5 Voreinstellung

Der Bindungshersteller muss für seine Produkte eine Tabelle ähnlich Tabelle B.1 zur Verfügung stellen.

Nach Tabelle B.1 sind die Bindungen auf die entsprechende Ausgangseinstellzahl einzustellen.

5.6 Funktionskontrolle (Prüfung der Funktionen)

Es ist mittels Sichtprüfung zu prüfen, ob alles den Anweisungen des Bindungsherstellers entspricht und einwandfrei funktioniert.

Nach einem seitlichen Auslenkweg von etwa 10 mm ist zu prüfen, ob der Schuh von der Bindung schnell und innerhalb von weniger als 2 mm in seine Ausgangsstellung zurückgestellt wird.

5.7 Messen der Auslösedrehmomentwerte

Die Bindung wird durch Auslösen jeder Einheit entsprechend den Anweisungen des Bindungsherstellers vorbereitet.

Unter Verwendung eines Prüfgeräts nach ISO 11110 wird wie folgt verfahren:

- a) Die Anweisungen des Prüfgeräteherstellers sind zu befolgen, und die Kalibrierung des Prüfgerätes ist nach seinem Verfahren zu prüfen.
- b) Es ist zu prüfen, ob die gemessenen $+M_z$ -, $-M_z$ - und $+M_y$ -Werte sich innerhalb der in Tabelle B.1 angegebenen Grenzwerte befinden, und, falls notwendig, ist die Auslöseeinstellung zu korrigieren. Wenn die ersten beiden aufeinander folgenden Auslösemessungen in die gleiche Richtung innerhalb der Bereichsgrenzwerte von $\pm 15\%$ liegen, ist es nicht erforderlich, eine dritte Auslösemessung durchzuführen.
- c) Wenn die gemessenen $+M_z$ -, $-M_z$ - und $+M_y$ -Werte entgegengesetzt zu den Bereichsgrenzwerten liegen, dann ist das Verfahren des Herstellers für asymmetrische Auslösung anzuwenden.
- d) Überschreitet die Korrektur den in 3.9 angegebenen Grenzwert für die Neueinstellung, dann sind die neuesten Anweisungen des Bindungsherstellers zu befolgen, bevor weiter gemacht wird. Sind keine Anweisungen vorhanden, dann sollte der Monteur eine Prüfung im behandelten gegenüber einer im unbehandelten Zustand nach Anhang D durchführen.
- e) Wenn die gemessenen $+M_z$ -, $-M_z$ - und $+M_y$ -Werte außerhalb der Prüfgrenzabweichungen von $\pm 15\%$ liegen, müssen die Anweisungen des Herstellers hinsichtlich Fehlersuche hinzugezogen werden. Wenn nach Beendigung der Fehlersuche die gemessenen Werte innerhalb der Grenzabweichungen von $\pm 30\%$ für die Neueinstellung liegen, darf die Neueinstellung der Bindung vorgenommen werden. Diese Neueinstellungen müssen Werte erreichen, die so dicht wie möglich an die ausgewählten individuellen Auslösedrehmomentwerte herankommen, innerhalb der Grenzabweichungen von $\pm 15\%$.

5.8 Bericht

Grundsätzlich wird vom Skigeschäft ein Einstellungsbericht erstellt und dem Skifahrer übergeben. Er muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- Kennwerte des Skifahrers;
- Einstellzahl;
- gemessene M_z - und M_y -Werte oder das Ergebnis der Funktionsprüfung.

ANMERKUNG Der genaue Inhalt des Berichts und seine Übergabebedingungen werden von den nationalen Normenorganisationen angegeben.

Anhang A (normativ)

Definition des Skifahrertyps

ANMERKUNG Übernommen von ISO 8061:—, Anhang A.

A.1 Skifahrertypen

A.1.1 Es unterliegt der Verantwortlichkeit des Skifahrers, die in Tabelle A.1 verwendete Klassifikation der Skifahrertypen für sich zu bestimmen.

A.1.2 Skifahrer sind nach der Art des Skilaufens in drei Typen 1, 2 und 3 eingeteilt. Die Definitionen sind wie folgt festgelegt:

- Typ 1: Vorsichtiges Skifahren auf sanften Abhängen mit leichter bis mittlerer Neigung. Dieser Typ trifft auch zu auf Skifahrer im Anfängerstadium, die sich ihrer Zuordnung nicht sicher sind. Skifahrer, die sich selbst dem Typ 1 zuordnen, erhalten Einstellungen für die Auslöse-/Festhalteeinstellungen, die unter dem Durchschnitt liegen. Dies entspricht einem erhöhten Risiko hinsichtlich einer Frühauslösung, um somit eine erhöhte Auslösefähigkeit bei einem Sturz zu erzielen.
- Typ 2: Skifahrer, die weder Typ 1 noch Typ 3 zugeordnet sind.
- Typ 3: Schnelles, aggressives Skilaufen auf Hängen mittlerer bis starker Neigung. Skifahrer, die sich selbst dem Typ 3 zuordnen, erhalten Einstellungen für die Auslöse-/Festhalteeinstellungen, die über dem Durchschnitt liegen. Dies entspricht einem verminderten Risiko einer Frühauslösung, um somit eine verminderte Auslösefähigkeit bei einem Sturz zu erzielen.

Die Typbezeichnungen 1, 2 und 3 sollten von den Ausrüstungsherstellern nicht zum Zwecke der Einteilung ihrer Produkte benutzt werden.

A.1.3 Die Information in Tabelle A.1 ist ein Beispiel für die Art der Angaben, die dem Skifahrer als Hilfestellung zur Bestimmung der geeigneten Zuordnung zu den Typen von Skifahrern gegeben werden kann.

Tabelle A.1 — Bestimmung der Zuordnung der Skifahrertypen

Typ	1	2	3a
Geschwindigkeit	langsam bis gemäßigt	Skifahrer, die weder den Beschreibungen unter 1 noch unter 3 voll entsprechen	schnell
Gelände	leicht bis gemäßigt		steil
Stil	vorsichtig (oder sanft)		aggressiv
^a Einstellungen für Typ 3 sollten nicht von Skifahrern von weniger als 22 kg benutzt werden.			