



RATGEBER

Sonnenschutz

UPF und Lichtschutzfaktor sind zwei Größen mit zwei Prüfverfahren. Und die Zunahme der UV-Strahlung mit der Höhe streut in den Messungen von 3,5 bis 31 Prozent.

Outdoorberater

<https://www.outdoorberater.de/sicherheit-und-gesundheit/sonnenschutz/>

Stand: 08.10.2026

Herausgeber: Sammeltresor UG (haftungsbeschränkt), Füssen



Der Ratgeber wird laufend ergänzt — online steht immer die aktuelle Fassung.

Inhalt

1. UPF und Lichtschuttfaktor: zwei Größen, zwei Verfahren
2. Welcher Standard auf dem Etikett steht, ist die Kaufinformation
3. Die Höhe: wie groß die Zunahme ist und wie sicher
4. Schnee ist der zweite Faktor, und er ist der größere
5. Der UV-Index als Planungsgröße
6. Die Reihenfolge: Kleidung, dann Schatten, dann Creme
7. Augen: die Tönung sagt nichts über den UV-Schutz
8. Wo diese Seite aufhört

⚡ KURZ GESAGT

Die Rangfolge steht fest, und sie beginnt nicht bei der Creme: **Kleidung, dann Schatten, dann Creme** für das, was dann noch unbedeckt ist. Zwei Faktoren verschärfen die Lage draußen — die **Höhe** und, stärker noch, der **Schnee**, der nach amtlichen Angaben bis zu **90 Prozent der Strahlung zurückwirft** und die Belastung damit nahezu verdoppelt. Der UV-Index warnt davor nicht: Er gilt für die waagerechte Fläche und rechnet Rückstrahlung nicht mit.

Was der **UPF** misst, in welchem Zustand geprüft wird und warum zwei Normenräume mit zwei verschiedenen Sonnen rechnen, ist auf der Glossarseite dazu nachzulesen. Hier geht es um die Entscheidungen, die danach anstehen: Welche Maßnahme wirkt zuerst? Wie stark nimmt die Strahlung mit der Höhe wirklich zu? Und woran erkennt man eine Brille, die nicht nur dunkel ist?

Eine Verwechslung steht am Anfang und zieht sich durch jeden Laden: **UPF und Lichtschuttfaktor sind zwei verschiedene Größen mit zwei verschiedenen Prüfverfahren**. Wer sie gleichsetzt, sagt etwas Plausibles und etwas Falsches.

ca. 10 %

Zunahme der UV-Strahlung je 1.000 Höhenmeter nach dem Bundesamt für Strahlenschutz

bis 90 %

Rückstrahlung frischen Schnees nach derselben Quelle

2 mg/cm²

Auftragsmenge, für die der Lichtschuttfaktor bestimmt wird

8 bis 11

UV-Index im deutschen Sommer, der obere Wert in Hochlagen

UPF und Lichtschuttfaktor: zwei Größen, zwei Verfahren

Der **UPF** wird am **Textil** bestimmt. Das Bundesamt für Strahlenschutz nennt dafür drei Standards — den australisch-neuseeländischen, den europäischen und den UV Standard 801 — und beschreibt den Unterschied zwischen ihnen so: Bei den ersten beiden werde nur am **ungedehnten, trockenen Textil im Neuzustand** gemessen, beim dritten auch am **nassen und gedehnten**. Deshalb empfiehlt die zuständige

Prüfgemeinschaft nach Angabe des Amtes für alle Arten von Bekleidung die Messung nach dem dritten Verfahren, weil dieses die ungünstigsten Tragebedingungen zugrunde legt.

Der **Lichtschutzfaktor** wird nicht am Stoff bestimmt, sondern an einem Mittel auf der Haut. Nach demselben Amt beschreibt er den Schutz vor **UV-B-Strahlung** und wird weltweit nach der Internationalen Methode zur Bestimmung des Lichtschutzfaktors festgelegt — und zwar für eine festgelegte Auftragsmenge von **zwei Milligramm je Quadratzentimeter**. Der Schutz vor UV-A-Strahlung ist eine zweite Angabe und wird gesondert gekennzeichnet.

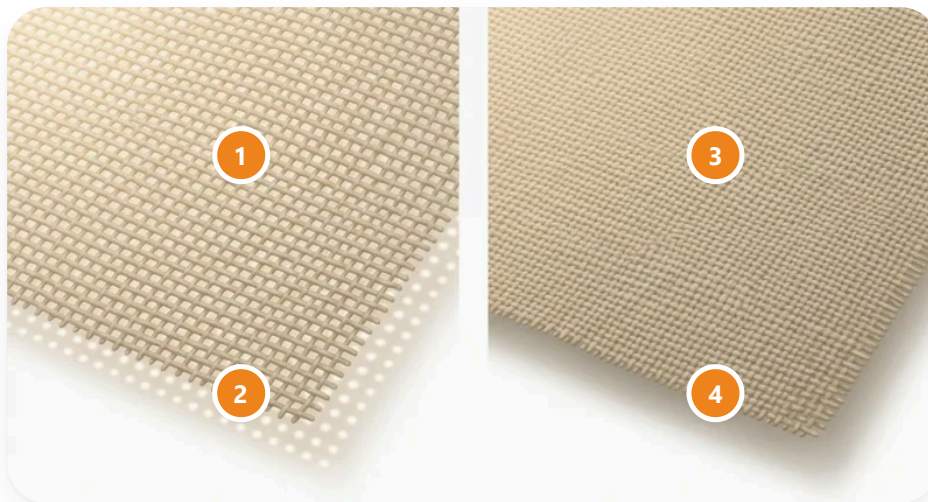
Beide Zahlen sind Verhältniszahlen und beantworten eine ähnlich klingende Frage — um welchen Faktor sich der Aufenthalt in der Sonne verlängert, bis es zum Sonnenbrand kommt. **Dasselbe sind sie damit nicht.** Sie entstehen an verschiedenen Gegenständen, in verschiedenen Verfahren, und sie lassen sich nicht ineinander umrechnen, nicht addieren und nicht gegeneinander aufrechnen. Ein Shirt mit UPF 50 ist kein „Lichtschutzfaktor 50 für den Oberkörper“: Es schützt die Fläche, die es bedeckt, unter den Bedingungen, unter denen es geprüft wurde.

INFOGRAFIK

— SONNENSCHUTZ

Was die Sonne durchlässt

Sonnenschutz im Textil ist in den meisten Fällen keine Ausrüstung, sondern schlicht die Frage, wie viel Licht zwischen den Fäden hindurchpasst.



1 Offenes Gewebe

Zwischen den Fäden bleiben sichtbare Löcher. Jedes davon ist eine Stelle, an der Strahlung ungehindert auf die Haut trifft.

2 Die Lichtpunkte

Der Schatten verrät es: Was man als Muster aus hellen Punkten sieht, ist genau der Anteil, den das Gewebe nicht aufhält.

3 Dichtes Gewebe

Dieselbe Farbe, dieselbe Fadenstärke — nur enger gewebt. Es bleibt keine offene Stelle mehr.

4 Geschlossener Schatten

Hier kommt nichts durch. Deshalb schützt ein dicht gewebtes Hemd besser als ein weit gewebtes aus demselben Material.

Nasse und gedehnte Gewebe lassen mehr durch als trockene und entspannte: Beim Dehnen öffnen sich die Zwischenräume, bei Nässe leitet das Wasser Strahlung weiter. Ein ausgewaschenes T-Shirt schützt daher schlechter als ein neues — ohne dass man ihm das ansieht.

✦ Mit KI-Unterstützung erstellt *Schematische, nicht maßstabsgetreue Darstellung.*

Mehr dazu: [UV-beständig](#) · [Gewebebindung](#)

Welcher Standard auf dem Etikett steht, ist die Kaufinformation

Das Amt formuliert das als Kaufhinweis: Man solle **nicht nur auf den angegebenen Faktor achten, sondern vor allem auf den angegebenen Standard**. Beim UV Standard 801 nennt es zusätzlich, wie geprüft wird — das Material wird gewaschen, bei der Messung angefeuchtet und in festgelegter Weise gedehnt, der UPF gegen ein Sonnenspektrum am Höhepunkt des australischen Sommers und für den

empfindlichsten Hauttyp bestimmt, und **deklariert wird nur der niedrigste Wert, der während der gesamten Gebrauchsprüfung festgestellt wurde.**

Das ist der Unterschied zwischen einer Obergrenze und einer Untergrenze — und es ist der Grund, warum zwei Shirts mit derselben Zahl verschieden viel wert sein können. Woher der Schutz im Gewebe überhaupt kommt, also die Rolle von [Bindung](#), [Flächengewicht](#), Faser und Farbe, steht auf der Glossarseite zum [UPF](#); dass [Funktionsshirts](#) aus [Polyester](#) oft ohne Zusatzausrüstung hohe Werte erreichen, ebenfalls.

Die Höhe: wie groß die Zunahme ist und wie sicher

Die verbreitete Regel lautet zehn Prozent je tausend Höhenmeter, und sie hat zwei amtliche Belege. Das Bundesamt für Strahlenschutz schreibt für das [Gebirge im Winter](#): **Die UV-Strahlung nimmt um ca. 10 Prozent pro 1000 Höhenmeter zu.** Die Weltgesundheitsorganisation formuliert in ihren Fragen und Antworten zur UV-Strahlung praktisch dasselbe — mit je 1000 Metern Höhe steige das UV-Niveau um etwa zehn Prozent.

Die Messungen sagen etwas Genaueres, und es ist nicht dieselbe Zahl. Eine Arbeit in *Atmospheric Chemistry and Physics* stellt die veröffentlichten Höhengradienten nebeneinander: Aus **Modellrechnungen** für eine wolkenlose Atmosphäre ergeben sich **3,5 bis 6 Prozent je Kilometer**, wenn Ozon, Aerosol und Bodenrückstrahlung mit der Höhe gleich bleiben. **Feldmesskampagnen** liefern dagegen **5 bis 11 Prozent je Kilometer**, nach einer weiteren Auswertung **11 bis 14 Prozent** — und in Einzelfällen bis zu **31 Prozent je Kilometer**.

Die Spanne ist also größer als der Mittelwert, und die Erklärung steht in derselben Arbeit: Die gemessenen Gradienten liegen höher als die gerechneten, weil mit der Höhe eben nicht nur die Luftsäule dünner wird, sondern sich auch Ozon, Aerosolgehalt und **vor allem die Rückstrahlung des Untergrunds** ändern. **Die zehn Prozent sind damit eine Planungsgröße und keine Konstante** — brauchbar, um eine Richtung zu kennen, unbrauchbar, um eine Belastung auszurechnen.

Schnee ist der zweite Faktor, und er ist der größere

Beim Schnee streuen auch die amtlichen Angaben, und der Unterschied ist nachlesbar. Das Bundesamt für Strahlenschutz nennt: **Frischer Schnee reflektiert bis zu 90 Prozent der UV-Strahlung** und verstärkt sie dadurch. Die Weltgesundheitsorganisation nennt für Schnee **bis zu 80 Prozent** und beschreibt an anderer Stelle derselben Seite, dass frischer Schnee die UV-Belastung eines

Menschen nahezu **verdoppelt**; für trockenen Strandsand nennt sie etwa 15 Prozent, für Gischtsand rund 25 Prozent und für Gras, Boden oder Wasser unter zehn Prozent.

Zusammen mit der Höhe erklärt das die eigentliche Lage im Winter: Nach dem Bundesamt kann die UV-Belastung in den Bergen an sonnigen Tagen auch in den Wintermonaten so hoch werden, dass Haut und Augen nachhaltig geschädigt werden — was sonst noch auf eine [Wintertour](#) gehört, steht dort. Und der **UV-Index allein warnt davor nicht** — in der Fußnote zur Index-Tabelle steht ausdrücklich, dass Schnee, Wasser und helle Oberflächen die Strahlung verstärken und die tatsächliche Belastung dann **höher sein kann als der angegebene Index**.

Der UV-Index als Planungsgröße

Der UV-Index ist nach dem Bundesamt ein international einheitliches Maß für die sonnenbrandwirksame UV-Bestrahlungsstärke, von der Weltgesundheitsorganisation definiert und damit überall gleich zu lesen. In Deutschland werden im Sommer Werte von **8 bis 9** erreicht, in den Hochlagen der süddeutschen Gebirgsregionen **bis 11**.

Die Handlungsschwellen sind an die Werte gebunden. Von **3 bis 7** gilt „Schutz erforderlich“: in den Mittagsstunden Schatten aufsuchen, entsprechende Kleidung, Hut und Sonnenbrille tragen, unbedeckte Haut eincremen. Ab **8** gilt „Schutz absolut notwendig“: mittags möglichst nicht draußen aufhalten, unbedingt Schatten suchen. Für eine Bergtour heißt das, dass die Schwelle, ab der das Amt vom Draußensein abrät, im Sommer in den Alpen regelmäßig erreicht wird — die Maßnahme ist dann die Zeitplanung, nicht die Creme.

Tipp

Schatten ist messbar und wird unterschätzt. Nach dem Deutschen Alpenverein verringern Bäume mit dichten, großflächigen Kronen die Intensität der Strahlung um etwa zwanzig Prozent — eine Pause im Bergwald statt auf der Wiese ist damit eine Schutzmaßnahme mit Zahl.

Die Reihenfolge: Kleidung, dann Schatten, dann Creme

Das Bundesamt setzt die Rangfolge deutlich: **Den besten Sonnenschutz im Freien erreicht man mit Kleidung**, und jedes Kleidungsstück schützt; wie stark, hängt in erster Linie vom Gewebetyp und von der Dichte ab. Die Creme kommt danach — für „die dann noch unbedeckte Haut“.

Für wen sich eigene UV-Schutzkleidung lohnt, beantwortet das Amt ebenfalls: gedacht sei sie vor allem für Menschen, die sich **viele Stunden in der Sonne**

aufhalten — weil sie im Freien arbeiten oder Sport treiben —, außerdem für sehr empfindliche Haut und vor allem für Kinder. Als Eigenschaften nennt es leicht, atmungsaktiv und sehr schnell trocknend — Merkmale, die der Ratgeber zur [Outdoor-Bekleidung](#) für jede Lage beschreibt. Für eine mehrtägige Tour mit langen Gehstunden in der Sonne trifft die erste Gruppe genau zu; für einen Nachmittag im Mittelgebirge tut es jedes dicht gewebte Hemd.

Und die Creme hält kürzer, als die Zahl auf der Flasche vermuten lässt. Vier Punkte des Amtes dazu gehören auf jede Tourenplanung:

Die Menge entscheidet über den Faktor. Der Lichtschutzfaktor gilt für zwei Milligramm je Quadratzentimeter — für einen Erwachsenen sind das nach dem Amt **vier gehäufte Esslöffel für den ganzen Körper**. Wird nur die Hälfte aufgetragen, kann das den Faktor **um zwei Drittel** verringern.

Nachcremen verlängert nicht. Es erhält die Wirksamkeit, die durch Abwaschen oder Abreiben verloren geht — die Wirkdauer wird dadurch nach Angabe des Amtes nicht länger.

Die theoretische Schutzdauer gilt nicht voll. Das Amt empfiehlt, sie **höchstens zu 60 Prozent auszuschöpfen**. Auf eine Bergtour übertragen: Wer rechnerisch fünf Stunden hätte, plant drei.

Auch hoher Schutz ist kein vollständiger. Selbst Mittel mit sehr hohem Faktor und ausgewiesenem UV-B- und UV-A-Schutz bieten nach dem Amt keinen vollständigen Schutz — Sonnencreme soll nicht dazu dienen, den Aufenthalt in der Sonne beliebig auszudehnen.

Augen: die Tönung sagt nichts über den UV-Schutz

Hier sitzt die zweite Verwechslung, und sie ist die unsichtbarere. Das Bundesamt schreibt: Im Gegensatz zum Blendschutz, den man selbst prüfen kann, **sieht man einer Sonnenbrille ihre Schutzwirkung für UV-Strahlung nicht an**. Als verlässliches Merkmal nennt es die Kennzeichnung „**UV 400**“ — so gekennzeichnete Brillen filtern nach Messungen des Amtes die gesamte UV-Strahlung bis 400 Nanometer ausreichend aus.

Davon getrennt ist die Tönungsstufe. Das Amt empfiehlt im Alltag **Stufe 2 oder 3**: Stufe 1 schütze kaum vor Blendung, Stufe 4 sei für gutes Sehen zu dunkel und im Straßenverkehr nicht zugelassen. Für extreme Verhältnisse wie **Schnee im Hochgebirge** nennt es dagegen ausdrücklich spezielle Brillen der **Stufe 4 mit völliger Filterung des Blaulichtanteils und ausgeprägtem Seitenschutz**. Geeignete Färbungen sind braun oder grau; Blau- und Rottönung beeinträchtigen

Kontrast und Sehschärfe. Und weil UV-Strahlung stark streut, ist auf guten Seitenschutz zu achten — durch die Größe der Gläser oder durch die Form.

Der Deutsche Alpenverein führt die Stufen mit ihrer Lichtdurchlässigkeit auf: Stufe 0 lässt 80 bis 100 Prozent durch, Stufe 1 43 bis 80 Prozent, Stufe 2 18 bis 43 Prozent und ist für mittlere Lagen bis etwa 2.000 Meter gedacht, Stufe 3 8 bis 18 Prozent für intensive Strahlung etwa bei Schnee bis etwa 3.000 Meter, Stufe 4 3 bis 8 Prozent für Gletscher und über 3.000 Meter. Derselbe Text nennt den Haken dazu: **Diese Einteilung kann sich auf das sichtbare Licht beziehen, aber auch auf das unsichtbare** — ein weiterer Grund, die Kennzeichnung für den UV-Bereich gesondert zu suchen.

Wo diese Seite aufhört

Drei Abgrenzungen, von denen zwei leicht zu verwechseln sind. Der **Messwert UPF selbst**, sein Prüfzustand und die beiden Sonnenspektren stehen im Glossar. Die **UV-Beständigkeit** eines Materials ist etwas anderes als der UV-Schutz für die Haut: Sie beschreibt, wie gut sich der Stoff selbst gegen Strahlung behauptet, und steht unter [UV-Beständig](#). Und die **UV-Entkeimung** von Trinkwasser benutzt dieselbe Strahlung zu einem völlig anderen Zweck — sie steht unter [UV-Entkeimung](#). Als Einstieg in die übrigen Themen dieses Bereichs dient die Seite [Know How](#).

KURZ GEMERKT

UPF und Lichtschutzfaktor sind nicht umrechenbar: der eine wird am Stoff gemessen, der andere an einem Mittel auf der Haut bei zwei Milligramm je Quadratzentimeter. Die Zunahme mit der Höhe ist eine Planungsgröße — amtlich rund zehn Prozent je tausend Meter, in Messungen zwischen 3,5 und 31 Prozent je Kilometer. Und der Schnee ist der größere Faktor: bis zu 90 Prozent Rückstrahlung, mit einem UV-Index, der das nicht enthält.

Quellen

1. Bundesamt für Strahlenschutz, UV-Schutz im Winter und im Gebirge — Zunahme um ca. zehn Prozent pro tausend Höhenmeter, frischer Schnee reflektiert bis zu neunzig Prozent 10/2026
2. Bundesamt für Strahlenschutz, UV-Schutz durch Kleidung — die drei Standards, Prüfung nass und gedehnt nur beim UV Standard 801, Deklaration des niedrigsten festgestellten Werts, Hinweis auf den Standard statt nur auf den Faktor 10/2026
3. Bundesamt für Strahlenschutz, UV-Schutz durch Sonnencreme — Lichtschutzfaktor für UV-B nach der Internationalen Methode, 2 Milligramm je Quadratzentimeter, vier gehäufte Esslöffel, halbe Menge kostet zwei Drittel, Nachcremen verlängert nicht, höchstens 60 Prozent ausschöpfen 10/2026
4. Bundesamt für Strahlenschutz, UV-Schutz für die Augen — Schutzwirkung nicht ansehbar, Kennzeichnung UV 400, Tönungsstufe 2 oder 3 im Alltag, Stufe 4 mit Seitenschutz auf Schnee im Hochgebirge und nicht im Straßenverkehr zugelassen 10/2026
5. Bundesamt für Strahlenschutz, Was ist der UV-Index — Definition durch die Weltgesundheitsorganisation, 8 bis 9 im deutschen Sommer und bis 11 in Hochlagen, Handlungsschwellen 3 bis 7 und ab 8, Fußnote zur Verstärkung durch Schnee und helle Oberflächen 10/2026
6. Weltgesundheitsorganisation, Fragen und Antworten zur ultravioletten Strahlung — etwa zehn Prozent mehr je 1000 Meter Höhe, Schnee reflektiert bis zu 80 Prozent, frischer Schnee verdoppelt die Belastung nahezu, Sand etwa 15 Prozent, Gischtrund 25 Prozent 10/2026
7. Chubarova u. a., Atmospheric Chemistry and Physics 16, 11867 bis 11881 — Höhengradienten der UV-Bestrahlungsstärke: 3,5 bis 6 Prozent je Kilometer im Modell, 5 bis 11 und 11 bis 14 Prozent in Feldkampagnen, in Einzelfällen bis 31 Prozent 10/2026
8. Deutscher Alpenverein, Schutz vor UV-Strahlung im Gebirge — Filterkategorien 0 bis 4 mit Lichtdurchlässigkeit und Höhenbezug, Hinweis dass die Einteilung sich auf sichtbares oder unsichtbares Licht beziehen kann, dichte Baumkronen senken die Intensität um etwa zwanzig Prozent 10/2026