



RATGEBER

Unterkühlung und Erfrierung

Zwei Stufenschemata sind im Umlauf. Die Leitlinie der Wilderness Medical Society stuft im Gelände nach dem Erscheinungsbild, nicht nach der Kerntemperatur.

Outdoorberater

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

Stand: 08.10.2026

Herausgeber: Sammeltresor UG (haftungsbeschränkt), Füssen



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

Inhalt

1. Keine Winterkrankheit
2. Zwei Stufenschemata, und beide sind im Umlauf
3. Woran man es im Gelände erkennt
4. Die Maßnahmen, die die Leitlinie nennt
5. Was daraus für die Ausrüstung folgt
6. Erfrierung: wo die Ausrüstung wirklich entscheidet
7. Warum Nässe und Wind die eigentlichen Gegner sind
8. Die warme Umgebung ist selbst ein Ausrüstungsstück
9. Wenn jemand nicht mehr reagiert
10. Wo diese Seite aufhört

⚡ KURZ GESAGT

Unterkühlung draußen entsteht selten durch strenge Kälte, sondern aus **Nässe, Wind und einem unfreiwilligen Halt** — der kritische Tag ist nicht der kälteste. Die Leitlinie nennt als Kern jeder Behandlung **Dämmung und eine Dampfsperre gegen Boden und Wetter**; Wärme gehört auf den Rumpf und nicht an die Glieder, und nasse Kleidung bleibt an, bis eine warme Umgebung da ist. Diese Umgebung ist selbst ein Ausrüstungsstück. **Und die üblichen Zeichen der Aussichtslosigkeit gelten bei Unterkühlten nicht.**

Was eine [Hypothermie](#) ist und wie eine [Erfrierung](#) eingeteilt wird, steht im Glossar. Diese Seite beantwortet die Fragen davor und danach: Woran erkennt man beides, solange man noch handeln kann? Welche Maßnahmen nennt eine Leitlinie? Und was muss dafür im Rucksack liegen?

Eine Grenze vorab, und sie ist keine Formsache: **Jeder Verdacht auf eine schwere Unterkühlung ist ein Notfall und braucht ärztliche Hilfe.** Die Maßnahmen unten stehen hier mit Quelle, weil sie aus einer Leitlinie stammen — sie ersetzen keine Erste-Hilfe-Ausbildung und keine Entscheidung am Patienten.

unter 35 °C

Kerntemperatur, ab der von Unterkühlung gesprochen wird

rund 32 °C

das Zittern wird langsamer

rund 30 °C

das Zittern hört auf

2

gängige Stufenschemata, die Verschiedenes messen

Keine Winterkrankheit

Die erste Fehlannahme steckt in der Jahreszeit. Die Zusammenfassung der Leitlinie beginnt mit dem Satz, dass eine Unterkühlung **in jedem Klima und in jeder Jahreszeit** auftreten kann. Die Fachzusammenfassung der Fassung von 2019 nennt daneben ausdrücklich Alkohol und andere berauschende Mittel als begleitenden Umstand. Gemeint ist damit keine Randgruppe: Jeder Mechanismus, der die

Wärmebilanz ins Minus dreht — Wärmeleitung, Luftbewegung, [Abstrahlung](#), Verdunstung —, kann eine Unterkühlung auslösen.

Für die Tour heißt das, dass die kritische Temperatur nicht bei null Grad liegt. Eine Regennacht bei acht Grad mit durchnässter Kleidung und Wind ist die typische Lage, und sie fällt in die Monate, in denen niemand damit rechnet. Die Leitlinie nennt außerdem einen Punkt, der die Reihenfolge jeder Hilfe festlegt: **Die Sicherheit der Helfenden hat Vorrang**. Wer bei der Hilfe selbst nass wird und auskühlt, verdoppelt das Problem statt es zu lösen.

Zwei Stufenschemata, und beide sind im Umlauf

Wer nachliest, findet Unterkühlung zweifach eingeteilt, und die Einteilungen sind nicht austauschbar.

Das erste ist das klinische Schema der Wilderness Medical Society, zuletzt 2019 fortgeschrieben. Es stuft nach dem, was draußen zu sehen ist: leicht, mittel, schwer. Der Grundsatz dahinter steht in der Zusammenfassung dieser Leitlinie wörtlich — außerhalb des Krankenhauses wird Unterkühlung nach dem Erscheinungsbild beurteilt, nicht nach der Kerntemperatur, weil deren Messung im Feld schwierig und ungenau ist. Dasselbe Papier nennt daneben das temperaturgestützte Schema mit leicht 32 bis 35 °C, mittel 28 bis 32 °C und schwer unter 28 °C — und sagt ausdrücklich, dass die Kerntemperatur im Gelände dafür nicht brauchbar ist.

Das zweite ist das Schweizer Stadienschema in der 2021 von ICAR MedCom überarbeiteten Fassung. Es stuft nach dem Risiko eines Kreislaufstillstands; was sich dabei geändert hat, steht auf der Glossarseite zur [Hypothermie](#).

Diese Seite verwendet das **klinische Schema der Wilderness Medical Society in der Fassung von 2019**, weil sich daran Maßnahmen und Ausrüstung aufhängen lassen. Welches Schema jemand benutzt, muss er dazusagen: „Stufe 2“ bedeutet in den beiden Systemen nicht dasselbe.

Woran man es im Gelände erkennt

Die Reihenfolge der Zeichen ist nach der Leitlinie die eigentliche Information. Zuerst leidet die **Bewegung** — Hände werden unbrauchbar, der Gang unsicher, einfache Handgriffe misslingen. Erst danach lässt die **Wachheit** nach, und ungefähr gleichzeitig wird das Zittern langsamer und hört auf. Die Zusammenfassung der Leitlinie nennt dafür Zahlen: Das Zittern verlangsamt sich um 32 °C und endet um 30 °C, die Hirnleistung beginnt um 34 °C abzufallen.

Praktisch heißt das: **Der Reißverschluss, der nicht mehr zugeht, ist das erste Zeichen — nicht das Frieren.** Wer auf Tour merkt, dass er den Rucksackdeckel nicht mehr aufbekommt oder beim Reden den Faden verliert, ist schon in der ersten Stufe.

Achtung

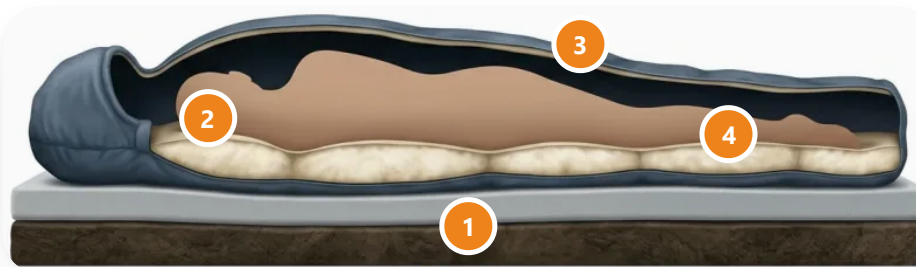
Umgekehrt gilt der Schluss nicht. Vom vorhandenen Zittern auf einen harmlosen Zustand zu schließen, ist in beiden Systemen unzulässig: Im überarbeiteten Schweizer Schema ist das Zeichen seit 2021 gar nicht mehr stufenbestimmend, im klinischen ist es eines von mehreren. Beurteilt wird über Bewegungsfähigkeit, Ansprechbarkeit und Lebenszeichen — und das Fehlen des Zitterns begründet ebenso wenig allein eine Stufe.

INFOGRAFIK

— **PHYSIK**

Vier Wege, auf denen Wärme verlorengeht

Wärme verlässt den Körper auf vier physikalisch verschiedenen Wegen — und sie tun es gleichzeitig. Welcher überwiegt, hängt von der Lage ab, und dagegen hilft jeweils etwas anderes. Deshalb lässt sich nicht pauschal sagen, was eine kalte Nacht wärmer macht.



1 **Konduktion — nach unten in den Boden**

Wo der Körper aufliegt, ist die Füllung zusammengedrückt und leitet. Der Boden ist der größte Wärmeabnehmer der Nacht. Dagegen hilft nur die Matte — der R-Wert, nicht der Schlafsack.

2 **Konvektion — seitlich mit der Luft**

Warme Luft strömt aus jeder Öffnung ab und kalte nach. Deshalb wirken Wärmekragen und Kapuzenzug: Sie schließen die Stelle, an der die Strömung entsteht.

3 **Strahlung — nach oben in den Himmel**

Jeder Körper strahlt Wärme ab, auch durch die Luft hindurch. Unter klarem Nachthimmel ist das messbar — ein Tarp oder Zeltdach darüber bricht diesen Weg, ohne zu dämmen.

4 **Verdunstung — mit der Feuchte**

Jedes Gramm Wasser, das verdunstet, nimmt Wärme mit. Deshalb kühlt feuchte Kleidung aus und deshalb ist trockene Wäsche fürs Schlafen wichtiger als eine dickere Jacke.

Daraus folgt die Reihenfolge beim Nachrüsten: erst die Matte, dann die Abdichtung nach oben, dann trockene Wäsche — und erst danach ein wärmerer Schlafsack. Wer bei Bodenkälte einen dickeren Sack kauft, bekämpft den falschen der vier Wege.

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

Mehr dazu: [Konduktion](#) · [Konvektion](#) · [Wärmestrahlung](#) · [Verdunstungskälte](#)

Die Maßnahmen, die die Leitlinie nennt

Der Satz, auf den sich die Zusammenfassung zuspitzt, lautet: **Dämmung und eine Dampfsperre gegen Boden und Wetter sind der Kern jeder Behandlung von Unterkühlung.** Besonders genannt sind Kopf und Hals sowie die Lage zwischen Patient und Untergrund. Darauf folgen vier Punkte, die alle an der Ausrüstung hängen.

Nasse Kleidung bleibt zunächst an. Nach der Leitlinie wird sie erst entfernt, wenn eine warme Umgebung da ist — und dann aufgeschnitten statt ausgezogen, weil das Ausziehen Bewegung bedeutet.

Wärme gehört auf den Rumpf, nicht an die Glieder. Genannt sind große Wärmekissen, weil sie Fläche abdecken; kleine chemische Kissen liefern laut derselben Quelle für die Erwärmung des Kerns nicht genug Wärme und sind für Hände und Füße während des Transports gedacht. Wer also nur Zehenwärmer dabei hat, hat für den Kern nichts dabei — was sonst ins [Erste-Hilfe-Set](#) gehört, steht dort.

Kaltgeschädigte Haut wird alle 20 bis 30 Minuten nachgesehen, um das Verbrennungsrisiko zu senken. Das ist der Grund, warum ein Wärmekissen nicht in den Schuh wandert und dort vergessen wird: Gefühllose Haut meldet keine Verbrennung.

Bei der leichten Stufe helfen Ruhe und Kalorien — 30 Minuten sitzend oder liegend, gewärmte, kalorienreiche Flüssigkeit oder Nahrung, Wärme auf den Oberkörper, und erst bei Besserung wieder Bewegung. Das Zittern selbst ist nach der Leitlinie eine wirksame Wärmequelle, solange der Betroffene gut gedämmt liegt. **Ab der mittleren Stufe kehrt sich das um:** vorsichtig anfassen, waagrecht halten, nichts zu essen und nichts zu trinken geben, geordnet abtransportieren.

Achtung

Der Grund für das vorsichtige Bewegen hat einen Namen: **Afterdrop** — die Kerntemperatur sinkt nach der Rettung weiter, weil kühleres Blut aus den Gliedern zurückkommt. Nach der Leitlinie können die Bewegung des Patienten, warmes Wasser oder Wärme an den Gliedmaßen das auslösen; nach Rettungen aus kaltem Wasser kommt der sogenannte Circumrescue Collapse hinzu. Deshalb trägt man einen mittelschwer Unterkühlten und lässt ihn nicht gehen.

Was daraus für die Ausrüstung folgt

Aus diesen Punkten lässt sich eine Liste ableiten, und sie ist kürzer, als man denkt.

Eine Dämmung, die auch im Stillstand trägt. Auf Tour ist das die Isolationsjacke, die bisher im Rucksack lag — und eine Unterlage, denn im Liegen wird die [Wärmeleitung](#) nach unten zum größten Einzelposten. Eine [Isomatte](#) ist in diesem Zusammenhang kein Komfortartikel, sondern die von der Leitlinie ausdrücklich genannte Lage zwischen Patient und Boden.

Eine Dampfsperre. Das kann ein Biwaksack sein, eine [Rettungsdecke](#) oder eine Zeltplane; das Prinzip dahinter ist dasselbe wie beim [Vapour Barrier Liner](#). Sie hält die Dämmung trocken und schneidet [Konvektion](#) und [Verdunstungskälte](#) ab.

Trockener Ersatz für die Lage am Körper und eine Schere, mit der sich nasse Kleidung aufschneiden lässt. **Große Wärmekissen** statt vieler kleiner. Und etwas Warmes, Süßes in der Thermosflasche — für die leichte Stufe ist das nach der Leitlinie eine Maßnahme und kein Komfort.

Tipp

Die Reihenfolge der Lagen entscheidet, ob eine Unterkühlung überhaupt beginnt. Welche Lage was leistet, steht beim [Zwiebelprinzip](#).

Erfrierung: wo die Ausrüstung wirklich entscheidet

Die Grade, die zweistufige Einteilung im Feld und die Wiedererwärmung stehen auf der Glossarseite zur [Erfrierung](#). Für die Vorbeugung zählt ein Punkt, der dort nur angedeutet ist: **Die meisten Erfrierungen an Zehen und Fingern entstehen an einer Passform, nicht an einer Temperatur.**

Ein Schuh, der mit dünner Socke sitzt, schnürt mit dicker Socke ab. Ein Handschuh, der über dem Unterziehhandschuh spannt, drückt die bei Kälte ohnehin gedrosselte Durchblutung weiter zurück. Eine Bindung, die man mit warmen Fingern festzieht, ist bei Kälte zu fest. Daraus folgen drei Entscheidungen, die vor der Tour fallen und nicht während: Winterschuhe auf die dicke Socke anpassen statt umgekehrt, von den [Handschuhen](#) ein zweites, trockenes Paar mitnehmen und bei den [Wandersocken](#) dieselbe Reserve einplanen. Welche Messwerte eine [Mütze](#) und welche Handschuhe überhaupt hergeben, steht auf den beiden Ratgebern dazu.

Der zweite Punkt ist eine Abwägung und keine Anweisung. Weil ein zweiter Gefriervorgang nach dem Auftauen schwerer wiegt als ein durchgehend gefrorener Zustand — die Glossarseite führt das aus —, steht jemand mit noch mehreren Stunden Weg vor einer Entscheidung, die in eine Ausbildung gehört und in ärztliche Hände, nicht auf eine Ratgeberseite. Für die Ausrüstung folgt daraus immerhin eines: Die Wärmequelle ohne Thermometer, also Feuer oder Ofen, ist dafür keine.

Warum Nässe und Wind die eigentlichen Gegner sind

Unterkühlung draußen entsteht selten durch strenge Kälte. Die gefährliche Mischung ist nasse Kleidung bei mäßigen Temperaturen und Wind, und der [Windchill](#) beschreibt, warum dieselbe Lufttemperatur bei Wind anders wirkt — als Warnhinweis, nicht als Messwert. Dazu kommt die [Kältebrücke](#): eine zusammengedrückte Dämmung unter dem Hüftgurt, ein nasser Kragen, ein abgesessener Schlafsack.

Für die Tourenplanung heißt das, dass die kritische Lage nicht der kälteste Tag ist, sondern der Tag mit Regen, Wind und einem unfreiwilligen Halt — nach einer Verletzung, bei einer Wartezeit, in einer verfahrenen Abstiegsentscheidung. Genau für diesen Fall liegt die Dämmung im Rucksack und nicht am Körper — welche Schicht das ist, beschreibt der Ratgeber zur [Isolationsjacke](#).

Die warme Umgebung ist selbst ein Ausrüstungsstück

Zwei Maßnahmen der Leitlinie setzen etwas voraus, das man dabei haben muss: Die nasse Kleidung darf erst in einer **warmen Umgebung** weg, und für den Transport nennt die Leitlinie eine Umgebungstemperatur von **mindestens 24 °C** als wirksamste Form, Wärme zu halten. Draußen gibt es diese Umgebung nicht von selbst — sie entsteht aus einem [Zelt](#), einem [Biwacksack](#) oder einem Gruppenschutzsack, in dem mehrere Menschen sitzen.

Das ist der Grund, warum ein Notfallzelt für vier Personen auf einer Wintertour kein Übergewicht ist: Es ist die Bedingung dafür, dass die beiden wichtigsten Schritte überhaupt möglich werden. Ohne sie bleibt nur die erste Hälfte der Maßnahme — dämmen und abwarten — und die nasse Lage bleibt am Körper.

Wenn jemand nicht mehr reagiert

Hier endet die Ausrüstungsfrage, und ein Punkt der Leitlinie gehört trotzdem auf diese Seite, weil er einer verbreiteten Annahme widerspricht. Weil eine Unterkühlung den Stoffwechsel herabsetzt, gelten die **üblichen Zeichen der Aussichtslosigkeit bei Unterkühlten nicht**: Weite, starre Pupillen, scheinbare Leichenstarre und scheinbare Totenflecken können nach der Leitlinie bei Menschen auftreten, die noch zu retten sind. Und ein Puls kann so langsam und so schwach sein, dass die Leitlinie eine Tastzeit von einer ganzen Minute nennt.

Die Folge daraus ist eine Unterlassung, keine Handlung: **Eine Gruppe draußen beurteilt das nicht selbst**. Sie [alarmiert](#), schützt weiter vor Wärmeverlust und bewegt so wenig wie möglich. Was in dieser Lage medizinisch geschieht, entscheiden Rettungsdienst und Klinik — nicht eine Ausrüstungsseite.

Wo diese Seite aufhört

Drei Dinge gehören bewusst nicht hierher. Die **Begriffe und ihre Einteilungen** stehen im Glossar, verlinkt an jeder Stelle, an der sie vorkommen. Die **Inhalte eines Erste-Hilfe-Sets** und die **Alarmierung** sind Ausrüstungsfragen und liegen unter [Outdoor Ausrüstung](#). Und die **Behandlung** gehört in eine Ausbildung: Diese Seite nennt Maßnahmen nur mit Quelle und nur so weit, wie daran eine

Ausrüstungsentscheidung hängt. Welche Wege der Wissensbereich sonst anbietet, zeigt die Übersicht [Know How](#).

KURZ GEMERKT

Das erste Zeichen ist die unbrauchbare Hand, nicht das Frieren. Die Leitlinie der Wilderness Medical Society stuft im Gelände nach dem Erscheinungsbild und nennt Dämmung plus Dampfsperre gegen Boden und Wetter als Kern jeder Maßnahme — Wärme auf den Rumpf, große Kissen statt kleine, ab der mittleren Stufe waagrecht und ohne Essen und Trinken. Und jeder Verdacht auf eine schwere Unterkühlung ist ein Notruf.

Quellen

1. [Wilderness Medical Society, Zusammenfassung der Leitlinie zur Unterkühlung im Gelände — Stufen 32 bis 35, 28 bis 32 und unter 28 °C, Ende des Zitterns um 30 °C, Dämmung mit Dampfsperre, nasse Kleidung aufschneiden, Afterdrop](#) 10/2026
2. [American Family Physician, Zusammenfassung der WMS-Leitlinie in der Fassung von 2019 — Beurteilung nach Erscheinungsbild statt Kerntemperatur, Zittern langsamer um 32 °C, Hirnleistung ab 34 °C, große gegen kleine Wärmekissen, Hautkontrolle alle 20 bis 30 Minuten, Circumrescue Collapse](#) 10/2026
3. [ICAR MedCom, überarbeitetes Schweizer Stadienschema 2021 — Einstufung nach dem Risiko eines Kreislaufstillstands, Zittern nicht mehr stufenbestimmend; Volltextauszug im Projektarchiv unter docs/belege/icar-hypothermie-rss.txt](#) 10/2026