

# Gut und giftig?

Die Hersteller von Hardshell-Jacken stecken in einem Dilemma: Die Imprägnierung der Jacke ist für die Funktion enorm wichtig, die besten Mittel für die Imprägnierung sind aber verboten.

Text Olaf Perwitzschky Fotos Birgit Gelder

## Die 10 Test-Modelle

Hersteller	Modell	Preis
Arc'teryx	Alpha AR	530,00 Euro
Bergans	Storen	470,00 Euro
Jack Wolfskin	Exolight Texapore	399,95 Euro
Mammut	Nordwand Pro	700,00 Euro
Montane	Further Faster Neo	329,95 Euro
Norröna	Falketind	399,00 Euro
Salewa	Zebri GTX	460,00 Euro
Schöffel	Hike Shell	299,95 Euro
The North Face	FuseForm Originator	300,00 Euro
Vaude	Croz 3L	300,00 Euro





TEST

Hardshell-Jacken

Greenpeace hat vor zwei Jahren die Outdoorbranche aufgemischt. Bei einer Überprüfung von Anoraks (Hardshells) namhafter Hersteller kam heraus, dass viele Hersteller auf eine DWR (Durable Water Repellent, also die Imprägnierung des Außenstoffs) setzten, in der PFOAs enthalten sind (perfluorierte Carbonsäuren). Diese PFOAs sind persistent (Produkte bleiben unverändert und bauen sich nicht durch chemische, biologische oder physikalische Prozesse ab) und bioakkumulativ (sie reichern sich in Organismen durch Aufnahme über die Nahrungskette an). Zudem sind die PFOAs toxisch, also giftig.

Keine Aushängeschild für die Outdoorindustrie, die sich ja gerne naturverbunden darstellt. Viele Hersteller haben daraufhin schnell reagiert und von den langketigen C8-Verbindungen auf kürzere C6-haltige Mittel, in denen PFCs (also Perfluorcarbon oder Fluor-Kohlenstoffverbindungen) enthalten sind, umgestellt. Kritiker sehen aber auch in diesen C6-Verbindungen eine hohe Gefahr: Jede Form von PFC, egal wie langkettig, sei giftig und habe besonders in Outdoorprodukten nichts verloren, sagen sie. Das Umweltbundesamt ist zur Zeit dabei, die Gefährlichkeit dieser C6-Verbindungen zu untersuchen. Ein Ergebnis wird Ende des Jahres erwartet und die Wahrscheinlichkeit, dass auch jede Form von C6-Verbindungen verboten wird (wie es bei C8-Produkten schon der Fall ist), ist recht hoch.

Das Problem: Die Imprägnierungen (DWRs), die komplett auf PFCs verzichten, sind von der Leistungsfähigkeit noch nicht so weit, dass sie die bisherigen C6-Verbindungen ersetzen könnten. Auch wenn Nikwax als einer der Vorreiter von PFC-freien Mitteln behauptet, ihre Produkte seien absolut vergleichbar. Kein Hersteller in unserem Test benutzt für die Imprägnierung seiner Oberstoffe diese Mittel und das, obwohl sie sich damit brüsten könnten, schon jetzt PFC-frei zu sein. Das muss einen

Lesen Sie bitte weiter auf Seite 52. \*

## Darauf kommt es an

**Ausstattung**  
Ein Unterarm-Reißverschluss ermöglicht eine bessere Ventilation und erhöht so den Tragekomfort.

**Membran** Die Membran mit den besten Werten hilft nichts, wenn die Konstruktion der Jacke nicht durchdacht ist. Auf der anderen Seite kann man aus einer schelchten Membran keine gute Jacke mehr machen.

**Imprägnierung** Für den Kunden ist die Imprägnierung schwer zu beurteilen. Im Neuzustand sind fast alle DWRs (Durable Water Repellent) gut.

**Taschen** Um die Atmungsaktivität der Jacken hoch zu halten, sind Netztaschen von Vorteil.



Bei Regen und Sonne hingen die Jacken vier Wochen im Freien. Dabei haben wir immer wieder die DWR getestet und die Ergebnisse festgehalten.

# 10 Modelle im Detail

## Arc'teryx Alpha AR

**Preis** 530 Euro  
**Herstellungsland** China  
**Vertrieb** www.arcteryx.com  
**Gewicht Hersteller** 385 g  
**Gewicht nachgewogen (Gr. L)** 415 g  
**Membran** Gore-Tex Pro  
**DWR (Imprägnierung)** C6 mit Fluorcarbon  
**Dichtigkeit** 20 000 mm Wassersäule

### TESTERGEBNISSE

**Atmungsaktivität gesamt \*** ★★★★☆

### QUALITÄT DER DWR (IMPRÄGNIERUNG)

im Neuzustand	★★★★★
nach 4 Wo. und 2 Wäschen	★★★★★
nach 20 Scheuerzyklen	★★☆☆☆

**Ausstattung** athletischer 3D-Schnitt, helmaugliche Kapuze, Unterarm-RVs, hochsitzende Taschen, Hemlock-Einsätze

### EINSATZ

Wandern	★★★★☆
Bergsteigen/Klettersteig	★★★★★
Hochtouren	★★★★★
Skitouren	★★★★★

**Das sagt der Hersteller** Leichte, strapazierfähige und extrem vielseitige Jacke aus Gore-Tex Pro, bei der leichtes N40p-X im Rumpfbereich und robustes N80p-X an stärker beanspruchten Stellen zum Einsatz kommt. Alpha-Modelle: Kletter- und bergsportorientierte Produkte.

**Testeindruck** Die Alpha AR ist eine technische Jacke mit recht steifem Material und schlichter aber funktioneller Ausstattung. Was Nahtanzahl und breite der Naht-Tapes (teilweise nur 9 mm) angeht, ist die Alpha AR spitze, auch die Verarbeitung ist sehr sauber. Den Wasserdampfdurchgang hemmen (bedingt) die kleinen Fronttaschen, dafür gibt es große Unterarm-RVs.

**Fazit** Die Arc'teryx Alpha AR ist eine Jacke für alle Fälle: Leicht, robust und gut verarbeitet. Die DWR ist eine der besten, was sicherlich auch an dem sehr dicht gewebten Obermaterial liegt. Was das Bild der sehr guten Jacke aber empfindlich stört, sind die deutlichen Verfärbungen nach dem vierwöchigen Test auf der Leine. Das darf bei 530 Euro nicht sein!



- + robust
- + sehr gut verarbeitet
- deutliche Verfärbungen

**ALPIN URTEIL** GUT

## Bergans Storen

**Preis** 470 Euro  
**Herstellungsland** China  
**Vertrieb** www.bergans.no  
**Gewicht Hersteller** 460 g  
**Gewicht nachgewogen (Gr. L)** 479 g  
**Membran** 3-lagiges Dermizax NX  
**DWR (Imprägnierung)** C6 mit Fluorcarbon  
**Dichtigkeit** > 20 000 mm Wassersäule

### TESTERGEBNISSE

**Atmungsaktivität gesamt \*** ★★★★☆

**QUALITÄT DER DWR (IMPRÄGNIERUNG)**

im Neuzustand	★☆☆☆☆
nach 4 Wo. und 2 Wäschen	★☆☆☆☆
nach 20 Scheuerzyklen	★☆☆☆☆

**Ausstattung** lange Belüftungsreißverschlüsse unter den Achseln, Taschen aus Mesh

### EINSATZ

Wandern	★★★★☆
Bergsteigen/Klettersteig	★★★★★
Hochtouren	★★★★☆☆
Skitouren	★★★★★

**Das sagt der Hersteller** Leichte und kompromisslose 3-Lagen Hardshell aus Dermizax NX für perfekten Wetterschutz, herausragende Atmungsaktivität und besonders hohe Beweglichkeit.

**Testeindruck** Die Storen ist soft, relativ groß (bzw. etwas weiter geschnitten) und macht einen sehr angenehmen Eindruck. Beim Test der DWR (Imprägnierung) zeigt sie allerdings deutliche Schwächen. Der Oberstoff wurde schon nach kurzer Zeit im Neuzustand nass. Und je länger sie benutzt wurde, umso deutlicher wurde die DWR-Schwäche.

**Fazit** Wenn da nicht die schlechte DWR wäre... Mit ihren Unterarm-RVs, den Netztaschen, wenig Nähten und einem akzeptablen Gewicht wäre die Storen eine tolle Jacke. Die mäßige DWR hält die Tester-Euphorie aber am Boden. Zudem zeigt auch die Storen an den Schultern nach dem Testlauf deutliche Verfärbungen.



- + Netztaschen
- + Unterarm-Reißverschlüsse
- schlechte DWR

**ALPIN URTEIL** BEFRIEDIGEND

\* Die Note setzt sich zusammen aus dem Material (Herstellerangabe), der DWR, Breite und Anzahl der Tapes und der Art und Anzahl der Taschen und ob es einen Unterarm-RV gibt.



TEST

# Hardshell-Jacken

## Jack Wolfskin Exolight Texapore

Preis	399,95 Euro
Herstellungsland	Bangladesch
Vertrieb	<a href="http://www.jack-wolfskin.de">www.jack-wolfskin.de</a>
Gewicht Hersteller	470 g
Gewicht nachgewogen (Gr. L)	425 g
Membran	Texapore Softshell Air
DWR (Imprägnierung)	C6
Dichtigkeit	10 000 mm Wassersäule

### TESTERGEBNISSE

Atmungsaktivität gesamt \* ★★★★☆

QUALITÄT DER DWR (IMPRÄGNIERUNG)

im Neuzustand ★★★★☆

nach 4 Wo. und 2 Wäschen ★★★☆☆

nach 20 Scheuerzyklen ★☆☆☆☆

Ausstattung zwei verschiedene Obermaterialien, hoher Flexanteil

### EINSATZ

Wandern ★★★★☆

Bergsteigen/Klettersteig ★★★★☆

Hochtouren ★★★☆☆

Skitouren ★★★☆☆

**Das sagt der Hersteller** Die wasserdichte, leichte Softshell für Alpintouren verbindet die zwei neuesten Technologien von Jack Wolfskin: die softshelloptische Bewegungsfreiheit gepaart mit zuverlässigerem Wetterschutz.

**Testeindruck** Die Wolfskin zieht man an und fühlt sich wohl. Das ist vor allem dem textilen Material und dem hohen Flex zu verdanken. Bei dem Praxistest folgt dann aber Ernüchterung: Die DWR war leider schnell überfordert, das textile Material saugte sich mit Wasser voll und war dann auch länger nass bzw. feucht.

**Fazit** Die Wolfskin Exolight könnte deutlich besser abschneiden, wenn die DWR (Imprägnierung) des Oberstoffs besser wäre. So ist sie vor allem eine Jacke, die vor Wind schützt und bei kurzen Schauern zum Einsatz kommt. Bei Dauerregen (den eine Hardshell auch aushalten sollte) ist diese Jacke eher nicht geeignet.



+ trocken angenehm zu tragen

+ hoher Stretchanteil

- mäßig gute DWR

**ALPIN URTEIL** BEFRIEDIGEND

## Montane Further Faster Neo

Preis	329,95 Euro
Herstellungsland	China
Vertrieb	<a href="http://www.montane.co.uk">www.montane.co.uk</a>
Gewicht Hersteller	450 g (M)
Gewicht nachgewogen (Gr. L)	430 g
Membran	Polartec Neoshell
DWR (Imprägnierung)	C6
Dichtigkeit	10 000 mm Wassersäule

### TESTERGEBNISSE

Atmungsaktivität gesamt \* ★★★★☆

QUALITÄT DER DWR (IMPRÄGNIERUNG)

im Neuzustand ★★★★★

nach 4 Wo. und 2 Wäschen ★★★★★

nach 20 Scheuerzyklen ★☆☆☆☆

Ausstattung Aufrollfunktion für die Kapuze, Microfleece im Kragen,

### EINSATZ

Wandern ★★★★☆

Bergsteigen/Klettersteig ★★★★★

Hochtouren ★★★★☆

Skitouren ★★★★★

**Das sagt der Hersteller** Die Further Faster Neo Jacke ist für maximale Geschwindigkeit auf langer Distanz gemacht – damit kommen Trail-, Ultraläufer und Trekker voll auf ihre Kosten. Das Neoshell-Material atmet hervorragend und erlaubt den optimalen Feuchtigkeitstransport.

**Testeindruck** Die Further Faster fällt durch einen guten, mittelweiten Schnitt auf. Da passt was drunter und die Jacke pumpt. Die DWR (Imprägnierung) der Montane ist eine der besten; auch die Anzahl der Nähte hält sich in Grenzen. Allerdings hat sie breite Tapes und leider (wenn auch nur kleine) Fronttaschen, die den Wasserdampfdurchgang bremsen.

**Fazit** Für Trailrunner würden wir die Montane nicht unbedingt empfehlen. Denn die Further Faster ist eine robuste Jacke. Mit 430 Gramm zählt sie zu den eher leichteren Jacken im Testfeld. Mit der guten DWR und den reduzierten Nähten plus dem sehr atmungsaktivem Ausgangsmaterial zählt sie in Sachen Wasserdampfdurchgang zu den besseren Jacken.



- + robust, gute DWR
- breite Naht-Tapes
- Nicht-Netz-Fronttaschen

**ALPIN URTEIL** GUT

## Mammut Nordwand Pro

Preis	700 Euro
Herstellungsland	Turkei
Vertrieb	<a href="http://www.mammut.ch">www.mammut.ch</a>
Gewicht Hersteller	600 g
Gewicht nachgewogen (Gr. L)	603 g
Membran	Gore-Tex Pro
DWR (Imprägnierung)	kurzkettige Perfluorcarbonverbindung (C6)
Dichtigkeit	20 000 mm Wassersäule

### TESTERGEBNISSE

Atmungsaktivität gesamt \* ★★★★☆

QUALITÄT DER DWR (IMPRÄGNIERUNG)

im Neuzustand ★★★★★

nach 4 Wo. und 2 Wäschen ★★★★★

nach 20 Scheuerzyklen ★☆☆☆☆

Ausstattung Schneefang, Unterarm-RVs

### EINSATZ

Wandern ★★★☆☆

Bergsteigen/Klettersteig ★★★★★

Hochtouren ★★★★★

Skitouren ★★★☆☆

**Das sagt der Hersteller** Dein perfekter Begleiter für das hochalpine Gelände. Die Nordwand Pro Jacket aus 3-Lagen Gore-Tex Pro ist extrem robust, absolut wasserdicht und der neue Stoff wurde im Bereich Atmungsaktivität noch weiter verbessert.

**Testeindruck** Die Mammut ist ein ordentliches Stück Jacke, vor allem in Sachen Gewicht: Sie ist das schwerste Testmuster. Die Ausstattung ist umfangreich (u.a. Schneefang, ohne diesen 530 g). Die DWR (Imprägnierung) ist sehr gut, allerdings ist die komplette Front mit Taschen abgedeckt, was den Wasserdampfdurchgang deutlich mindert. Außerdem hat die Nordwand-Jacke sehr viele Nähte.

**Fazit** Schwer, aber auch robust ist die Nordwand-Jacke. Das ist vielleicht gut für die (Eiger) Nordwand, wo man sie wahrscheinlich nie auszieht. Für viele Einsätze im Normalbereich ist sie aber zu steif, zu schwer und auch zu teuer. Außerdem ist die Atmungsaktivität deutlich eingeschränkt.



+ robust, gute DWR

- sehr steif, schwer

- sehr teuer

**ALPIN URTEIL** BEFRIEDIGEND

## Norröna Falketind

Preis	399 Euro
Herstellungsland	China
Vertrieb	<a href="http://www.norröna.com">www.norröna.com</a>
Gewicht Hersteller	460 g
Gewicht nachgewogen (Gr. L)	483 g
Membran	Gore-Tex 3-Lagen
DWR (Imprägnierung)	C6 mit Fluorcarbon**
Dichtigkeit	28 000 mm Wassersäule

### TESTERGEBNISSE

Atmungsaktivität gesamt \* ★★★★☆

QUALITÄT DER DWR (IMPRÄGNIERUNG)

im Neuzustand ★★★★★

nach 4 Wo. und 2 Wäschen ★★★★★

nach 20 Scheuerzyklen ★☆☆☆☆

Ausstattung lange Unterarm-Belüftung, Taschen mit Klettergurt kompatibel, Kapuze ist mit Helm kompatibel

### EINSATZ

Wandern ★★★★☆

Bergsteigen/Klettersteig ★★★★★

Hochtouren ★★★★★

Skitouren ★★★★★

**Das sagt der Hersteller** Die Falketind ist eine dünne, technische und ultraleichte Hardshelljacke, die aus atmungsaktivem, wind- und wasserdichtem Gore-Tex besteht und sich für den sportlichen Einsatz das ganze Jahr über eignet.

**Testeindruck** Die Norröna ist ein typischer „Anorak“. Das Material ist leicht steif und der Schnitt nicht ganz so eng wie bei anderen Testjacketten. Die DWR (Imprägnierung) ist einer der besten, die Anzahl der Nähte hält sich in Grenzen, lediglich die Fronttaschen bremsen den Wasserdampfdurchgang. Dafür gibt es sehr lange Unterarm-RVs.

**Fazit** Die Norröna liegt in vielen Punkten im Mittelfeld. Sie wiegt nicht zu viel, ist aber auch kein ausgesprochenes Leichtgewicht. Der Preis erscheint uns mit 400 Euro angemessen, dafür ist die DWR super, ebenso die Verarbeitung. Die Taschen sind auch mit Hüftgurt noch bedienbar, aber leider nicht aus Mesh. In der Summe aller Details ist die Norröna unser (unspektakulärer) Testsieger.



- + robust
- + gutes Preis-Leistungs-Verhältnis, beste DWR
- große Fronttaschen aus Gore-Material.

**ALPIN URTEIL** SEHR GUT

\* Die Note setzt sich zusammen aus dem Material (Herstellerangabe), der DWR, Breite und Anzahl der Taschen und ob es einen Unterarm-RV gibt. \*\* Ab der Sommerkollektion 2016 verzichtet Norröna auf DWRs mit PFC.



## Salewa Zebbu GTX

Preis	460 Euro
Herstellungsland	China
Vertrieb	www.salewa.com
Gewicht Hersteller	512 g
Gewicht nachgewogen (Gr. L)	570 g
Membran	Gore-Tex 3-Lagen
DWR (Imprägnierung)	C6
Dichtigkeit	20 000 mm Wassersäule

### TESTERGEBNISSE

Atmungsaktivität gesamt *	★★★☆☆
QUALITÄT DER DWR (IMPRÄGNIERUNG)	
im Neuzustand	★★★★★
nach 4 Wo. und 2 Wäschen	★★★★★
nach 20 Scheuerzyklen	★★☆☆☆

**Ausstattung** Laser-gelöcherte Ventilation am Kragen, Ein-Hand-Volumenregulierung an der Kapuze

### EINSATZ

Wandern	★★★☆☆
Bergsteigen/Klettersteig	★★★★★
Hochtouren	★★★★★
Skitouren	★★★★★

**Das sagt der Hersteller** Beim Eisklettern und hochalpinen Bergsteigen zeigt dieses Gore-Tex Jacket, was es in sich hat: wasserdicht, winddicht und rundum robust. Die spezielle Unterarmkonstruktion sorgt dafür, dass auch beim Klettern nichts verrutscht.

**Testeindruck** Steif und robust ist die Zebbu, das merkt man sofort, aber auch (bedingt) elastisch. Die DWR (Imprägnierung) ist mit die beste im Testfeld. Die Ausstattung ist sehr gut, allerdings hat die Zebbu viele Nähte und vor allem ist die Frontseite komplett mit Taschen verschlossen.

**Fazit** Die Ausgangslage der Zebbu für einen hohen Wasserdampfdurchgang wäre gut, denn Material und DWR sind klasse. Allerdings macht die Konstruktion der Jacke diesen Vorteil wieder zunichte. Riesige Taschen an der Front, viele Nähte und kein Unterarm-RV. Ergo: eine Jacke für Hardcore-Bedingungen, aber nicht zum Dauertragen. Für den Transport im Rucksack ist sie zudem recht schwer.



+ robust, sehr gute DWR

- riesige Nicht-Netz-Fronttaschen  
- schwer

**ALPIN URTEIL** BEFRIEDIGEND

## The North Face FuseForm Originator

Preis	300 Euro
Herstellungsland	Vietnam
Vertrieb	www.thenorthface.com
Gewicht Hersteller	282 g (Gr. M)
Gewicht nachgewogen (Gr. L)	270 g
Membran	HyVent R 2,5L
DWR (Imprägnierung)	k.A.
Dichtigkeit	87 000 mm Wassersäule

### TESTERGEBNISSE

Atmungsaktivität insg. *	★★★☆☆
QUALITÄT DER DWR (IMPRÄGNIERUNG)	
im Neuzustand	★★★☆☆
nach 4 Wo. und 2 Wäschen	★★☆☆☆
nach 20 Scheuerzyklen	★★☆☆☆

**Ausstattung** unterschiedliche Abriebfestigkeit innerhalb desselben Gewebes dank Fuse-Form, aus einem Stück gefertigt

### EINSATZ

Wandern	★★★★☆
Bergsteigen/Klettersteig	★★★★☆
Hochtouren	★★★★☆
Skitouren	★★★★☆



+ leicht, robust  
- mäßige DWR  
- deutliche Verfärbungen

**ALPIN URTEIL** BEFRIEDIGEND

## Schöffel Hike Shell

Preis	299,95 Euro
Herstellungsland	China
Vertrieb	www.schoeffel.de
Gewicht Hersteller	520 g
Gewicht nachgewogen (Gr. L)	533 g
Membran	3-Lagen Venturi Stretch
DWR (Imprägnierung)	Fluorcarbon C6
Dichtigkeit	20 000 mm Wassersäule

### TESTERGEBNISSE

Atmungsaktivität gesamt *	★★★☆☆
QUALITÄT DER DWR (IMPRÄGNIERUNG)	
im Neuzustand	★★★★★
nach 4 Wo. und 2 Wäschen	★★★☆☆
nach 20 Scheuerzyklen	★☆☆☆☆

**Ausstattung** angeschnittne Sturmkapuze im Kragen verstaubar, Unterarmlüftung

### EINSATZ

Wandern	★★★★★
Bergsteigen/Klettersteig	★★☆☆☆
Hochtouren	★★★★★
Skitouren	★★★★☆

**Das sagt der Hersteller** Sportliche Jacke für Herren aus wind- und wasserdichtem 3-Lagen Venturi Stretch.

**Testeindruck** Die Hike Shell ist eine sehr weiche Jacke mit einem textilen Griff. Außerdem ist sie sehr elastisch, was einen relativ körpernahen Schnitt zulässt (für eine Wanderjacke eher ungewöhnlich). Die DWR (Imprägnierung) ist im Mittelfeld angesiedelt. Allerdings ist die Hike Shell eine der Jacken im Test, die nach vier Wochen draußen deutliche Verfärbungen zeigt.

**Fazit** Viele Nähte, breite Tapes, auf der Front große Taschen und auch nicht die beste DWR (Imprägnierung). Die Hike Shell ist eine mehr auf Optik und nicht nur auf Funktion ausgelegte Outdoor-Jacke. In dieses Bild passen die Verfärbungen (Ausbleichen) aber leider nicht.



+ gutes Tragegefühl (elastisch)

- insges. mäßiger Wasserdampfdurchgang  
- wenig robustes Obermaterial

**ALPIN URTEIL** BEFRIEDIGEND

## Vaude Croz 3L

Preis	300 Euro
Herstellungsland	China
Vertrieb	www.vaude.com
Gewicht Hersteller	364 g
Gewicht nachgewogen (Gr. L)	358 g
Membran	Cplex Advanced
DWR (Imprägnierung)	C6 Fluorcarbon
Dichtigkeit	15 000 mm Wassersäule

### TESTERGEBNISSE

Atmungsaktivität gesamt *	★★★☆☆
QUALITÄT DER DWR (IMPRÄGNIERUNG)	
im Neuzustand	★★★★★
nach 4 Wo. und 2 Wäschen	★★★★★
nach 20 Scheuerzyklen	★★☆☆☆

**Ausstattung** Unterarm-RVs, PTFE-freie Membran

### EINSATZ

Wandern	★★★★★
Bergsteigen/Klettersteig	★★★★★
Hochtouren	★★★★★
Skitouren	★★★★★



+ leicht und klein, Unterarm-RVs  
- breite Naht-Tapes  
- Fronttaschen aus Nicht-Netz-Material

**ALPIN URTEIL** GUT

\* Die Note setzt sich zusammen aus dem Material (Herstellerangabe), der DWR, Breite und Anzahl der Tapes und der Art und Anzahl der Taschen und ob es einen Unterarm-RV gibt.



► Fortsetzung von Seite 46.

Grund haben, den wir in der Qualität der Grundausrüstung sehen (nicht von den Mitteln, die es zum Nachbehandeln gibt). Die Hersteller geben an, dass PFC-freie DWRs zwar ganz gut das Wasser abperlen lassen, gegen Schmutz, Fette und Öle aber (noch) spürbar weniger schützen.

Neben diesen Problemen kommt jetzt ein anderer Effekt erschwerend hinzu: Eine hochfunktionelle Outdoorjacke braucht eine gute DWR. Die Jacken kosten mitunter ein kleines Vermögen. Die Hersteller werben seit Jahren mit den Attributen winddicht, wasserdicht, atmungsaktiv. Besonders die hochpreisigen Jacken unterscheiden sich meist von ihren preiswerteren Mitbewerbern durch eine deutlich bessere Atmungsaktivität (Wasserdampfdurchgang). Eine Jacke heute wasserdicht zu bekommen, ist kein Kunststück. Was zählt, ist es, die Jacke gleichzeitig so auszulegen, dass sie möglichst atmungsaktiv ist. Das ist sie aber nur, solange der Oberstoff trocken ist, bzw. das Wasser auf dem Oberstoff abperlt. Die besten DWRs aus C8-kettigen Fluorcarbonverbindungen sind inzwischen verboten. Bleibt den Jacken-Herstellern also nur, auf andere DWRs (meist C6-Verbindungen) zurückzugreifen, die aber schlechter sind. Mit dem Ergebnis, dass es viele Jacken auf dem Markt gibt, die selbst im Neuzustand schnell einen nassen Oberstoff bekommen. In unserem Test zeigten vor allem die Modelle von Bergans, Jack Wolfskin und The North Face relativ schnell Schwächen beim Abperlen. Interessanterweise alles Hersteller, die kein Gore-Tex verwenden. Wobei Gore von der PFC-Problematik natürlich doppelt betroffen ist, weil schon die Membran (PTFE) PFCs enthält. Aber auch die oben genannten Hersteller nutzen allesamt C6-DWRs. Offensichtlich ist also auch C6 nicht gleich C6. Die besten DWRs haben wir, außer an den Gore-Modellen, an den Jacken von Montane und Vaude gefunden.

In der Praxis lässt sich die DWR-Problematik aber noch fortführen. Schon

nach wenigen Scheuerzyklen am Oberstoff wurden alle Jacken nach kurzer Zeit an der entsprechenden Stelle nass (vgl. Bild auf S. 53). Und Scheuern kommt in der Bergsportpraxis ständig vor. Vor allem an den Schultern (Rucksack-Träger) und an der Hüfte (Rucksack-Hüftgurt). Ein Phänomen, was jeder kritische Nutzer, der mit seiner Jacke schon einmal bei Regen unterwegs war, sicherlich festgestellt hat. An diesen Partien wird der Oberstoff zuerst nass.

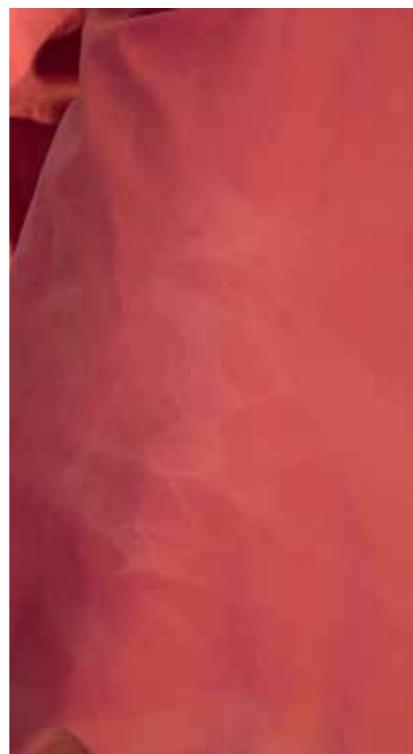
Wenn man jetzt zusätzlich davon ausgeht, dass man mit Rucksack unterwegs ist (am Rücken also auch kein oder nur sehr wenig Wasserdampf austreten kann), bleiben für den Durchgang von Wasserdampf nur noch die Arme und die Frontseite. Die haben wir uns daher auch besonders gut angesehen.

Vier Wochen auf der Wäscheleine haben einige Jacken deutlich zugesetzt.

Wenig Nähte (Arc'teryx, The North Face) und schmale Naht-Tapes (Arc'teryx) sind ein Aspekt, um möglichst wenig Fläche zu „verstopfen“. Noch wichtiger sind aber kleine Taschen oder Taschen aus Netzmateriale. Ist eine Tasche aus Netz, kann man sie sogar als Ventilationsöffnung verwenden. Leider hat lediglich die Jacke von Bergans Netztaschen. Bei anderen Herstellern sind große Bereiche der Front mit Taschen verschlossen. Das gilt besonders für Salewa und Mammut. Wenn man Taschenflächen, Rückenpartien und mit Naht-Tape versiegelte Bereiche abzieht, bleibt nicht mehr viel Fläche übrig, die für den Durchgang von Wasserdampf zur Verfügung steht. Wenn diese Bereiche dann auch noch einen nassen Oberstoff haben, braucht man keine sündhaft teure Hardshell anzuziehen. Bei körperlicher Anstrengung wird sich schnell Kondenswasser auf der Innen-

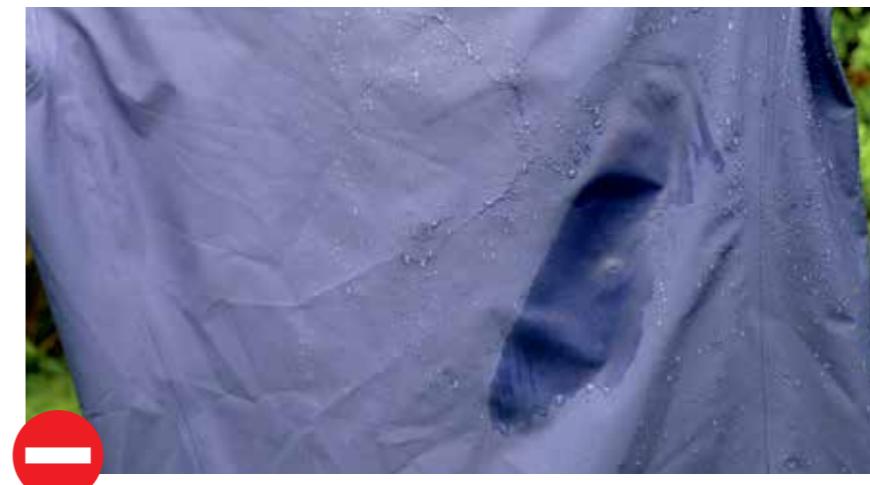
**ALPIN FAKTEN**

Eine **funktionelle Hardshell-Jacke** braucht folgende Parameter: ein besonders atmungsaktives Grundmaterial, eine sehr gute und **dauerhafte DWR** (Imprägnierung), eine durchdachte Konstruktion mit wenig Nähten und möglichst wenigen Taschen bzw. wenn Taschen, dann möglichst **Netztaschen**. Nur dann lohnt es sich, mehrere hundert Euro für eine Jacke auszugeben. In vielen Fällen kann man sonst gleich eine deutlich preiswerte Jacke nutzen, weil die **Atmungsaktivität nicht gegeben ist**. Eine Hardshell funktioniert immer nur in Kombination mit einer guten DWR. Daher gilt auch: Wer seine Jacke funktionsfähig halten möchte, muss sie gut **pflegen**. Ganz auf die Hardshell verzichten sollten und können wir Alpinisten nicht.



**Verfärbungen: Nach vier Wochen Dauer-Draußen-Sein zeigten einige Jacken deutliche Verfärbungen. Das hat zwar die Funktion nicht beeinträchtigt, sieht aber nicht schön aus.**

## Die Jacken im Detail



Mit einem Rucksackträger haben wir die Jacken 20 Mal (unter Druck) abgerieben. An diesen Stellen zeigten alle Testmodelle Schwächen bei der DWR.



**Nasser Oberstoff: Einige Modelle zeigten schon nach wenigen Tagen Schwächen bei der DWR. Rechts zum Vergleich: So sollte es sein.**



**Die Innentaschen sind hier aus Gore und wenig dampfdurchlässig. Netzzinnentaschen wie bei Bergans vereinfachen den Dampfdurchgang.**

**ALPIN TIPP**

### Die richtige Pflege

Auch wenn man immer wieder etwas anderes hört: Hardshell-Jacken wäscht man **lieber einmal zu viel** als einmal zu wenig. Schmutze, Fette und Öle können im Extremfall die Membran schädigen, zumindest aber negativ beeinflussen. Zum Waschen nutzen Sie entweder extra **Membran-Waschmittel** oder aber normales, etwas geringer dosiertes Waschmittel. Bitte benutzen Sie aber auf keinen Fall Weichspüler!

Die Jacke sollte nach dem eigentlich Waschvorgang **zweimal gespült** werden. Ansonsten empfiehlt sich, immer die in der Jacke angegebene Waschanleitung zu beachten.

Nach den ersten zwei bis drei Wäschern die Jacke in den **Trockner** geben (ca. 60 Grad). Wer keinen Trockner hat, kann die Jacke auch vorsichtig (!) bei geringer Temperatur bügeln. Durch die Wärme wird die DWR wieder „aufgefrischt“.

Spätestens nach der dritten oder vierten Wäsche heißt es aber **Nachimprägnieren**. Dazu ein Tex-Imprägniermittel (im Optimalfall komplett PFC-frei) verwenden, auf die maschinenfeuchte Jacke aufsprühen und gut trocknen lassen. Danach ca. ab jeder zweiten Wäsche die Jacke neu behandeln. Zumindest aber dann, wenn sich die ersten deutlich nassen Stellen am Außenstoff zeigen.

**Im Trockner das Schonprogramm verwenden.**

**Und Maschinenwäsche bitte nur bei 30 Grad!**



seite bilden. Das ist genau der Effekt, bei dem viele Nutzer fälschlicherweise meinen, ihre Jacke sei undicht. Angenehm, wenn die Innenseite dann wenigstens leicht aufgeraut ist, so etwas Feuchtigkeit puffert und man die Kondensfeuchtigkeit nicht sofort spürt. Dafür wird es weiter oben am Berg (Abkühlung!) aber schnell unangenehm kalt. Bei The North Face ist das nicht der Fall. Denn bei diesem Modell spürt man auf der glatten Innenseite sofort jede Feuchtigkeit.

Unter dem Aspekt des Wasserdampf-Abtransports muss man sich auch die Passform der Jacken ansehen. Denn jede Form der Ventilation (also des Luftaustausches) bringt ein spürbar besseres Jackenklima. Etwas weitere Jacken „pumpen“ bei der Bewegung immer etwas Luft nach außen, entweder durch den Kragen oder auch nach unten (solange der Saum unten nicht fest verschlossen ist). Auch Unterarm-Reißverschlüsse sind hier hilfreich. Wenn

es nicht zu stark regnet, kann man auch den Front-RV etwas öffnen.

Hardshells sind ja extra für die Nutzung draußen gemacht. Und da soll die Jacke natürlich auch gut aussehen. Dabei spielt die Farbe eine wichtige Rolle. Um die DWR zu überprüfen, hingen unsere Test-Jacken vier Wochen lang draußen. Danach waren vier Modelle ausgeblichen. Obwohl sie immer wieder bewegt und anders aufgehängt wurden, so dass nicht stets dieselbe Stelle der Sonne ausgesetzt war. Bei Jacken, die teilweise (deutlich) über 500 Euro kosten, darf das nicht sein. Die Arc'teryx Alpha AR ist davon betroffen, aber auch die Bergans Storen, die Schöffel Hike Jacket und die The North Face FuseForm. Mag das der ein oder andere noch cool finden („schaut mal, wie viel ich draußen bin!“), dürften die meisten Nutzer doch eher verärgert sein. Wer nach vier Wochen mit einer „anderen“ Jacke heimkehrt, darf sich nicht wundern. ↗

## FAZIT

Eine gute Hardshell-Jacke ist ein komplexes Gebilde. Die Konstruktion spielt neben dem Material eine wichtige Rolle. Die **Norröna Falketind** hat uns nach den vier Wochen Test am besten gefallen. Der Testsieg wäre schwieriger geworden, wenn die **Arc'teryx Alpha AR** ihre Originalfarbe behalten hätte. Der Gewichts-Tipp geht an die leichte und robuste **Vaude Croz**. Eine Hardshell ohne viel Schnickschnack aber mit guter DWR. Ähnlich wie die **Montane Further Faster Neo Jacket**, die mit einer guten DWR glänzt, hochwertigem Material und einer einfachen Konstruktion: daher ist sie unser **Preis-Tipp!**

## So haben wir getestet

Alle Testjacken standen uns in den drei Größen Damen S, Herren M und L zur Verfügung. Jeweils ein Modell aller Hersteller (Größe L) wurde zu Beginn des Tests auf eine Leine gefädelt und für vier Wochen Wind, Regen und Sonne ausgesetzt, um sie zu „altern“. Immer wieder wurden dabei die DWR überprüft, die Jacken gewaschen und mechanisch belastet. Mit einem Rucksackträger haben wir (nur) 20

mechanische Scheuerzyklen auf die Jacke gegeben, um die DWR danach an dieser Stelle zu überprüfen. Nach dem Ablauf der vier Wochen wurden alle Modelle einer Gesamtbeurteilung unterzogen. Parallel dazu wurden die anderen Größen in der Praxis auf Wanderungen, Bike- und Bergtouren getragen und bewertet. Alle Jacken haben wir in der Größe L auf einer geeichten Waage nachgewogen.



**Auch einem Maß an mechanischer Belastung wurden die Jacken ausgesetzt, um Alterung zu simulieren.**



### Test im September:

### Leichte Iso-Jacken

Was isoliert besser? Daune oder Kunstfaser? Wir haben leichte Isolierjacken zwischen 250 und 350 Gramm getestet. Mit dabei waren sowohl Daunenjacken als auch Jacken mit synthetischen Füllungen – mit teilweise überraschenden Ergebnissen.

