

Warum es notwendig ist, auch bei 4x4 Fahrzeugen, im Winter Schneeketten mitzuführen



1. Warum Schneeketten auch bei Allrad wichtig sind

Schneeketten bieten bei glatten Verhältnissen (festgefahrener Schnee, Eis) einen unschlagbaren Vorteil, da die scharfen **Kettenglieder** in die Oberfläche greifen. Der Allradantrieb ist primär eine **Anfahrhilfe**. Beim **Bremsen bergab** verlagert sich das Gewicht stark nach vorne (dynamische Achslastverlagerung), und das höhere Gewicht des Allradfahrzeugs kann zu längeren Bremswegen führen.

- **Bremswirkung:** Schneeketten verbessern die **Bremsleistung** auf eisigen und verschneiten Pisten signifikant.
- **Seitenführung:** Sie verhindern ein seitliches Wegrutschen (Ausbrechen) des Fahrzeugs in Kurven oder beim Bremsen.
- **Pflicht:** Auf Strecken, die durch das Verkehrszeichen "Schneeketten obligatorisch" gekennzeichnet sind, müssen diese zwingend – auch bei Allradantrieb (4x4) – montiert werden. Hinweise, welche die Aussetzung dieser Pflicht befürworten, erachten wir als **unüberlegt und sicherheitsgefährdend**.



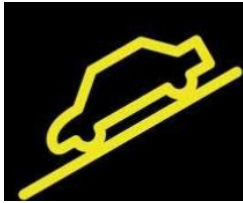
2. Die Kritischsten Kräfte beim Bergabfahren

- **Die Hangabtriebskraft (Gravitation):** Sie muss durch **Bremskräfte** (Motorbremse und Betriebsbremse) neutralisiert werden, um die Geschwindigkeit zu kontrollieren.
- **Die Normalkraft (Bodenhaftung):** Sie ist für die Haftung verantwortlich und nimmt am steilen Hang ab, was die Brems- und Lenkreserven reduziert.
- **Die Fliehkraft (Zentrifugalkraft):** Sie ist der größte Gefahrenfaktor in Kurven und steigt überproportional zur Geschwindigkeit an.

Anmerkung 1

Recherchen in eigener Sache zeigen, dass 4x4-Fahrzeuge **überproportional häufig** von Bergungen auf schneebedeckten Fahrbahnen betroffen sind. Dies gilt beispielsweise für Einsätze im **Kanton Graubünden**

3. Die wichtigsten elektronischen Fahrhilfen wie Bergabfahrassistent (HDC), Antiblockiersystem (ABS), Stabilitätsprogramm (ESP) und was zu beachten ist.



Elektronische Fahrhilfen sind **kein Ersatz für physikalische Gesetze**. Sie sind **Regelsysteme**, die die menschliche Reaktionszeit und Präzision übertreffen. Sie arbeiten nur so lange zuverlässig, wie **eine gewisse Haftung vorhanden ist**.

Der schnellste Weg, jedes elektronische System auszuhebeln, ist:

1. **Zu hohe Geschwindigkeit** (besonders in Kurven).
2. **Extrem glatter Untergrund** (spiegelglattes Eis).
3. Die **Kombination** aus beidem.

.....und das kann unter Umständen sehr schnell gehen....

4. Wo montiere ich die Schneeketten?

Die Montageposition ist bei Allradfahrzeugen ein wichtiger Punkt und hängt von der **Priorität** ab:

Priorität beim Fahren	Empfohlene Montage (wenn nur 1 Paar)	Begründung
A. Anfahren/Berg auf (Standardfall)	Auf der Achse mit der Hauptantriebskraft (siehe Handbuch!)	Das Handbuch gibt an, wo die höchste Traktion benötigt wird. Oft ist dies die Vorderachse, um die Lenkbarkeit zu gewährleisten.
B. Bergab/Bremsen/Stabilisierung	Hinterachse (speziell bei Pick-ups/leichten Hecks)	Bei starkem Gefälle und geringer Geschwindigkeit stabilisieren die Ketten hinten das Fahrzeug, verhindern das Ausbrechen des Hecks und sorgen für Spurtreue.
C. Maximale Sicherheit und unsere Empfehlung	Alle vier Räder (4 Ketten)	Bietet maximalen Grip, sowohl bei der Traktion als auch beim Bremsen und in Kurven. Dies ist die sicherste Lösung bei extremen Bedingungen vor allem Bergab.

Anmerkung 2

Viele SUVs und 4x4-Fahrzeuge weisen aufgrund ihres hohen Schwerpunkts einen markanten Nachteil gegenüber anderen Fahrzeugen auf. Insbesondere bei steilen Bergabfahrten kann dies dazu führen, dass das Heck unter Umständen ausbricht.

5. Fahrtechnik mit Schneeketten bergab

Die grundlegende Technik des Bergabfahrens bleibt dieselbe (niedrigster Gang, Motorbremse nutzen), aber mit Ketten aus Stahl können Sie folgendes verbessern:

- **Niedriger Gang/Untersetzung:** Nutzen Sie auch hier den niedrigsten Gang (1. Gang in 4L), um die **Kettenglieder** bei geringster Geschwindigkeit maximal in den Untergrund "beißen" zu lassen.
- **Bremsen:** Die Schneeketten ermöglichen eine **deutlich effektivere und dosiertere** Betätigung der Betriebsbremse. Sie müssen weniger Angst haben, dass die Räder blockieren. Trotzdem gilt: **sanft bremsen!**
- **Tempo:** Fahren Sie mit Schneeketten generell **maximal 50 km/h**. Auf steilem oder eisigem Gefälle sollte die Geschwindigkeit oft nur 5–15 km/h betragen.
- **Lenken:** Die Lenkbarkeit ist mit Ketten (besonders vorne) deutlich besser. Lenken Sie dennoch sehr weich und vorausschauend.

6. Wichtig: Schauen Sie immer zuerst in die **Betriebsanleitung** Ihres Fahrzeugs! Der Hersteller gibt oft eine verbindliche Empfehlung, an welcher Achse die Ketten mindestens montiert werden müssen (meist vorne, um die Lenkung zu gewährleisten).

Zusammenfassend: Schneeketten aus Stahl sind eine essenzielle Sicherheitsausrüstung in den Bergen, da sie das **Bremsen und Lenken** auf Schnee und Eis verbessern – **Bereiche, in denen der Allradantrieb (4x4) allein keinen Vorteil bietet.**



Anmerkung 3

Die Anpassung des Fahrverhaltens ist der entscheidende Faktor. Der Fahrer muss sich der veränderten Situation bewusst sein und die spezifischen Gefahren kennen. Die Fehleinschätzung, dass ein Allradfahrzeug (4x4) keine Schneeketten benötige, ist potenziell gefährlich und sollte vermieden werden.