

Ein Arm voll Seil macht's weicher

Dank der zunehmenden Verbreitung von Halbautomaten ist die Hauptaufgabe beim Sichern erleichtert: den Sturz sicher zu halten. Nun geht es ums Detail: beispielsweise leichte Stürzende ausreichend „weich“ zu bremsen. Eine vielversprechende Option für sehr erfahrene Sicherer ist die Sensorhanddynamik.

Text: Daniel Gebel, Jörg Helfrich, Andi Dick
Illustrationen: Georg Sojer

Korrekt bedient, haben Halbautomaten eine höhere Sicherheitsreserve als dynamische Sicherungsgeräte (Tube, HMS). Daher empfiehlt sie der DAV seit 2015 als primäres Sicherungsgerät zum Sportklettern (Halle wie Fels) – und ihr Verbreitungsgrad hat seitdem stark zugenommen. Zwei Ausnahmen sieht die aktuelle Empfehlung vor:

- › Anwendungen in Mehrseillängenrouten als Allroundgeräte (Platfunktion, Abseilen, Fixpunkt- oder Körpersicherung).
- › Situationen, in denen gerätedynamisches Sichern wertvoll ist, etwa bei sehr leichten Vorsteigern, insbesondere Kindern. Bei Vorstiegssturz einer leichten Person kann ein ausreichend erfahrener Sichernder bei einem dynamischen Sicherungsgerät etwas Seil ins Gerät führen und so den Fangstoß verringern, um Anprallverletzungen zu verhindern. Bei Wettkämpfen mit Kindern und Jugendlichen beispielsweise, wo auch weite Stürze üblich sind, wird normalerweise mit Tube gesichert.

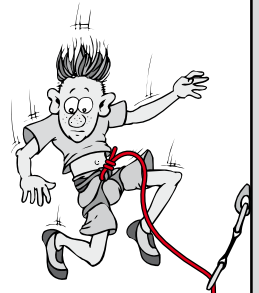
Die Option, Kinder und sehr leichte Vorsteiger mit dynamischen Geräten zu sichern, mag aber noch nicht die optimale Lösung sein: Denn nur die wenigsten Sichernden beherrschen die Gerätedynamik in ausreichendem Maß, um sie in der Praxis gewinnbringend einsetzen zu können. Andererseits kann zu hartes Sichern mit Halbautomat zu Anprallverletzungen, etwa am empfindlichen Sprunggelenk, und zu Prellungen führen.

Die Gewichtung dieser beiden Szenarien spiegelt sich auch in der jüngeren Geschichte der Sicherungsausbildung wider: Das Ziel der Halbautomaten-Empfehlung war, deutlich mehr Sicherheitsreserven beim Sichern zu haben. Nun geht es darum, dass dies nicht auf Kosten von Anprallverletzungen geschieht.

Einen harten Anprall verhindern durch „weiches“ Sichern kann man auch mit Halbautomaten, nämlich mit der Körperdynamik: Aus einer aktionsbereiten Schrittstellung lässt man sich vom Sturzzug nach oben ziehen und unterstützt diese Bewegung womöglich aktiv. Das funktioniert aber nur dann gut, wenn die Kletterpartner annähernd gleich schwer sind (bei deutlich schwereren Vorsteigern evtl. mit Reibungsclip, Ohm oder Bauer). Bei deutlich leichteren Vorsteigern dagegen wird gutes körperdynamisches Sichern extrem lehr- und übungintensiv, ab zwanzig Kilo Unterschied ist es kaum mehr gut leistbar.

Die Problematik mangelnder Sicherungsdynamik besteht übrigens nicht nur bei leichten Vorsteigern. Ein ähnlicher Effekt entsteht, wenn Reibung den Sturzzug verringert. Diese Reibung kann durch bewusste Maßnahmen entstehen, wie Vorreibungsgeräte (Ohm, Bauer) oder den Reibungsclip, aber auch durch ungewollte Faktoren in der Seilführung, wie einen Zick-Zack-Verlauf der Zwischensicherungen oder (Dach-)Kanten, um die das Seil gezogen wird. Selbst ein dickeres, raueres Seil erzeugt spürbar hö-

Ein Meter Bremsweg reicht schon, um einen Sturz merklich sanfter abzufangen. Die einfachste Methode dazu ist die Körperdynamik (Mitte), bei der sogar noch längere Bremswege realisierbar sind. Für Geratedynamik (l.) führt man dosiert Bremsseil ins Gerät ein, bei der Sensorhanddynamik (r.) bremsst man den leichten Vorsteiger mit einer knapp armlangen Seilschleufe, bevor der Halbautomat belastet wird.

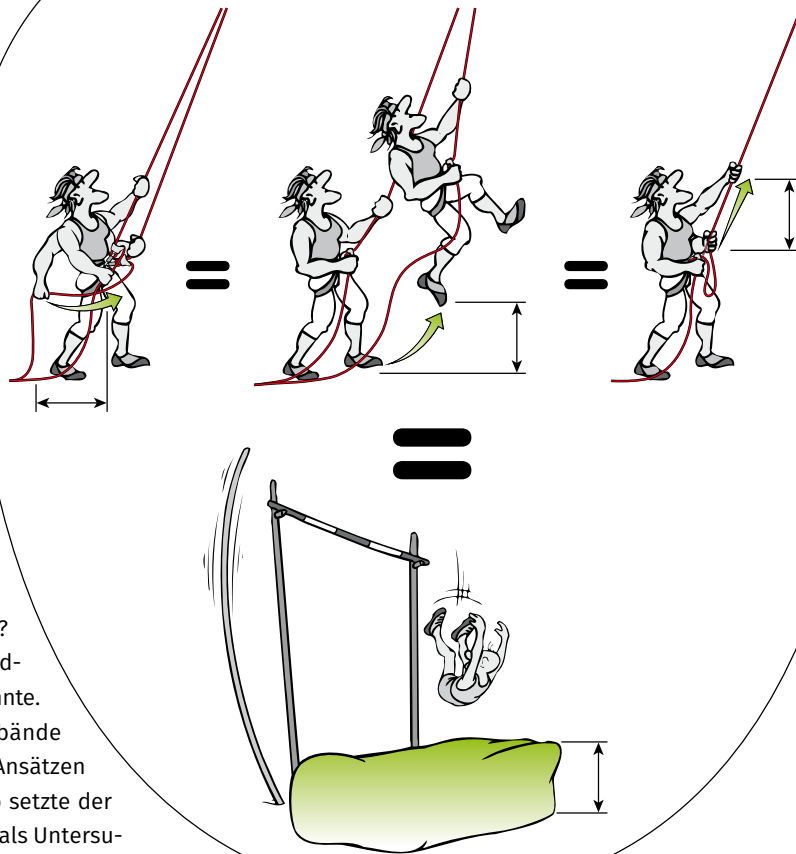


here Reibung als ein dünnes, glattes. Eine wichtige Erkenntnis: Alle Reibungsfaktoren im Seilverlauf ändern den „wirkenden Gewichtsunterschied“ – sie machen den Vorsteiger im Falle eines Sturzes aus Sicht des Sichernden „leichter“. Wenn das Seil erst um zwei Ecken und dann über eine Dachkante gezogen wird, kommt selbst beim Sturz des 90-Kilogramm-Vorsteigers nicht mehr genug Zug beim Sichernden an, um eine Körperdynamik ausreichend wirksam einzusetzen – der Sturz wird hart.

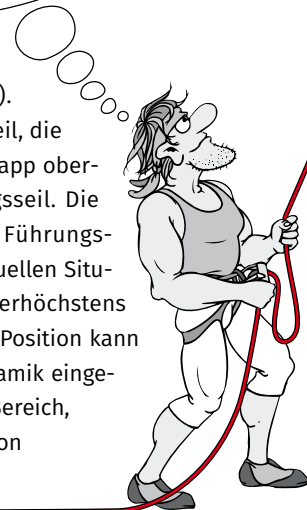
Was also tun, wenn man mit Halbautomat sichert und dennoch in jeder Gewichts- und Reibungssituation den Anprall an der Wand reduzieren möchte? Es scheint derzeit, dass die „Sensorhanddynamik“ (SHD) hier Abhilfe schaffen könnte. Verschiedene Personen und auch Verbände experimentieren seit einiger Zeit mit Ansätzen zu dieser Sicherungsmethode. Deshalb setzte der Alpenverein die „Sensorhanddynamik“ als Untersuchungsthema 2017 auf die Agenda für den Arbeitskreis Sicherungstechnik, eine Expertengruppe aus ausgewählten Mitgliedern der verschiedenen Bundeslehrteams; dort wurde sie maßgeblich von Daniel Gebel und Jörg Helfrich weiterentwickelt.

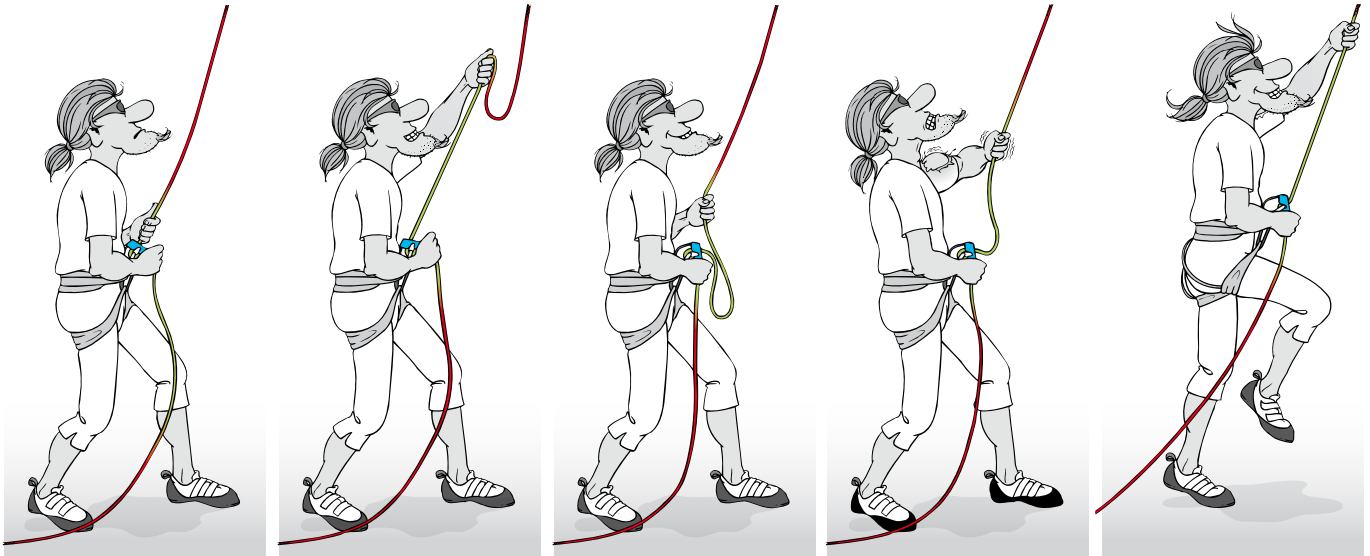
So geht die Sensorhanddynamik

Die Ausgangsposition ist die gleiche, wie sie immer für „gutes“ Sichern gilt: Der Sichernde steht maximal einen Meter außerhalb der Falllinie der ersten Sicherung, reaktionsbereit in leichter Schrittstellung rechtwinklig zur Wand hin. Das Sicherungsgerät wird oberhalb des Gurtes, etwa auf Bauchnabelhöhe gehalten, bei „Rüsselgeräten“ (Smart, Ergo, Jul, Fish,



ATC Pilot, ...) ist der Rüssel nach unten gekippt (Grundposition). Die Bremshand ist am Bremsseil, die Führungshand befindet sich knapp oberhalb des Gerätes am Führungsseil. Die Schlappseilmenge (zwischen Führungshand und Kletterer) ist der aktuellen Situation angepasst und sollte allerhöchstens 30-50 cm betragen. Aus dieser Position kann bei einem Sturz die Körperdynamik eingeleitet werden. Im bodennahen Bereich, also solange noch die Gefahr von





Grundposition: aktionsbereite Schrittstellung, Bremshand unterhalb des Halbautomaten

Die Führungshand zieht eine knappe Armlänge Seil aus dem Sicherungsgerät.

Die Führungshand kehrt zum Gerät zurück; das ausgezogene Seil bildet die „Sensorschleufe“ zwischen Hand und Gerät.

Sturz! Die Führungshand versucht gegenzuhalten und reduziert so die erste Kraftspitze.

Ist die Führungshand ganz nach oben gezogen und kommt durchs Führungsseil Zug aufs Bremsgerät, lässt man sich mitziehen in die Aufwärtsbewegung der Körperdynamik.

Bodensturz oder einer Kollision zwischen Kletterndem und Sicherndem besteht (in der Halle bis zur 4.-6. Exe), darf kein Schlappseil im Spiel sein und der Sturz sollte eher „angemessen kurz“ als zu dynamisch gebremst werden. Für die Sensorhanddynamik wird nun etwaiges Schlappseil nicht zwischen Führungshand und Kletterndem gehalten, sondern zwischen Führungshand und Sicherungsgerät – ein entscheidender Unterschied! Die Führungshand wird so zur „Sensorhand“, das Schlappseil wird zur „Sensorschleufe“ (siehe Abbildung). Zur Längeneinstellung der Sensorschleufe zieht die Sensorhand maximal eine knappe Armlänge Seil aus dem Sicherungsgerät heraus, hält es fest und geht wieder ans Sicherungsgerät. Wenn der Kletterer fällt, versucht der Sichernde den Sturz mit der Sensorhand zu halten. Der Sturzzug zieht den Arm der Sensorhand in die Streckung, bis das Seil zum Sicherungsgerät straff wird und die Kraft verzögert und verringert auf den Gurt eingeleitet wird. Deshalb darf die Sensorschleufe nicht länger sein als der Arm: Sonst drohen Verbrennungen oder Schulterverletzungen.

Die Bremsung mit der Sensorhand ist sozusagen eine „erste Bremsstufe“, die schon eine Portion Sturzenergie sanft abbaut. Ist der Kletternde doch so schwer oder der Sturz so weit, dass die SHD nicht zum Halten ausreicht, schließt sich nahtlos als zweite Bremsstufe die gewohnte Körperdynamik an – mit erleichtertem Timing: Denn die SHD-Bremsung bringt eine gewisse Verzögerung, die mehr

Reaktionszeit bedeutet, und der sich streckende Sensorarm zieht den Sichernden geradezu in das nötige „Mitgehen“ hinein.

Auch Erfahrene müssen's üben

Intensiv trainieren muss man die ständige Anpassung der Sensorschleufe. Wenn der Vorsteiger sich nach oben bewegt, gleitet das Führungsseil durch die Sensorhand, die Sensorschleufe wird kleiner. Ist sie auf etwa halbe Größe geschrumpft, zieht man Seil auf Armlänge aus dem Sicherungsgerät und stellt damit die Schleufe wieder auf die Zielgröße ein. Um zum Clip schnell Seil auszugeben, lässt man die Schleufe einfach fallen und gewinnt so Zeit, eventuell noch mehr benötigtes Seil auszugeben. Beim Einholen überschüssigen Schlappseils nach dem Clip wird die Sensorschleufe durch Einziehen des Bremsseils justiert. Wird man mit ausgestrecktem Führungsarm vom Sturz überrascht, kann man die Führungshand samt Seil schnell nach unten nehmen und dann in die Sensorhanddynamik ziehen lassen; so kann sogar der Kontraktionsreflex die bewusste Steuerung des Vorgangs ersetzen.

Die SHD als erste Bremsstufe kann man auch situativ „zuschalten“, wenn man erkennt, dass viel Reibung im Seilverlauf zusätzliche Dynamik über die Körperdynamik hinaus nötig macht. Generell ist sie nur dann sinnvoll, wenn der Sicherer den im Gurt hängenden Vorsteiger allein mit der Sensorhand halten kann (evtl. hintersichert auspro-

Geheimwaffe für Sicherungsköner

Grundsätzlich

- › Da die Sensorschleife Schlappseil bedeutet, ist sie erst erlaubt, wenn ein Bodensturz oder der Aufprall auf ein Hindernis ausgeschlossen werden kann.
- › Voraussetzungen: viel Reibung im System oder großer Gewichtsunterschied (leichter Vorsteiger), ausreichend Handkraft des Sichernden.
- › Wenn wenig Seilreibung im System ist, liegt die wirksame Obergrenze der SHD bei etwa 60 kg Vorsteigergewicht, unabhängig vom Gewichtsunterschied.

Vorteile

- › Die SHD ermöglicht ein weiches Abbremsen von deutlich leichteren Personen oder in Situationen mit viel Reibung auch beim Sichern mit Halbautomaten.
- › Anders als bei der Gerätedynamik haben potenzielle Fehler, wie etwas zu große oder zu kleine Sensorschleife, keine fatalen Folgen für den Stürzenden.
- › Schon eine kleine Sensorschleife führt zu einer deutlich präziser getimten Einleitung der Körperdynamik.

- › Die Sensorschleife ermöglicht präzises Sichern mit wenig Schlappseil, auch ohne Blickkontakt zum Vorsteiger.
- › Durch Fallenlassen der Sensorschleife kann der Sichernde extrem schnell Seil ins System bringen, der Vorsteiger wird nicht in der Bewegung behindert oder bekommt beim Clippen sehr schnell Seil zur Verfügung.

Voraussetzungen und Grenzen

- › Änderungen der Reibung im System und potenzielle Sturzenergie (Abstand des Vorsteigers zur letzten Zwischen-sicherung) müssen vom Sichernden fortlaufend erkannt, interpretiert und durch korrekte Reaktion kompensiert werden.
- › Diese Fähigkeit setzt eine routinierte Bedienung des Sicherungsgeräts auch unter Störeinfluss und große Erfahrung im Halten von Stürzen in unterschiedlichsten Gewichts- und Reibungssituationen voraus.
- › Daher ist die SHD derzeit frühestens in der Sicherungskompetenzstufe Advanced (siehe Panorama 2/2018) anzudenken.

bieren!). Ist er zu schwer, die Reibung zu gering oder misslingt aus anderen Gründen das Bremsen mit der Sensorhand, dann bedeutet zwar die Sensorschleife mehr Schlappseil – das sichere Halten des Sturzes steht trotzdem außer Frage, weil sich Bremshand und Sicherungsgerät in der sicheren Grundposition befinden.

Die Sensorhanddynamik wird seit zwei Jahren getestet, vor allem in der Trainerausbildung. Ausgebildete wie Ausbilder stehen der SHD bisher mehrheitlich respektvoll aber begeistert gegenüber. Da es sich oberflächlich betrachtet um einen Paradigmenwechsel beim Thema Schlappseil und Hand am Seil handelt, soll die Methode zuerst ausgiebig erprobt werden, um zu evaluieren, wo sie ihren Platz hat. Fest steht, dass die Sicherungskompetenz der Nutzer mindestens auf der Stufe Advanced, besser Expert liegen sollte (vgl. DAV Panorama 2/2018, S. 64ff).



Jörg Helfrich und **Daniel Gebel** sind Staatlich geprüfte Berg- und Skiführer, Mitglieder im DAV-Lehrteam Sportklettern und haben an der Entwicklung der Sensorhanddynamik maßgeblich mitgearbeitet. Der Panorama-Redakteur **Andi Dick** hat den Text in Zusammenarbeit mit der DAV-Sicherheitsforschung überarbeitet.

NEUES entdecken

mit dem Bergverlag Rother



- Aktuell und genau
- Von Kennern geschrieben
- Zuverlässige GPS-Daten zum Download



ROTHER TOUREN APP:
zuverlässig & genau
e-shop.rother.de



Alle Ziele:



www.rother.de

Bergverlag Rother