

# ZIPSTOP SEILRUTSCHEN- BREMSE

## Installationsanleitung

Modelle: ZS125-08 / ZSIR150-20A / ZSSD150-20A



### HINWEIS ZUR INSTALLATION

Lesen Sie vor dem Gebrauch immer erst die Anleitung durch

Die Installationsanleitung enthält Informationen zur ordnungsgemäßen Installation, Konfiguration und Prüfung der zipSTOP-Seilrutschenbremsen und beinhaltet alle Informationen in Bezug auf die Produktregistrierung und Garantie. Dieses Dokument muss dem Eigentümer nach der Installation ausgehändigt werden. Achten Sie darauf, dass diese Anleitung für alle verantwortlichen Parteien jederzeit zugänglich ist.

**Head Rush Technologies** Anleitung – zipSTOP-Installationsanleitung  
**Teilenummer** 11911-02

Produkte von Head Rush Technologies sind von verschiedenen Patenten abgedeckt, einschließlich der **U.S.-Patente** 8,490,751; 8,851,235; 9,016,435 und D654,412 sowie entsprechende Patente/Anträge in den USA und in anderen Ländern weltweit.



**zip** STOP™

ZIP LINE BRAKE

SPEED



CAUTION

Please do not use this device if you are not properly trained and equipped. Always use proper safety techniques. Do not use this device if you are not properly trained and equipped.

**headrush**  
technologies  
[www.headrush.com](http://www.headrush.com)

1482110-0001



# INHALT

<b>SICHERHEITSINFORMATIONEN</b>	<b>5</b>
Sicherheitswarnungen	5
In dieser Anleitung verwendete Symbole	7
Sicherheitsinformationen	7
Nachweis der ordnungsgemäßen Funktion des Notfallarretierungsgeräts (NAG)	8
Bestimmungen und Standards	8
Garantie	8
<b>EINLEITUNG</b>	<b>9</b>
Funktion der zipSTOP-Seilrutschenbremse	9
Modelle, Spezifikationen und Teile: zipSTOP und Bremsrolle	10
<b>UMLENK- UND UNTERSETZUNGSSYSTEME</b>	<b>12</b>
Umlenksysteme	12
2:1 Untersetzungsverhältnis	13
<b>KOMPONENTEN DES ZIPSTOP-BREMSSYSTEMS</b>	<b>15</b>
Umlenkungs-/Untersetzungs-systemkomponenten	15
Notfallarretierungsgerät – (NAG)	16
Primärer Anschlagpunkt	17
Alle zipSTOP-Modelle: Maximale Betriebslasten am primären Anschlagpunkt	17
zipstop-Befestigungssockel	18
Sekundärer Anschlagpunkt und Oberleinen	19
Bremsrolle	21
Umlenkseil	21
Rollen	23
Traveler-Bausatz	25
2:1 Untersetzungs-konfigurationen	26
Stationsplattformen und Teilnehmerausstieg	27
Alternative Konfigurationen: Drehpunkt-Sicherungsgerät, versetzter Pfosten usw.	28
<b>FAKTOREN, DIE SICH AUF DIE LEISTUNG DES BREMSSYSTEMS AUSWIRKEN</b>	<b>31</b>
Umweltbedingungen	31
Drehpunkthöhe	32
Gefälle der Seilrutsche	32
Gurtband-Auszug	34
Weitere Faktoren: Kabelablenkung, Umlenkseil-Dehnung, Durchhang	35
<b>MODELL, KONFIGURATION UND BETRIEBBEREICH</b>	<b>36</b>
Gewichtsbereich	36
Ankunftsgeschwindigkeit	36
Bestimmung des Gerätemodells, des Untersetzungsverhältnisses und der Konfiguration	36
Berechnung der zipSTOP-Bremswege / Bremswegdiagramme	38
Bremswegdiagramm	38

<b>ZIPSTOP 1:1 UMLENKUNG</b>	<b>39</b>
<b>ZIPSTOP 2:1 UNTERSETZUNG</b>	<b>40</b>
<b>ZIPSTOP IR 1:1 UMLENKUNG</b>	<b>41</b>
<b>ZIPSTOP SPEED 2:1 UNTERSETZUNG</b>	<b>42</b>
<b>INSTALLATION DER BREMSSYSTEM-KOMPONENTEN</b>	<b>43</b>
NAG vorhanden und geprüft	43
Erstkonfiguration und Abstände	43
Installation des Klapper-STOPPs	43
Installation des zipSTOP am Befestigungssockel	44
Bremsrolle	45
Bremsrollen-Zubehör	46
Installation des Umlenkseils	48
Automatische Rücksetzung	49
<b>INBETRIEBNAHME PRÜFUNG DES BREMSSYSTEMS</b>	<b>50</b>
Prüfung des Bremssystems	50
Prüfverfahren	51
Abnahmeprüfung mit Belastung beim primären Bremssystem	51
Abnahmeprüfung mit Belastung beim Notfallarretierungsgerät	52
Korrelationsprüfung der Ankunfts geschwindigkeit	53
Interpretation der Ergebnisse	54
Jährliche und Modifizierungs-Prüfanforderungen: Erneute Inbetriebnahme	55
Einstellung der Bremsleistung	57
Problembehandlung	58
<b>NICHT ORDNUNGSGEMÄSSER BETRIEB</b>	<b>60</b>
<b>TERMINOLOGIE</b>	<b>61</b>
<b>HERSTELLERANGABEN</b>	<b>66</b>
<b>ASTM F2959- UND F1193-ZERTIFIZIERUNG</b>	<b>68</b>

# SICHERHEITSINFORMATIONEN

## Sicherheitswarnungen

### VOR DER INSTALLATION UND DEM BETRIEB LESEN

#### WARNUNG



**VERWENDEN ODER INSTALLIEREN SIE DEN ZIPSTOP NUR DANN, WENN EIN NOTFALLARRETIERUNGSGERÄT (NAG) VORHANDEN IST, DAS SCHWERE VERLETZUNGEN\* ODER TODESFÄLLE VERHINDERT, DAS BREMSSYSTEM AUSFALLSICHER MACHT UND DIE ANFORDERUNGEN ERFÜLLT, DIE IN DIESER ANLEITUNG ANGEGEBEN WERDEN.**

*Alle Anforderungen und Anleitungen müssen befolgt werden, um eine ordnungsgemäße Bedienung und die Sicherheit der Teilnehmer zu gewährleisten.*

**VERWENDEN SIE DEN ZIPSTOP NUR, WENN SÄMTLICHE ANLEITUNGEN UND ANFORDERUNGEN BEFOLGT WERDEN.**

Vor Installation und Bedienung müssen alle verantwortlichen Parteien sämtliche Anforderungen, Anweisungen, Etiketten, Kennzeichnungen und Sicherheitsinformationen bezüglich der ordnungsgemäßen Installation, Bedienung, Inspektion und Wartung der zipSTOP-Bremse, ihrer Komponententeile und sämtlicher zugehöriger Ausrüstung und Systeme gelesen und nachweislich verstanden haben. Die Nichtbefolgung kann zu Beschädigung der Ausrüstung oder zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

\*Schwere Verletzungen umfassen jegliche der folgenden Verletzungen: Brüche, Amputationen/Verstümmelung, dauerhafter Ausfall eines Körperorgans, Körperteils, einer körperlichen Funktion oder eines Körpersystems, Verletzungen, die wahrscheinlich zum dauerhaften Verlust oder zur dauerhaften Verschlechterung der Sehfähigkeit führen, jegliche Stoßverletzung am Kopf oder Rumpf, die zur Schädigung des Gehirns oder innerer Organe führen, schwere Verbrennungen, Abrisse der Kopfhaut, jeglicher Verlust des Bewusstseins aufgrund von Kopfverletzungen oder Erstickung, jegliche deutliche Entstellung, Verlust eines Fötus oder jegliche andere wesentliche Verletzung/Erkrankung, die die sofortige Einweisung und stationäre Aufnahme in einem Krankenhaus und die Beobachtung durch einen approbierten Mediziner erfordert.

Der Begriff einer schweren Verletzung wird oft auch von der zuständigen Behörde definiert. Es gilt stets die konservativere Definition.

Definition aus EN15567 und ASTM F2959

## WARNUNG



Die folgenden Punkte sind von wesentlicher Bedeutung und müssen von allen Personen, die an der Installation, der Bedienung und der Wartung einer Seilrutsche beteiligt sind, bei welcher ein zipSTOP eingesetzt wird, verstanden werden. Diese Personen umfassen, sind aber nicht begrenzt auf: alle verantwortlichen Parteien, Mitarbeiter im Kundenverkehr, Betreiber, Eigentümer, Servicetechniker, Entwickler, Monteure, Installateure usw.

- **Notfallarretierungsgerät** – Ein geeignetes Notfallarretierungsgerät (NAG), welches die Anforderungen erfüllt, die in dieser Anleitung angegeben sind, muss jederzeit verwendet werden.
- **Ankunftsgeschwindigkeit** – Die Grenzwerte der Ankunftsgeschwindigkeit des Geräts/der Konfiguration dürfen NIEMALS und unter keinen Bedingungen überschritten werden.
- **Qualifizierte Person(en)** - Die Installation und Inbetriebnahme eines mit dem zipSTOP ausgestatteten Bremssystems muss von einer oder mehreren qualifizierten Person(en) vorgenommen werden. Head Rush Technologies ist kein Entwickler oder Monteur von Seilrutschenbremssystemen und ist damit nicht zur Abnahme von Seilrutschenbremssystemen berechtigt.
- **Mindestanforderungen** – Alle Mindestanforderungen in dieser Anleitung müssen erfüllt werden.
  - Umlenkseil – Umlenkssysteme erfordern den Einsatz eines Gorilla-Seils oder eines direkten Äquivalents.
  - Kompatible Komponenten – alle verwendeten Komponenten müssen mit dem System kompatibel sein, einschließlich: Umlenkrolle, Bremsrolle, Rolle des Teilnehmers usw.
- **Inspektion** – Vor jeder Abfahrt müssen das Umlenkssystem und das Notfallarretierungsgerät (NAG) inspiziert werden, um festzustellen, ob diese einsatzbereit sind, einschließlich der ordnungsgemäßen Rücksetzung und der Verwicklungsgefahr.
- **Korrekte Installation und Bedienung** – Diese Anleitung zeigt nur einige der möglichen korrekten und inkorrekten Methoden der Installation und Bedienung. Es ist unmöglich, jedes Szenario und jede Konfiguration bezüglich der Verwendung dieser Ausrüstung darzustellen. Letzten Endes ist es die Aufgabe der qualifizierten Person(en) und der verantwortlichen Partei, eine sichere und korrekte Installation und Bedienung zu gewährleisten.
- **Risikobewertung und Rettung** – Vor der Installation und der Verwendung des zipSTOP muss eine Risikobewertung, einschließlich einer Fahrt- und Fehleranalyse, durchgeführt und ein entsprechender Rettungsplans erstellt werden.

## In dieser Anleitung verwendete Symbole

Die folgenden Sicherheitssymbole weisen in der gesamten Anleitung auf mögliche Gefahren für die Teilnehmer und die Ausrüstung hin. Die in dieser Anleitung beschriebenen Vorgehensweisen und Prozeduren können eine oder mehrere Vorsichtsmaßnahmen erfordern. Die Nichtbefolgung ausdrücklich erwähnter Vorsichtsmaßnahmen kann zu einer Beschädigung des Geräts, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.



Weist auf eine bestehende, möglicherweise gefährliche Situation hin, welche – falls die Warnungen nicht befolgt werden – zu nicht ordnungsgemäßen Betrieb, zu einer Beschädigung der Ausrüstung oder zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.



Weist darauf hin, dass eine Maßnahme ergriffen werden muss, um nicht ordnungsgemäßen Betrieb, einer Beschädigung der Ausrüstung oder schweren oder tödlichen Verletzungen vorzubeugen.



Weist auf ein Szenario, eine Konfiguration, eine Maßnahme usw. hin, die nicht erlaubt ist und zu nicht ordnungsgemäßen Betrieb, zu einer Beschädigung der Ausrüstung oder zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.

## Sicherheitsinformationen

Der zipSTOP-Bremsenbausatz, einschließlich der zipSTOP-Bremseinheitmodelle zipSTOP ZS125-08, zipSTOP IR ZSIR150-20A und zipSTOP SPEED ZSSD150-20A, zipSTOP-Bremssrolle ZT125-17 und sämtlicher Zubehörteile wurden speziell zum Einsatz in Seilrutschen in der Freizeitbranche als Komponenten in einem Bremssystem, das von einer qualifizierten Person entworfen wurde, entwickelt und sind nur zu diesem Zweck vorgesehen. Der Einsatz des zipSTOP-Geräts oder seiner Zubehörteile für andere als vom Hersteller vorgesehene Zwecke ist nicht gestattet.

Der zipSTOP kann als Primärbremse oder als Notfallarretierungsgerät (NAG) eingesetzt werden. Beim Einsatz des zipSTOP als Primärbremse MÜSSEN die verantwortlichen Parteien ein unabhängiges NAG zum Schutz gegen Bedienungsfehler und Geräteversagen verwenden. Beim Einsatz als Notfallarretierungsgerät (NAG) muss die zipSTOP-Konfiguration sämtliche Anforderungen von Head Rush Technologies und weitere anwendbare Anforderungen erfüllen. Der Aufbau, die Installation und die Freigabe der Seilrutsche, einschließlich des Bremssystems, müssen von einer qualifizierten Person vorgenommen werden und unterliegen der Verantwortung des Monteurs, Eigners, Technikers, Entwicklers oder einer anderen verantwortlichen Partei.

Eigentümer und Betreiber der zipSTOP-Geräte sind für die Sicherheit und Aufsicht aller Personen verantwortlich, die die Seilrutsche benutzen, und müssen vor dem Gebrauch eine Schulung im Hinblick auf eine ordnungsgemäße Bedienung, Inspektion und Wartung des Geräts durchlaufen. Entwickler, Monteure und/oder andere verantwortliche Parteien müssen gewährleisten, dass die ordnungsgemäße Bedienung und die Betriebsschulung dokumentiert werden und die Dokumente dem Eigentümer/Betreiber vorgelegt werden. Die korrekte Installation erfordert ein sorgfältiges Entwerfen und Planen des Einsatzes von zipSTOP-Komponenten und anderen Komponenten. Das ordnungsgemäße Bedienungsverfahren liegt bei der verantwortlichen Partei und muss die Kompatibilität mit sämtlicher Ausrüstung, Systemen, sonstigen Anforderungen an das Fahrgeschäft und Verfahren gewährleisten.

Den verantwortlichen Parteien wird empfohlen, die Beratung eines Seilrutschenmonteurs oder eines Entwicklers/Ingenieurs oder einer anderen qualifizierten Person bezüglich der Anweisungen in dieser Anleitung in Anspruch zu nehmen. Head Rush Technologies ist kein Entwickler oder Monteur und ist damit nicht zur Abnahme von Seilrutschenbremssystemen berechtigt.



**DIESE ANWEISUNGEN MÜSSEN ALLEN VERANTWORTLICHEN PARTEIEN JEDERZEIT ZUR VERFÜGUNG STEHEN.**

## Nachweis der ordnungsgemäßen Funktion des Notfallarretierungsgeräts (NAG)



DAS NAG MUSS SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN VERHINDERN UND AUSFALLSICHER SEIN. SEILRUTSCHEN, BEI DENEN EINE ZIPSTOP-BREMSE VERWENDET WIRD, MÜSSEN UNABHÄNGIGE PRIMÄRE UND NOTFALLARRETIERUNGSGERÄTE VERWENDEN, UM DIE BEWEGUNG DER TEILNEHMER ANZUHALTEN.

Es muss ein Notfallarretierungsgerät (NAG) eingesetzt werden, welches schwere Verletzungen verhindert und das Bremssystem ausfallsicher macht. Das NAG muss bei einem Ausfall der Primärbremse automatisch in Betrieb gesetzt werden. Ein NAG darf nicht davon abhängig sein, dass ein Teilnehmer oder ein Mitarbeiter im Kundenverkehr bei einem Ausfall der Primärbremse das NAG betätigt, und es darf nicht am zipSTOP befestigt sein oder die Rücksetzungsfunktion des zipSTOP verwenden, um das NAG zurückzusetzen.

Mit der Installation und dem Einsatz eines zipSTOP erklärt die verantwortliche Partei, dass die folgenden Anforderungen bezüglich der Verwendung eines adäquaten NAG erfüllt wurden:

- Die Installations- und Bedienungsanleitung sowie die Wartungsanleitung wurden von allen verantwortlichen Parteien verstanden.
- Ein adäquates NAG, welches für die Ankunfts geschwindigkeit und den Gewichtsbereich eingestuft wurde, und das die Ausfallsicherheit des Bremssystems gewährleistet, ist vorhanden, funktionsfähig und wurde vor jeder Seilrutschenabfahrt einer Inspektion unterzogen.
- Das NAG wurde von einer qualifizierten Person gemäß dieser Anleitung, ASTM F2959 und anderer Anforderungen der zuständigen Behörde geprüft, und gewährleistet nachweislich die Ausfallsicherheit des Bremssystems, unabhängig von der Primärbremse und bei jedem Gewicht der Teilnehmer, bei allen Geschwindigkeiten und Ausrichtungen.

### Bestimmungen und Standards

Die Geräte zipSTOP, zipSTOP IR und zipSTOP SPEED und die im Lieferumfang enthaltenen Komponenten erfüllen alle anwendbaren Anforderungen der ASTM F2959-18-Standardpraxis für Höhenabenteuer.

Alle zipSTOP-Geräte, Bremsrollen und alle Zubehörteile von Head Rush Technologies wurden zum Einsatz als Komponenten in einem Seilrutschenbremssystem konstruiert. Ein zipSTOP-Gerät darf nur betrieben werden, wenn eine qualifizierte Person ein geeignetes Bremssystem entwickelt und installiert, welches alle Anforderungen in dieser Anleitung und jegliche anwendbaren Anforderungen der zuständigen Behörde erfüllt oder übertrifft. Die anwendbaren Normen können folgende umfassen, sind jedoch nicht darauf beschränkt: Association for Challenge Course Technology (ACCT), EN 15567-1 Sport- und Freizeitanlagen - Seilgärten, Professional Ropes Course Association (PRCA), ASTM F2959 Standard Practice for Aerial Adventure Courses und ASTM F770 Standard Practice for Ownership and Operation of Amusement Rides and Devices.

### Garantie

Reine Herstellergarantie. Für das zipSTOP-Bremssystem wird für den Zeitraum von einem (1) Jahr ab Kaufdatum eine Garantie im Hinblick auf Material- und Fertigungsfehler übernommen, mit Ausnahme der vor Ort austauschbaren Verschleißteile. Diese Garantie gilt nur für den Erstkäufer und ist davon abhängig, dass der Gebrauch und die Wartung des Gerätes durch die verantwortlichen Parteien entsprechend den zipSTOP-Anweisungen erfolgen. Hierzu zählt auch die jährliche Rezertifizierung, die in der Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitung beschrieben wird.

Diese Garantie ersetzt ausdrücklich andere Garantien, ob ausdrücklich oder stillschweigend. Jegliche stillschweigende Garantie im Hinblick auf die Marktfähigkeit oder die Eignung für einen bestimmten Zweck wird hiermit ausdrücklich ausgeschlossen. Im Garantiefall, bei einem Anspruch aus Fahrlässigkeit oder bei Gefährdungshaftung besteht die Abhilfe nach Ermessen des Herstellers ausschließlich in der Reparatur oder dem Austausch der defekten Teile. Die beanstandeten Teile sind zur Inspektion an das Servicecenter von Head Rush Technologies zurückzusenden, wobei die Transportkosten im Voraus zu bezahlen sind, damit ein befugter Servicetechniker von Head Rush nach eigenem Ermessen bestimmen kann, ob das oder die besagte(n) Teil(e) defekt ist/sind.

Diese Garantie wird null und nichtig, wenn keine Originalteile verwendet wurden oder wenn ohne die ausdrückliche, schriftliche Genehmigung des Herstellers irgendwelche Veränderungen am zipSTOP-Bremsbausatz oder an zipSTOP-Komponenten vorgenommen wurden, etwa durch den Einsatz außerhalb der vorgesehenen Anwendung oder durch die Überschreitung der angegebenen Grenzwerte des Geräts zum Gewicht und zur Geschwindigkeit.

Weder Vertreter, Händler noch sonstige Personen sind dazu berechtigt, eine andere als die hierin zum Ausdruck gebrachte Garantie im Namen des Unternehmens zu gewähren oder im Namen des Unternehmens jegliche Haftung für die Produkte zu übernehmen. Das Unternehmen übernimmt keine Garantien hinsichtlich der gehandelten Zubehörteile oder Komponenten, die nicht vom Unternehmen hergestellt wurden. Diese unterliegen gegebenenfalls den Garantien, die durch ihre entsprechenden Hersteller gewährt werden.

## Funktion der zipSTOP-Seilrutschenbremse

Die zipSTOP-Seilrutschenbremse ist ein patentiertes, selbstregulierendes Wirbelstrombremsgerät, das zum Einsatz als Komponente im Bremssystem an der Endstation einer Seilrutsche vorgesehen ist. Der zipSTOP verfügt über eine selbstregulierende Bremskonstruktion und kann ohne externe Eingriffe einen bestimmten Bereich der Gewichte der Teilnehmer und der Ankunftsgeschwindigkeiten bewältigen. Der zipSTOP wird an der Endstation der Seilrutsche mit einer Bremsrolle verbunden; wenn der ankommende Teilnehmer in Kontakt mit der Bremsrolle kommt, wird das Gurtband aus dem zipSTOP gezogen und die Bremskraft so auf den Teilnehmer übertragen. Der Auszug des Gurtbands löst eine Drehbewegung eines leitenden Rotors in einem magnetischen Feld mit entgegengesetzter Drehung aus. Die Relativbewegung zwischen dem Rotor und dem magnetischen Feld erzeugt eine magnetische Widerstandskraft, die als Wirbelstrombremsung bezeichnet wird, aufgrund der elektromagnetischen Induktion. So wird eine Bremskraft auf das Gurtband ausgeübt und die Bremsrolle bringt den Teilnehmer sanft zum Anhalten. Nach dem Aussteigen des Teilnehmers zieht eine Feder im zipSTOP automatisch das Gurtband zurück und setzt die Bremsrolle zurück, und diese ist bereit für den nächsten Teilnehmer.

Jede Seilrutsche ist anders und jedes Bremssystem muss so gestaltet werden, dass die spezifischen Anforderungen erfüllt werden. Es sind drei unterschiedliche zipSTOP-Modelle erhältlich, die unterschiedlich konfiguriert werden können, um unterschiedliche Ankunftsgeschwindigkeiten, Gewichtswerte und standortspezifische Bedingungen zu bewältigen. Die verantwortlichen Parteien müssen gewährleisten, dass das endgültige Bremssystem für den zulässigen Betriebsbereich geeignet ist, und den Anforderungen des Systems und der anwendbaren Normen gerecht wird. Bei allen Installationen ist eine unbemannte Prüfung und Freigabe erforderlich. Diese Anleitung dient als Leitfaden zu empfohlenen Praktiken und Konfigurationen, und ist nicht dazu vorgesehen, jede mögliche Konfiguration oder alle Szenarien abzudecken. Letzten Endes ist es die Aufgabe der verantwortlichen Parteien zu gewährleisten, dass das vollständige Bremssystem adäquat und kompatibel mit den Anforderungen und den Bedingungen der Seilrutsche ist.

Weitere Informationen zur Installation und Verwendung von zipSTOPs, NAGs, Zubehör, sowie zur Inspektion, Wartung und viele andere Themen finden Sie unter [www.headrushtech.com](http://www.headrushtech.com).



DIE IN DIESER ANLEITUNG DARGESTELLTEN ABBILDUNGEN SIND NICHT MASSSTABGETREU UND ZEIGEN UNTER UMSTÄNDEN NICHT ALLE ERFORDERLICHEN KOMPONENTEN ODER STRUKTUREN, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BEGRENZT AUF: NAG, ANKER, ABSPANNLEINEN, SICHERHEITSAUSRÜSTUNG USW.



ES IST DIE AUFGABE DER VERANTWORTLICHEN PARTEI ZU GEWÄHRLEISTEN, DASS DAS BREMSSYSTEM SÄMTLICHE NOTWENDIGE AUSRÜSTUNG BEINHÄLTET, ADÄQUAT KONSTRUIERT UND FUNKTIONAL FÜR DIE LEBENSDAUER DER SEILRUTCHE IST. DAZU GEHÖREN REGELMÄSSIGE INSPEKTIONEN SOWIE DIE WARTUNG UND DER AUSTAUSCH VON KOMPONENTEN.

## Modelle, Spezifikationen und Teile: zipSTOP und Bremsrolle

Es sind drei zipSTOP-Modelle erhältlich, um eine Reihe von Ankunftsgeschwindigkeiten zu bewältigen. Jeder zipSTOP ist mit einer Bremsrolle und einer Befestigungsklammer ausgestattet, um den zipSTOP zu verankern. Der Eigentümer sollte die Originalverpackung aufbewahren, um sie für die Lagerung und den Versand des Geräts nutzen zu können.

### Alle zipSTOP-Modelle

BETRIEBSTEMPERATUR	-10 °C (14 °F) bis 40 °C (104 °F)
LAGERTEMPERATUR	-20 °C (-4 °F) bis 60 °C (140 °F)
GEWICHTSBEREICH	15 bis 150 kg (33 – 330 lbs)

### zipSTOP-Bremseinheit, ZS125-08

MAXIMALER LEINENAUSZUG	12,5 m (41 ft)	
MAXIMALE ANKUNFTSGESCHWINDIGKEIT	1:1 UMLENKVERHÄLTNIS	36 km/h (22 mph)
	2:1 UMLENKVERHÄLTNIS	60 km/h (37 mph)

### zipSTOP IR-Bremseinheit, ZSIR150-20A

MAXIMALER LEINENAUSZUG	20 m (65 ft)	
MAXIMALE ANKUNFTSGESCHWINDIGKEIT*	1:1 UMLENKVERHÄLTNIS	60 km/h (37 mph)

\* Nur 1:1 Umlenkverhältnis zulässig

### zipSTOP SPEED-Bremseinheit, ZSSD150-20A

MAXIMALER LEINENAUSZUG	20 m (65 ft)	
MAXIMALE ANKUNFTSGESCHWINDIGKEIT**	2:1 UMLENKVERHÄLTNIS	72 km/h (45 mph)

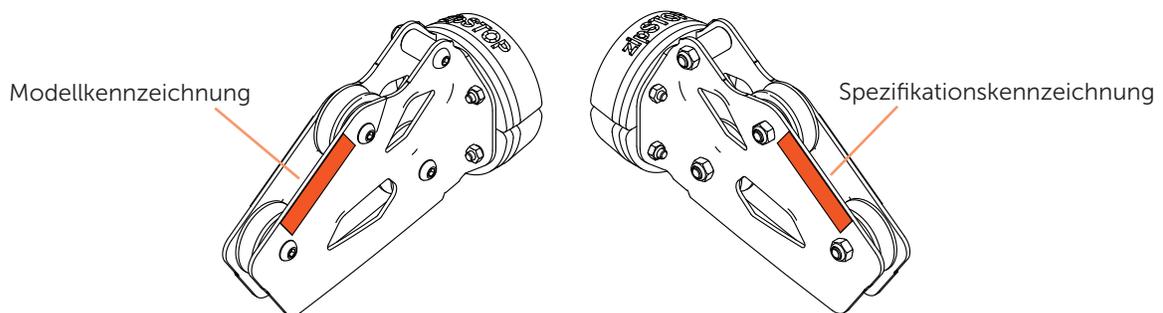
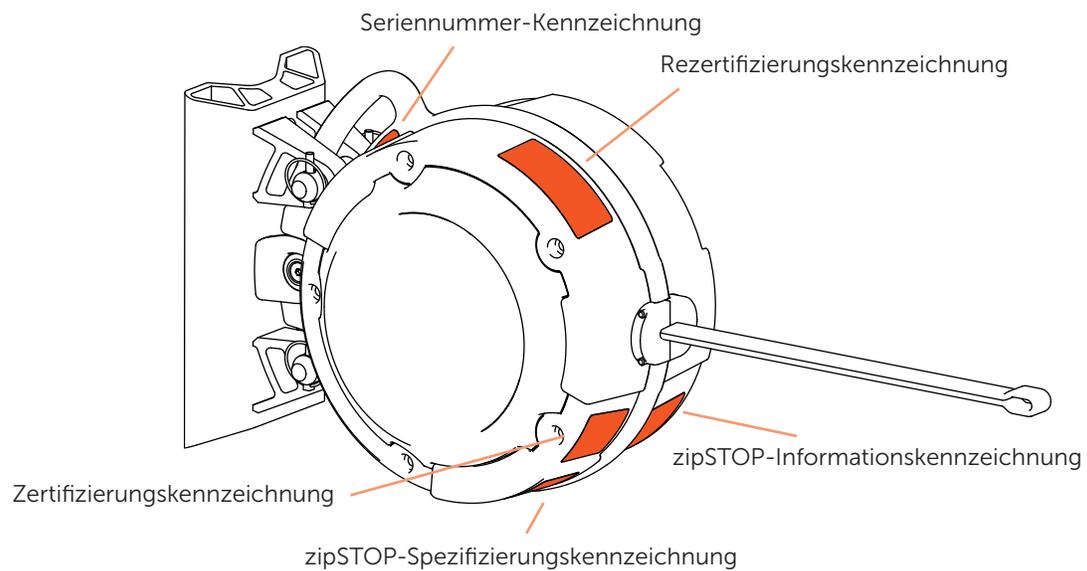
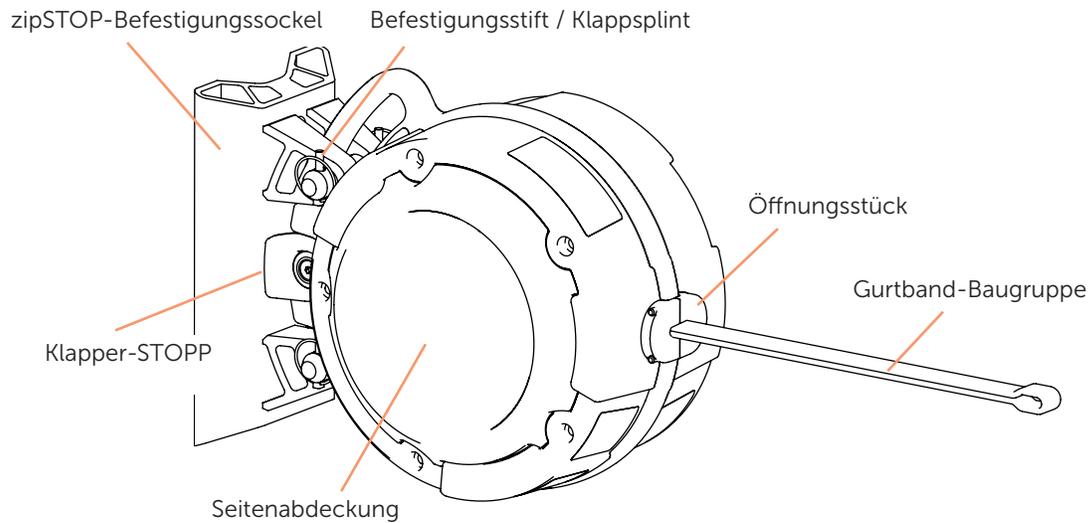
\*\* Nur 2:1 Umlenkverhältnis zulässig

HINWEIS: Alle Untersetzungsverhältnisse müssen ordnungsgemäß konfiguriert sein, um eine verlässliche automatische Rücksetzung zu ermöglichen. Die Bedienung ohne verlässliche automatische Rücksetzung ist nicht gestattet.

### zipSTOP-Bremsrolle

ZT 125-17-1/2	Zum Einsatz mit Seilrutschen der Größe 1/2 Zoll [12-13 mm]
ZT 125-17-5/8	Zum Einsatz mit Seilrutschen der Größe 5/8 Zoll [16 mm]
ZT 125-17-3/4	Zum Einsatz mit Seilrutschen der Größe 3/4 Zoll [19 mm]

Auf die folgenden Fachbezeichnungen und Komponenten wird in allen Installations- und Bedienungs- sowie Wartungsanleitungen Bezug genommen.



# UMLENK- UND UNTERSETZUNGSSYSTEME

Die zipSTOP-Seilrutschenbremse stellt eine Komponente in einem Seilrutschenbremssystem dar. Mit der Ausnahme der Installation mithilfe eines Drehpunkt-Sicherungsgeräts (siehe Anleitung für Drehpunkt-Sicherungsgerät) benötigen sämtliche zipSTOPs ein Umlenkensystem, um die Bremsrolle mit dem zipSTOP-Gurtband zu verbinden. Ein 2:1-Untersetzungssystem kann bei einem zipSTOP verwendet werden und ist bei der Installation des zipSTOP SPEED erforderlich. Bei einem Untersetzungssystem handelt es sich um ein Umlenkensystem, das Rollen verwendet, um die Geschwindigkeit und den Auszug des Gurtbands in Relation zur Ankunftsgeschwindigkeit zu reduzieren, und darf nur in Konfigurationen eingesetzt werden, die in dieser Anleitung benannt werden. Die folgenden Abschnitte umfassen Diagramme und Erläuterungen, um die zulässigen Konfigurationen und die Funktionsweise der jeweiligen Konfiguration darzustellen.



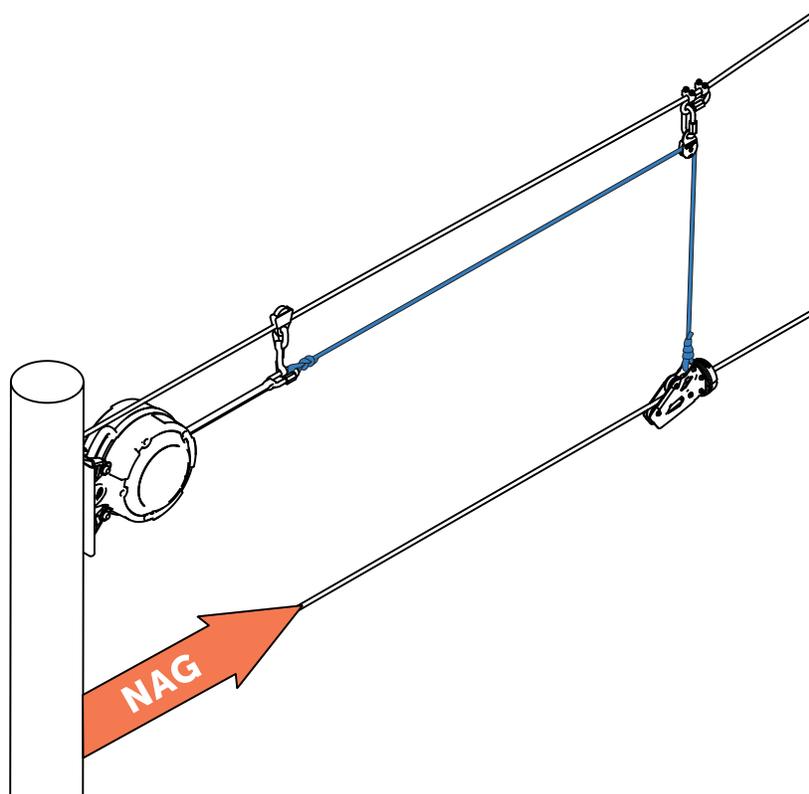
**SÄMTLICHE ZULÄSSIGEN GERÄTE-UNTERSETZUNGSVERHÄLTNISS WERDEN IM FOLGENDEN SPEZIFIZIERT UND ENTHALTEN: ZIPSTOP 1:1, ZIPSTOP 2:1, ZIPSTOP IR 1:1, ZIPSTOP SPEED 2:1.**

**DIE VERWENDUNG EINES ZIPSTOPS MIT EINEM UNTERSETZUNGSVERHÄLTNIS, WELCHES NICHT AUSDRÜCKLICH SPEZIFIZIERT IST, IST NICHT GESTATTET. UNTERSETZUNGSVERHÄLTNISS VON 3:1 UND HÖHER SIND VERBOTEN.**

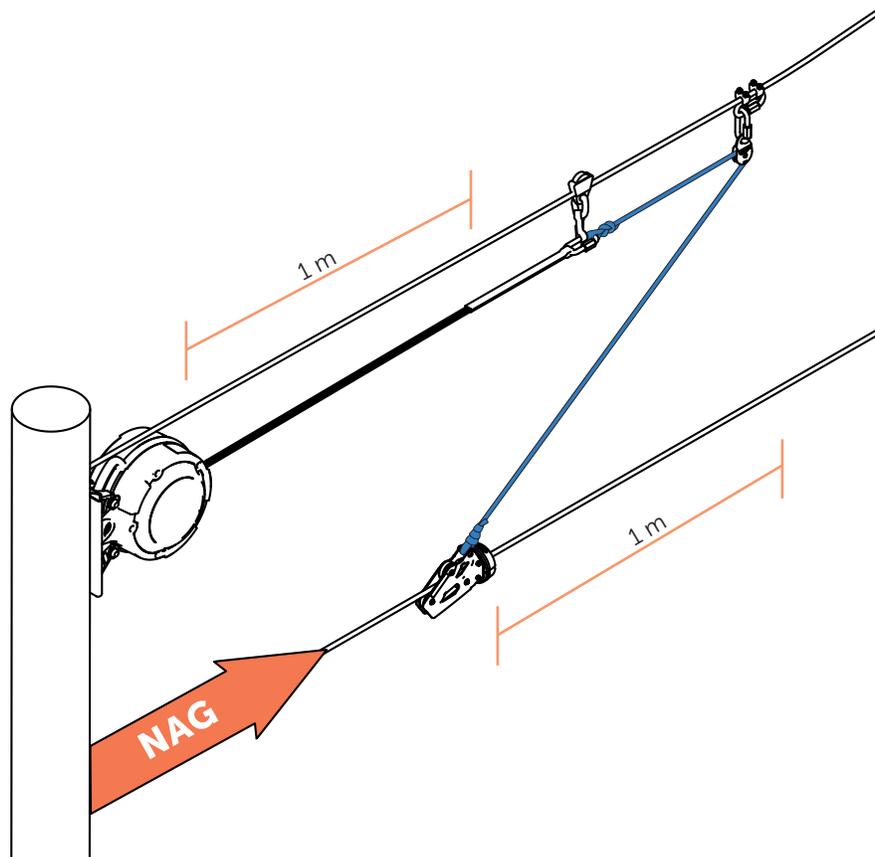
## Umlenkensysteme

Bei einem Umlenkensystem mit einem 1:1-Verhältnis wird die Bremsrolle mithilfe eines Umlenkseils direkt mit dem zipSTOP-Gurtband verbunden. Bei jedem Meter, den sich die Bremsrolle bewegt, zieht sich das zipSTOP-Gurtband um einen Meter aus (Auswirkung der Drehpunkthöhe nicht berücksichtigt). Die beiden folgenden Abbildungen zeigen dieses System in der Rücksetzungsposition und während der Bremsung. Installationen mit 1:1-Umlenkensystemen erhöhen die Überschaubarkeit und erleichtert die Inspektion.

Bei einem 1:1-Verhältnis können Ankunftsgeschwindigkeiten von bis zu 36 km/h [22 mph] mit einem zipSTOP und 60 km/h [37 mph] mit einem zipSTOP IR bewältigt werden. Ein Verhältnis von 1:1 ist die einzig zulässige Konfiguration für den zipSTOP IR. Die Leistung ähnelt der eines zipSTOPs in einer 2:1-Konfiguration, ohne die zusätzliche Komplexität eines Untersetzungssystems.



*Umlenkung im Verhältnis 1:1 in der Rücksetzungsposition*



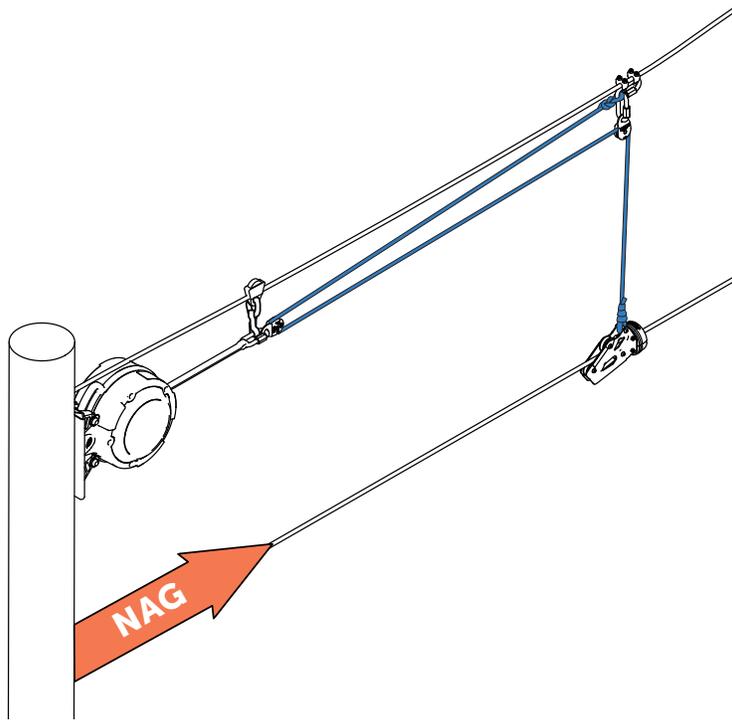
*Umlenkung im Verhältnis 1:1 während der Bremsung*

## 2:1-Untersetzungsverhältnis

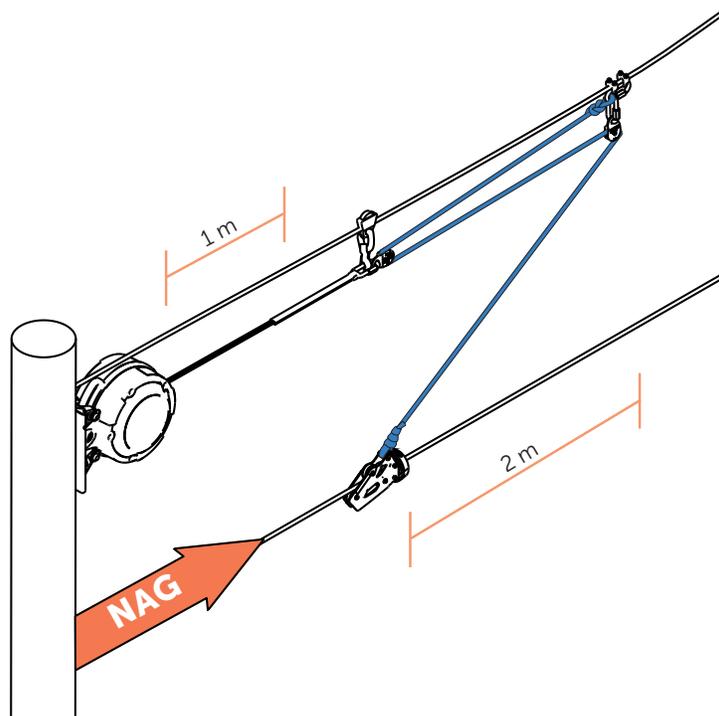
Bei einem System mit einem Untersetzungsverhältnis von 2:1 wird das Umlenkseil, das die Bremsrolle mit dem zipSTOP-Gurtband verbindet, durch eine Rolle am Ende des Gurtbands geführt, um ein Verhältnis von 2:1 zu erreichen. Für alle zwei Meter, die sich die Bremsrolle bewegt, zieht sich das zipSTOP-Gurtband um einen Meter aus (Auswirkung der Drehpunkthöhe nicht berücksichtigt), und zwar halb so schnell wie die Bremsrolle. Die beiden folgenden Abbildungen zeigen dieses System in der Rücksetzungsposition und während der Bremsung. Installationen mit einem 2:1-Untersetzungs-system können komplexer sein, und zusätzliche Inspektionen und Prüfungen erfordern.

Bei einem 2:1-Verhältnis können Ankunftsgeschwindigkeiten von bis zu 60 km/h [37 mph] mit einem zipSTOP und 72 km/h [45 mph] mit dem zipSTOP SPEED bewältigt werden. Ein Verhältnis von 2:1 ist bei Installationen des Modells zipSTOP SPEED die einzige zulässige Konfiguration.

Bei der Konfiguration eines zipSTOP SPEEDs erfordert der längere Bremsweg eine ausreichende Stützung des Umlenkseils mithilfe eines Traveler-Bausatzes und Halterungs-Seilrollen. Siehe Abschnitt: **2:1 Untersetzungskonfigurationen** für ausführliche Konfigurationsinformationen.



*Untersetzung im Verhältnis 2:1 in der Rücksetzungsposition*

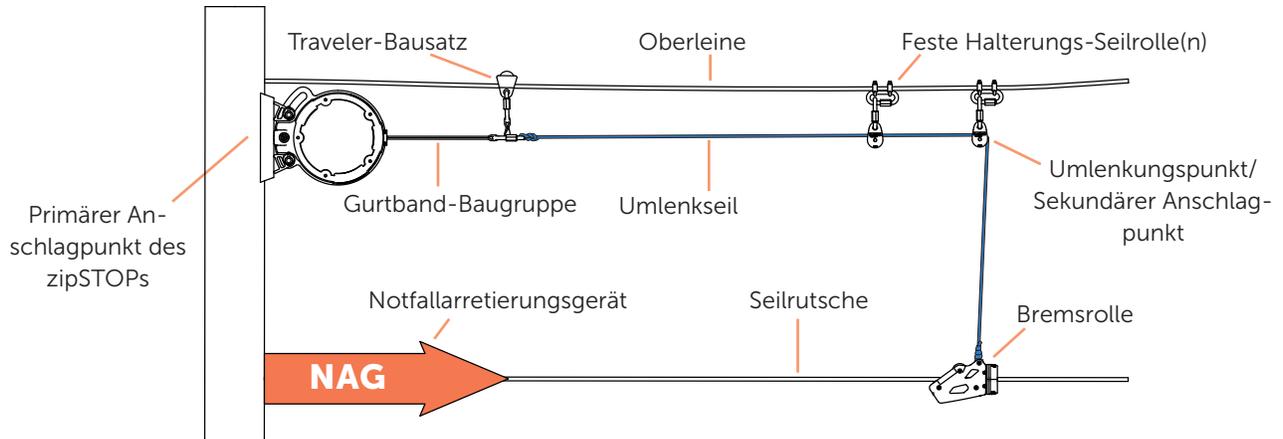


*Untersetzung im Verhältnis 2:1 während der Bremsung*

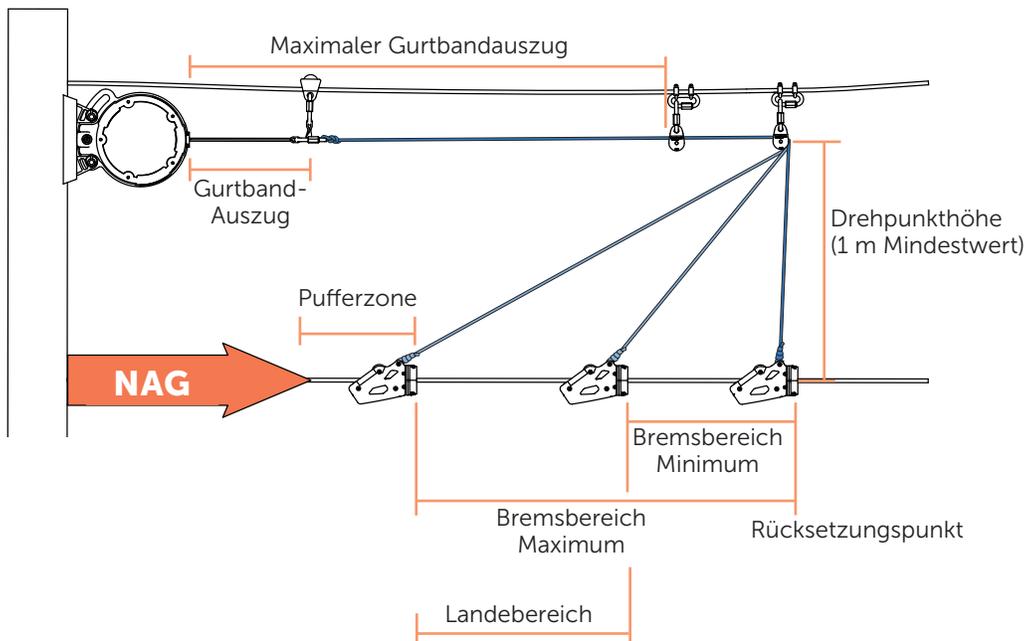
# KOMPONENTEN DES ZIPSTOP-BREMSSYSTEMS

## Umlenkungs-/Untersetzungssystemkomponenten

Die folgenden Diagramme zeigen die typischen Komponenten in einem typischen zipSTOP-Seilbremssystem. Abhängig von der Installation können zusätzliche oder weniger Komponenten notwendig sein.



Komponenten des Umlenkungssystems



Abmessungen des Bremsbereichs



DIE FOLGENDEN PUNKTE UND WARNUNGEN GELTEN FÜR ALLE UMLENKSYSTEME UND MÜSSEN BEIM DESIGN, DER INSTALLATION, PRÜFUNG UND BEIM BETRIEB JEGLICHEN BREMSSYSTEMS, BEI DEM EIN ZIPSTOP EINGESETZT WIRD, BERÜCKSICHTIGT WERDEN.

## WARNUNGEN

- Vor jeder Abfahrt muss das Bremssystem inspiziert werden, um dessen Einsatzbereitschaft zu bestätigen.
- Die Brems- und Seilrutschenkonfigurationen sollten die Inspektion sämtlicher Komponenten/Systeme erleichtern.
- Die Umlenkseile müssen frei und ungehindert und ohne Berührung oder Verwicklung mit anderen Komponenten verlaufen. Ein Kontakt mit einer anderen Komponente während der Bewegung / unter Belastung kann zu einer Beschädigung des Seils oder Gurtbands führen.
- Die Umlenkseile können sich verdrehen, verwickeln oder an einer Oberleine, der Hauptleine der Seilrutsche, anderen Strukturen oder Ausrüstung reiben und MÜSSEN vor jeder Abfahrt inspiziert werden, neben einer vollständigen Rücksetzung des Bremssystems.
- Das Bremssystem muss so konstruiert sein, dass nach jeder Nutzung eine verlässliche Rücksetzung erreicht wird.
- Durch die Riss des Umlenkseils oder des zipSTOP-Gurtbands wird der Teilnehmer vom zipSTOP getrennt. Das bedeutet, dass der Teilnehmer nicht gebremst wird. Sämtliche Stoffe müssen häufigen Prüfungen unterzogen werden (mindestens einmal pro Tag).
- Falls der zipSTOP bei der Rücksetzung der Bremsrolle versagt, führt dies dazu, dass der zipSTOP gar nicht, nicht ausreichend oder abrupt usw. bremst.

## Notfallarretierungsgerät – NAG



DAS NAG MUSS SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN VERHINDERN UND AUSFALLSICHER SEIN. SEILRUTSCHEN, BEI DENEN EINE ZIPSTOP-BREMSE VERWENDET WIRD, MÜSSEN UNABHÄNGIGE PRIMÄRE UND NOTFALLARRETIERUNGSGERÄTE VERWENDEN, UM DIE BEWEGUNG DER TEILNEHMER ANZUHALTEN.

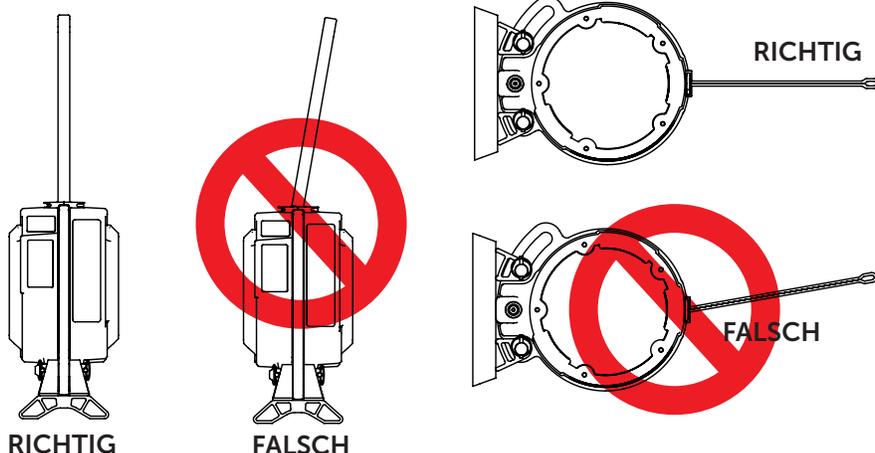
Bei einem NAG handelt es sich um eine unabhängige sekundäre Bremse mit geeignetem Design, angemessener technischer Konstruktion und ausreichender Prüfung, welche einen Teilnehmer zum Halten bringt. Auf diese Weise wird das Bremssystem ausfallsicher, falls die primäre Bremse nicht die erwartete Leistung bringt. NAGs müssen gemäß Head Rush Technologies immer eingesetzt werden, wenn ein zipSTOP als die primäre Bremse verwendet wird. Das NAG muss bei einem Ausfall der primären Bremse automatisch in Betrieb gesetzt werden und muss für die Ankunfts geschwindigkeit und den Gewichtsbereich zugelassen sein. Ein NAG darf nicht davon abhängig sein, dass ein Teilnehmer oder ein Mitarbeiter im Kundenverkehr bei einem Ausfall der Primärbremse das NAG betätigt, und es darf nicht am zipSTOP befestigt sein oder die Rücksetzungsfunktion des zipSTOP verwenden, um das NAG zurückzusetzen.

## Primärer Anschlagpunkt

Der primäre Anschlagpunkt bietet eine Unterstützung für die zipSTOP-Bremseinheit. Jedes zipSTOP-Gerät ist mit einem Befestigungssockel ausgestattet, welcher die Montage auf einer flachen oder zylindrischen Ankerstruktur ermöglicht. Die Struktur der Endstelle wird gemeinhin als der primäre Anschlagpunkt und als Anschlagpunkt für eine Oberleine genutzt. Der Ort und die Ausrichtung des primären Anschlagpunkts müssen so gewählt werden, um zu gewährleisten, dass das Gurtband am Umlenkungspunkt ausgerichtet ist und gerade aus dem Gerät läuft. Bei der Verwendung einer Oberleine muss der primäre Anschlagpunkt genau unter der Leine und so nahe wie möglich zur Leine positioniert werden.



**DAS GURT BAND MUSS ORDNUNGSGEMÄSS AUSGERICHTET SEIN, UM EINEN BESCHLEUNIGTEN VERSCHLEISS ZU VERHINDERN.**



*Ordnungsgemäße und falsche Gurtbandausrichtung*

Bei den Lasten, die in der unteren Tabelle angegeben sind, handelt es sich um die theoretisch höchsten Lasten, die am primären Anschlagpunkt erwartet werden können und die auf den betriebstechnischen Grenzen des Geräts basieren. Die angegebenen Lasten gelten nur für die Installation eines einzigen zipSTOP-Bremssystems und berücksichtigen keine zusätzliche Ausrüstung oder weitere Lasten, die auf die primäre Befestigung ausgeübt werden. Diese Lasten gelten bei der Verwendung eines Drehpunkt-Sicherungsgeräts.



**DER PRIMÄRE ANSCHLAGPUNKT MUSS ÜBER EINE AUSREICHENDE STÄRKE UND DIE GEEIGNETE FORM VERFÜGEN, DASS ER ALLE WÄHREND DES BREMSBETRIEBS EINWIRKENDEN LASTEN TRÄGT.**

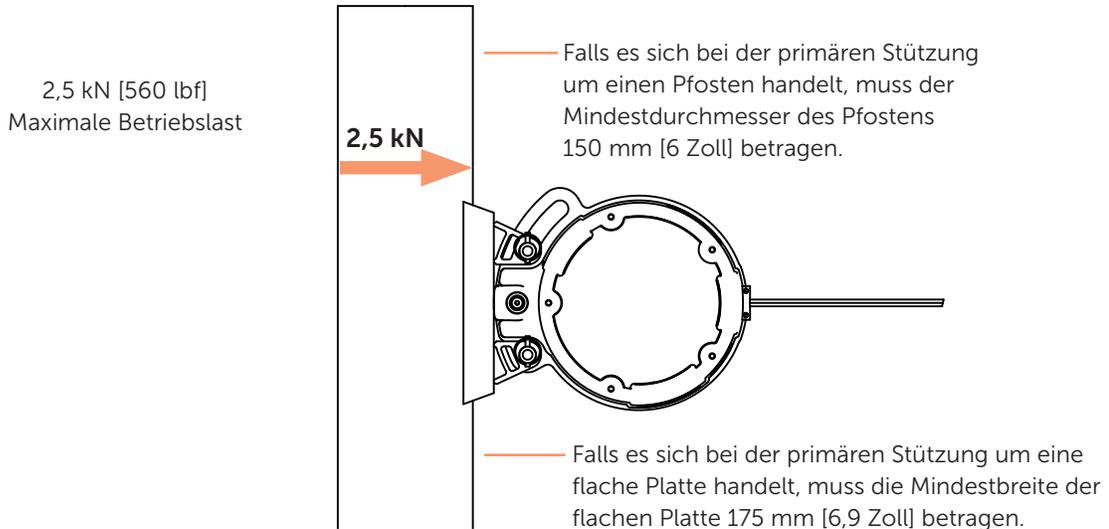
**DIE ANGEgebenEN LASTEN ENTHALTEN KEINEN SICHERHEITSAKTOR. ES IST DIE AUFGABE DER VERANTWORTLICHEN PARTEI ZU GEWÄHRLEISTEN, DASS EIN ADÄQUATER SICHERHEITSAKTOR BEI DEN VERANKERUNGEN ODER STRUKTUREN IMPLEMENTIERT WIRD – GEMÄSS DEN ANWENDBAREN DESIGNANFORDERUNGEN ODER DEN ANFORDERUNGEN DER ZUSTÄNDIGEN BEHÖRDE.**

## Alle zipSTOP-Modelle: Maximale Betriebslasten am primären Anschlagpunkt

IN EINER LINIE MIT DER BREMSLEINE	2,5 kN
RECHTWINKLIG ZUR BREMSLEINE	UNBEDEUTEND

*Maximale Betriebslast am primären Anschlagpunkt*

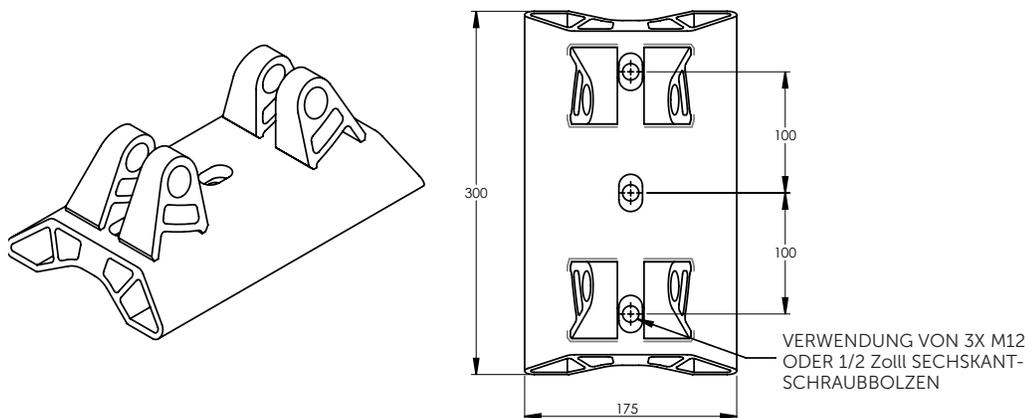
## zipstop-Befestigungssockel



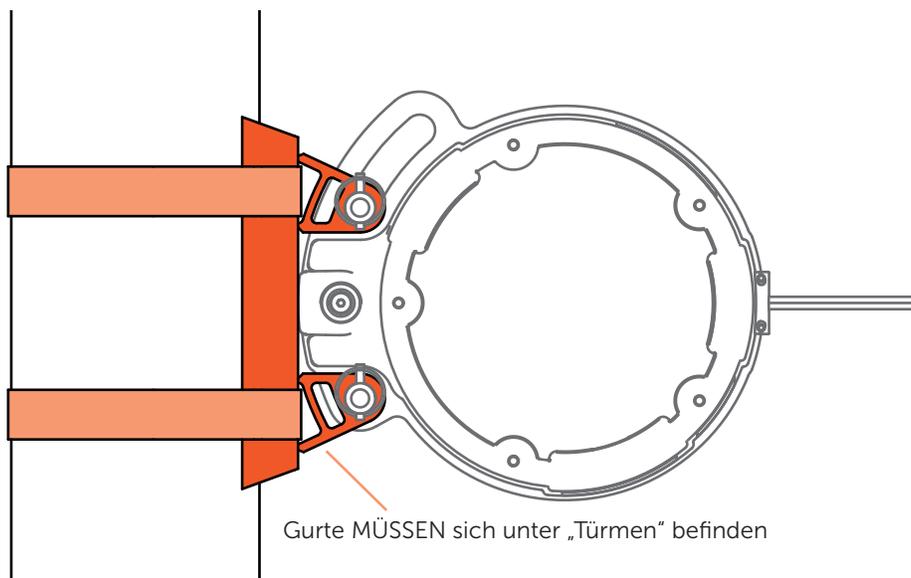
Primärer Anschlagpunkt des zipSTOPs

## MONTAGE DES ZIPSTOP-SOCKELS

Der zipSTOP-Befestigungssockel wird am primären Anschlagpunkt mit drei Befestigungsschrauben des Typs M12 oder 1/2 Zoll mit Bolzen angebracht. Spanngurte oder andere flexible/metallische Bänder sind akzeptabel, vorausgesetzt, dass die verantwortliche Partei damit einverstanden ist und dass die Anleitungen des Spanngurt-/Band-Herstellers dies gestatten. Die Spanngurte muss unter den vier (4) „Türmen“ des zipSTOP-Befestigungssockels hindurchgeführt werden, wie unten dargestellt. Dabei müssen scharfe Kanten umgangen werden und ein minimaler Pfostendurchmesser von 150 mm [6 Zoll] eingehalten werden. Ebenso muss darauf geachtet werden, dass keine Gefahr des Abrutschens besteht, dass kompatible Komponenten verwendet werden und die die Inspektionsintervalle und -kriterien von der verantwortlichen Partei erhöht werden.



zipSTOP-Befestigungssockel



Mit Spanngurt montierter zipSTOP-Sockel

## Sekundärer Anschlagpunkt und Oberleinen

Der sekundäre Anschlagpunkt unterstützt die Umlenkrolle und die im Umlenkensystem verwendeten weiteren Ausrüstungsteile. Der sekundäre Anschlagpunkt befindet sich in einer Linie (und direkt darüber, falls eine Oberleine verwendet wird), mit dem Anfang der Arretierungszone / des Rücksetzungspunkts der Bremsrolle. Die Position des sekundären Anschlagpunkts muss gewährleisten, dass die Drehpunkthöhe von mindestens 1 m erreicht wird. Lesen Sie dazu den Abschnitt: **Drehpunkthöhe**.

Eine Oberleine ist die häufigste Methode zur Einrichtung des sekundären Anschlagpunkts und erleichtert die Vorwärts- und Rückwärtsbewegung des Umlenkungspunkts. Oberleinen ermöglichen den Einsatz eines Traveler-Bausatzes und fester Halterungs-Seilrollen, um den Durchhang des Umlenkseils zu reduzieren, und sie sind unter Umständen notwendig, um einen nahtloseren Betrieb zu gewährleisten und um längere Bremswege zu ermöglichen. Der Seilrutschendesigner sollte bei der Planung berücksichtigen, dass die Oberleine mindestens so lang ist wie der maximale Bremsweg, so dass auch Ankunfts geschwindigkeit bewältigt werden können, die höher sind als erwartet.

Der sekundäre Anschlagpunkt muss über eine ausreichende Stärke und die geeignete Form verfügen, dass er alle während der Abfahrt des Teilnehmers und während des Bremsbetriebs einwirkenden Lasten trägt. Bei den Lasten, die in der unteren Tabelle angegeben sind, handelt es sich um die theoretisch höchsten Lasten, die am sekundären Anschlagpunkt erwartet werden können und die auf den betriebstechnischen Grenzen des Geräts unter normalen Betriebsbedingungen basieren. Bei der Verwendung einer Oberleine müssen in der Design- und Testphase die Ablenkung und dynamische Bewegungen berücksichtigt werden. Die Werte enthalten keinen Sicherheitsfaktor. Es ist die Aufgabe der verantwortlichen Partei zu gewährleisten, dass ein adäquater Sicherheitsfaktor implementiert wird – gemäß den anwendbaren Designanforderungen oder den Anforderungen der zuständigen Behörden auf regionaler, bundesstaatlicher oder Bundesebene oder weiterer anwendbarer Anforderungen. Die angegebenen Lasten gelten nur für die Installation eines einzigen zipSTOP-Bremssystems und berücksichtigen keine zusätzliche Ausrüstung oder weitere Lasten, die auf die sekundäre Befestigung ausgeübt werden.

Für Informationen zu Optionen eines zusätzlichen sekundären Anschlagpunkts lesen Sie bitte den Abschnitt: **Alternative Konfigurationen: Drehpunkt-Sicherungsgerät, versetzter Pfosten usw.**



DER SEKUNDÄRE ANSCHLAGPUNKT MUSS ÜBER EINE AUSREICHENDE STÄRKE UND DIE GEEIGNETE FORM VERFÜGEN, DASS ER ALLE WÄHREND DES BREMSBETRIEBS EINWIRKENDEN LASTEN TRÄGT. DIE ANGEGBENEN LASTEN ENTHALTEN KEINEN SICHERHEITSFAKTOR. ES IST DIE AUFGABE DER VERANTWORTLICHEN PARTEI ZU GEWÄHRLEISTEN, DASS EIN ADÄQUATER SICHERHEITSFAKTOR IMPLEMENTIERT WIRD – GEMÄSS DEN ANWENDBAREN DESIGNANFORDERUNGEN ODER DEN ANFORDERUNGEN DER ZUSTÄNDIGEN BEHÖRDE.

**zipSTOP 1:1-Verhältnis Max. Betriebslasten am sekundären Anschlagpunkt**

IN EINER LINIE MIT DER BREMSLEINE	4,7 kN
RECHTWINKLIG ZUR BREMSLEINE	1,4 kN

**zipSTOP 2:1-Verhältnis Max. Betriebslasten am sekundären Anschlagpunkt**

IN EINER LINIE MIT DER BREMSLEINE	3,8 kN
RECHTWINKLIG ZUR BREMSLEINE	0,6 kN

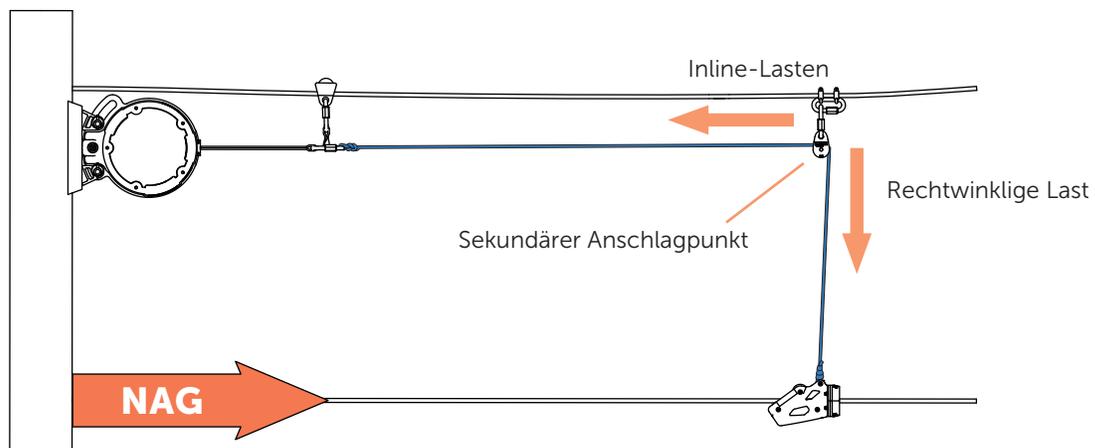
**zipSTOP IR 1:1-Verhältnis Max. Betriebslasten am sekundären Anschlagpunkt**

IN EINER LINIE MIT DER BREMSLEINE	3,8 kN
RECHTWINKLIG ZUR BREMSLEINE	0,6 kN

**zipSTOP SPEED 2:1-Verhältnis Max. Betriebslasten am sekundären Anschlagpunkt**

IN EINER LINIE MIT DER BREMSLEINE	3,2 kN
RECHTWINKLIG ZUR BREMSLEINE	0,4 kN

*Maximale Betriebslasten am sekundären Anschlagpunkt*



*Lastrichtungen am sekundären Anschlagpunkt*

## Bremsrolle

Die zipSTOP-Bremsrolle erfasst die Seilrutsche und ist über das Umlenkseil mit dem zipSTOP-Gurtband verbunden. Die ankommenden Teilnehmer sind in Kontakt mit der Bremsrolle und fahren damit das Seil hinunter. Dabei wird das zipSTOP-Gurtband ausgezogen, das eine Bremskraft auf den Teilnehmer ausübt. Die Bremsrolle muss mit dem Kabeltyp und -durchmesser der Seilrutsche und der Rolle des Teilnehmers kompatibel sein. Die zipSTOP-Bremsrolle ist geeignet für Kabeldurchmesser von 1/2 Zoll [12-13 mm], 5/8 Zoll [16 mm] oder 3/4 Zoll [19 mm] und verwendet zwei BumpSTOPS, verschleißbare Gummioberflächen für den Aufprall auf der Vorderseite der Bremsrolle, für einen ruhigen, nahtlosen Betrieb und einen minimalen Verschleiß der Rollen der Teilnehmer. Falls eine andere Bremsrolle als die zipSTOP-Rolle verwendet wird, muss die verantwortliche Partei die Kompatibilität gewährleisten. Die Bremsrolle muss über einen Rollwiderstand verfügen.

## Umlenkseil

Das Umlenkseil ist eine wesentliche Komponente, welche den zipSTOP mit der Bremsrolle verbindet und die Bremskraft überträgt, um die Bewegung des Teilnehmers anzuhalten. Für den ordnungsgemäßen Betrieb sind die richtige Seilauswahl und eine häufige Inspektion (mindestens täglich) von hoher Bedeutung. Sämtliche Stoffkomponenten sind Verschleiß und einer Verschlechterung ihres Zustands ausgesetzt und können von einem Moment zum anderen beschädigt werden. Ebenso müssen sie regelmäßig ausgetauscht werden.

Der Einsatz und das Versagen eines falschen Umlenkseils führen dazu, dass der Teilnehmer vom zipSTOP getrennt wird. Umlenkseile sind unter Umständen rauen Umgebungen, schwerem Abrieb, schockartigen Belastungen und hohen Geschwindigkeiten ausgesetzt und müssen ihre hohe Leistung aufrechterhalten. Die korrekte Auswahl und die Integrität des Umlenkseils sind das A und O eines Umlenksystems.

## AUSWAHL DES UMLENKSEILS

Um eine ordnungsgemäße und verlässliche Funktion zu gewährleisten, müssen Umlenkseile strengen und bindenden Anforderungen gerecht werden, die von den üblichen, auf dem Markt angebotenen Seilen nicht erfüllt werden können. Umlenkseile müssen eine hohe Stärke und einen kleinen Durchmesser aufweisen, sie müssen aus wasserabweisenden Materialien mit minimaler Dehnung gefertigt sein, eine hohe Abriebfestigkeit und UV-Beständigkeit sowie eine ausgewogene Konstruktion besitzen. Das Gorilla-Seil von Head Rush Technologies ist eine optimierte Konstruktion, um diese Anforderungen zum Einsatz als ein Umlenkseil zu erfüllen. Es werden nicht viele geeignete Alternativen angeboten; die Verwendung des Gorilla-Seils wird empfohlen.



EIN VERSAGEN DES UMLENKSEILS FÜHRT ZU EINER TRENnung DES TEILNEHMERS VOM ZIPSTOP, UND DER TEILNEHMER WIRD NICHT GEBREMST.



UM ALLE ANFORDERUNGEN AN UMLENKSEILE ZU ERFÜLLEN, MUSS EIN GORILLA-SEIL ODER EIN SEIL MIT EINER DIREKT ÄQUIVALENTEN KERNMANTELKONSTRUKTION (UMMANTELUNG) UND EINEM AUSBALANCIERTEN, GEFLOCHTENEN KERN AUS POLYETHYLEN MIT ULTRAHOHEM MOLEKULARGEWICHT VERWENDET WERDEN, DAS SÄMTLICHEN ANFORDERUNGEN GERECHT WIRD.



SEILE MIT ARAMIDKERNEN DÜRFEN AUFGRUND DER SCHLECHTEN KOMPATIBILITÄT UND DER FEHLENDEN MÖGLICHKEIT EINER VISUELLEN SICHTUNG EINES VERSCHLECHTERTEN ZUSTANDS NICHT ALS UMLENKSEILE VERWENDET WERDEN, ZU DEN ÜBLICHEN SEILEN MIT ARAMIDKERNEN GEHÖREN TECHNORA, KEVLAR, TWARON, NOMEX, USW.



## DIE FOLGENDEN ALLGEMEINEN RICHTLINIEN GELTEN FÜR ALLE GURTBÄNDER, SEILE UND STOFFE:

- Seile, Gurtbänder und sonstige Stoffkomponenten müssen in einem sauberen, trockenen Bereich gelagert werden, nicht auf dem Boden und in sicherer Entfernung von Hitzequellen und Sonneneinstrahlung.
- Die Seile müssen gemäß den Herstelleranleitungen an den Enden verbunden werden.
- Falls die Seile auf falsche Weise benutzt wurden oder Anzeichen einer Beschädigung zeigen, einschließlich, aber nicht begrenzt auf: Schnitte, schwerer Abrieb, eingedrückte Stellen, geschmolzene oder glasige Stellen, uneinheitliche Durchmesser oder Struktur (flach, klumpig, harte Stellen usw.), Knicke, abgerutschte Ummantelung usw., müssen die Seile aus dem Betrieb genommen werden.
- Sie dürfen niemals Chemikalien oder hohen Temperaturen ausgesetzt werden.
- Falls der vorherige Einsatz des Stoffs bzw. des Produkts aus Stoff, nicht bekannt ist, muss dieser/dieses ausgetauscht werden.
- Es müssen Aufzeichnungen zur Inspektion und zu den vorherigen Einsätzen gepflegt werden.

## ANFORDERUNGEN AN UMLENKSEILE UND SPEZIFIKATIONEN

Falls eine Alternative zu einem Gorilla-Seil ausgewählt wurde (nicht empfohlen), muss diese geeignet und kompatibel für die vorgesehene Anwendung sein.

Die folgenden Mindestanforderungen müssen erfüllt werden:

- Kompatibilität mit der ausgewählten Rolle, bitte lesen Sie dazu den Abschnitt: **Rollen**
- Ausbalancierte, geflochtene Konstruktion für minimale Verwicklungen und Knicke.
- Seilkonstruktion mit Kernmantel (ummantelter Kern).
- Geeignet für Einsatz im Außenbereich und die Anwendung.

## MINDESTANFORDERUNGEN AN UMLENKSEILE

### ALLE zipSTOP-MODELLE

<b>MINDESTSTÄRKE</b>	18,7 kN
<b>DEHNUNG</b>	Geringe Dehnung / Statik
<b>VERSCHLEISSFESTIGKEIT</b>	Hohe Abriebfestigkeit und UV-Beständigkeit
<b>WASSERBESTÄNDIGKEIT</b>	Wasserabweisende Materialien
<b>MAXIMALER DURCHMESSER</b>	6 mm

*Mindestanforderungen an Umlenkseile*

## Rollen

Rollen, die in einem Umlenksystem verwendet werden, können als die Umlenkrolle, die Untersetzungsrolle, als feste Halterungs-Seilrolle und/oder als Teil des Traveler-Bausatzes verwendet werden. Für den ordnungsgemäßen Betrieb sind die richtige Rollenauswahl und eine häufige Inspektion (mindestens täglich) von hoher Bedeutung. Rollen sind Verschleiß und einem Verlust der Effizienz sowie Korrosion ausgesetzt und müssen regelmäßig ausgetauscht werden.

Die Verwendung einer falschen Rolle kann zu einer schlechten / abrupten Bremsleistung, zu einem beschleunigten Gurtverschleiß, zu einer plötzlichen Beschädigung des Seils, zu einer Verwicklung oder zum Verfangen des Umlenkseils oder der Rolle selbst führen. Rollen sind unter Umständen rauen Umgebungen, schwerem Verschleiß, schockartigen Belastungen und hohen Geschwindigkeiten ausgesetzt und müssen ihre hohe Leistung aufrechterhalten. Die korrekte Auswahl und die Integrität der Rollen sind das A und O bei der Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Leistung und bei der Übertragung der Bremskraft.

## UMLENK- UND UNTERSETZUNGSROLLEN

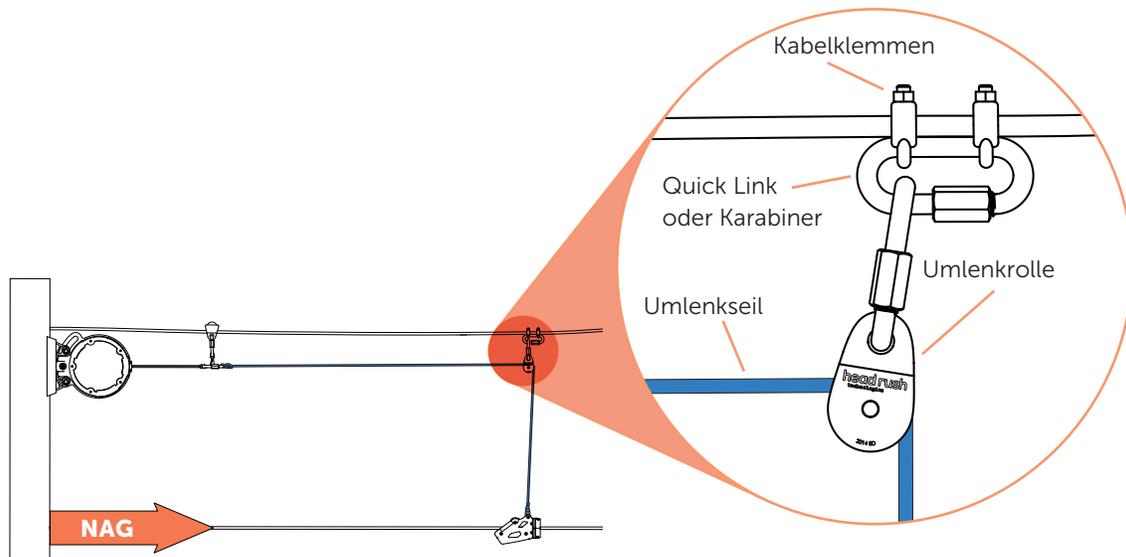
Die Umlenk- und Untersetzungsrollen sind die wichtigsten Rollen im Umlenksystem. Um eine ordnungsgemäße und verlässliche Funktion zu gewährleisten, müssen diese Rollen strengen und bindenden Anforderungen gerecht werden, die von den üblichen, auf dem Markt angebotenen Rollen nicht erfüllt werden können. Die Umlenk- und Untersetzungsrollen müssen für den kleinen Durchmesser (maximal 6 mm) des Umlenkseils geeignet sein, korrosionsbeständig sein, über eine hohe Effizienz und Stärke verfügen, sowie Verwicklungen, Einrisse und Verfangen vermeiden. Die Untersetzungsrollen müssen leichtgewichtig sein. Die Umlenkrolle von Head Rush Technologies ist eine optimierte Konstruktion, um diese Anforderungen zu erfüllen sowie den erforderlichen Spezifikationen des Umlenkseils gerecht werden. Es werden nicht viele geeignete Alternativen angeboten; die Verwendung der Umlenkrolle von Head Rush Technologies wird empfohlen.



**DIE PRÄZISIONS-UMLENKROLLE VON HEAD RUSH TECHNOLOGIES ODER EIN DIREKTES ÄQUIVALENT, WELCHES MIT DEM UMLENKSEIL KOMPATIBEL IST UND ALLE ANFORDERUNGEN ERFÜLLT, MUSS VERWENDET WERDEN.**



**ACHTEN SIE DARAUF, DASS DIE UMLENKSEIL SAUBER UND IN EINER LINIE DURCH DAS ROLLENSYSTEM GEFÜHRT WIRD, JEGLICHE VERWICKLUNGEN, EINRISSSE ODER VERFANGEN ZU VERMEIDEN, WAS EINE VERLÄSSLICHE AUTOMATISCHE RÜCKSETZUNG VERHINDERN WÜRD. DIE UMLENKROLLEN UND FESTEN HALTERUNGS-SEILROLLEN MÜSSEN AUSGERICHTET SEIN. SEHEN SIE DAZU BITTE DIE FOLGENDEN ABBILDUNGEN.**



*Umlenkrolle mit korrekter Ausrichtung*



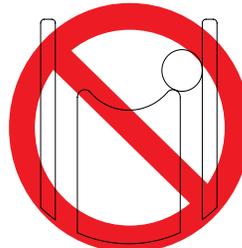
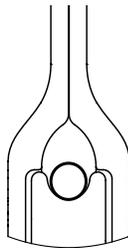
*Umlenkrolle mit falscher Ausrichtung*

Falls eine Alternative zu einer Umlenkrolle von Head Rush Technologies ausgewählt wurde (nicht empfohlen), muss diese für die vorgesehene Anwendung geeignet sein.



**FALLS EINE ALTERNATIVE ROLLE AUSGEWÄHLT WURDE, MUSS DIESE DIE FOLGENDEN MINDESTANFORDERUNGEN ERFÜLLEN:**

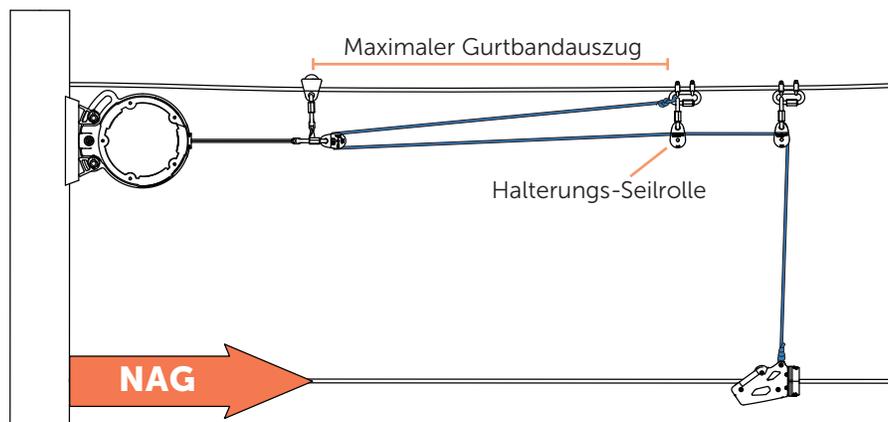
- Mindest-Bruchfestigkeit von 15 kN
- Rollen mit jeglichen Laufrollen an den Lücken der Seitenplatte, mit scharfen Kanten oder anderen Merkmalen, die anfällig für ein Verfangen, für Einrisse, Verwicklungen und Seilbeschädigungen sind, dürfen nicht verwendet werden.
- Auf den Rollen muss angegeben sein, dass der spezifizierte Seildurchmesser innerhalb ihres zulässigen Einsatzbereichs liegt.
- Die Rolle muss mit dem Umlenkseil und der vorgesehenen Anwendung kompatibel sein. Nicht kompatible Rollen können zu einer schlechten / abrupten Bremsleistung, zu einem beschleunigten Gurtverschleiß, zu einer plötzlichen Beschädigung des Seils, zu einem Versagen des Umlenkseils, zur Verwicklung oder zum Verfangen führen. Die Kompatibilität umfasst, ist aber nicht begrenzt auf: Biegeradius (Verhältnis des Laufrollendurchmesser zum Seildurchmesser – D/d-Verhältnis), Laufrollenmaterial, Seitenplatte – Laufrollenlücke, scharfe Kanten, Korrosionsbeständigkeit und Widerstandsfähigkeit gegenüber rauen Umgebungen usw.



*Korrekte Rollengröße (Seitenplattenlücke – falsche Rollengröße / Übermäßige Seitenplattenlücke*

## **FESTE HALTERUNGS-SEILROLLEN**

Feste Halterungs-Seilrollen werden verwendet, um das Gewicht des Umlenkseils zu stützen, besonders bei Untersetzungen im Verhältnis 2:1. Feste Halterungs-Seilrollen können in jeglicher Position an der Oberleine befestigt werden, die sich außerhalb des Berührungsbereichs mit dem ausgezogenen Gurtband oder mit Bewegungen des Traveler-Bausatzes befindet. Diese Position liegt üblicherweise zwischen dem maximalen Auszug des Gurtbands und dem Umlenkpunkt. Es muss eine ausreichende Anzahl an festen Halterungs-Seilrollen verwendet werden, um einen übermäßigen Durchhang oder eine Windablenkung zu vermeiden.



Befestigungsstellen für feste Halteungs-Seilrollen



FESTE HALTERUNGS-SEILROLLEN MÜSSEN DIESELBEN MINDESTANFORDERUNGEN ERFÜLLEN WIE DIE OBEN BESCHRIEBENEN UMLENKROLLEN / UNTERSETZUNGSROLLEN.

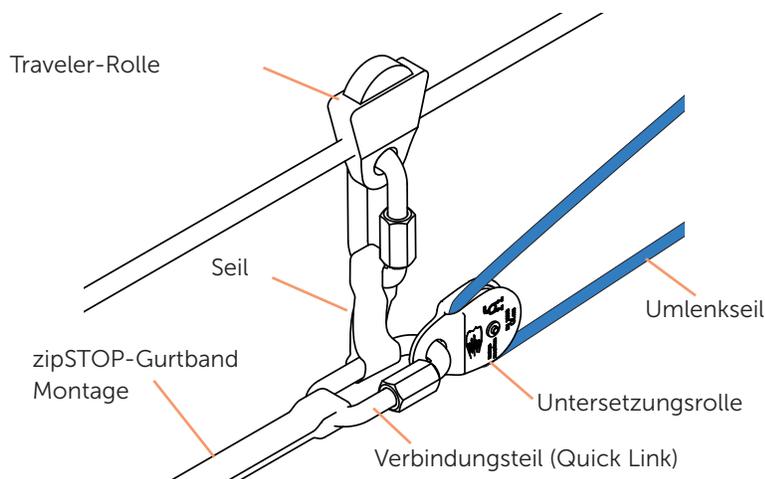
## Traveler-Bausatz

Der Traveler-Bausatz wird verwendet, um das Gewicht des Umlenkseils und der Ausrüstung am Ende des zipSTOP-Gurtbands zu halten. Der Traveler-Bausatz besteht mindestens aus einem Verbindungsteil, einer Rolle für die Oberleine, einem Seil und einer Untersetzungsrolle falls ein Untersetzungs-system mit einem Verhältnis von 2:1 verwendet wird. Stützung durch die Traveler-Hilfsmittel bei der ordnungsgemäßen Ausrichtung des Gurtband während des Auszugs, eine verlässliche Rücksetzung des Bremssystems und eine Reduzierung von Berührungen und Verwicklungen des Gurtbands, der Seile, Kabel und anderer Objekte.

Die Traveler-Rolle an der Oberleine muss mit diesem Kabel kompatibel sein. Das Seil muss die ordnungsgemäße Länge aufweisen, um den geraden Auszug des zipSTOP-Gurtbands aus dem Gerät zu gewährleisten mittig auf der Öffnung und ohne Verdrehungen zu gewährleisten.



DIE VERANTWORTLICHEN PARTEIEN MÜSSEN DEN ORDNUNGSGEMÄSSEN BETRIEB EINES TRAVELER-BAUSATZES DURCH PRÜFUNGEN GEWÄHRLEISTEN. DIE TRAVELER-BAUSÄTZE DÜRFEN KEINEN ZUSÄTZLICHEN WIDERSTAND IM BREMSSYSTEM DARSTELLEN.

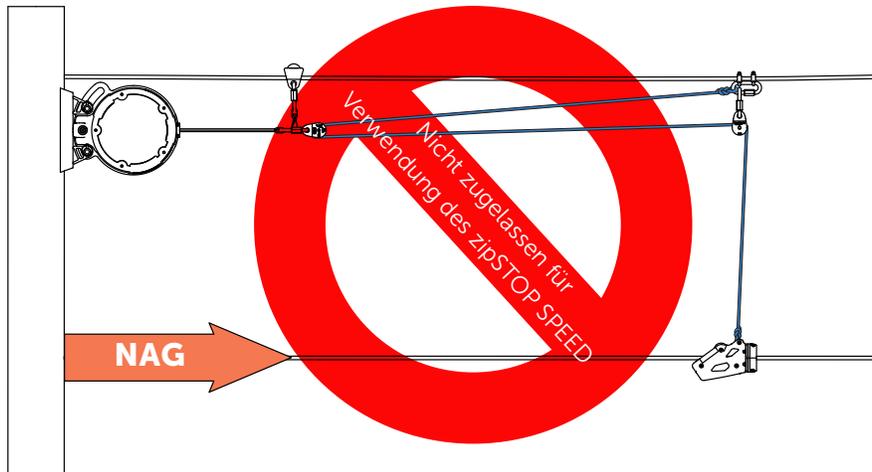


Komponenten des Traveler-Bausatzes

## Konfigurationen bei 2:1-Untersetzungsverhältnis

Es gibt drei Möglichkeiten für eine Konfiguration bei einem Untersetzungsverhältnis von 2:1. Sehen Sie sich die folgenden drei Abbildungen an, die einen zipSTOP SPEED mit einem 2:1-Untersetzungsverhältnis in der ordnungsgemäßen Rücksetzungsposition darstellen. Jede Abbildung zeigt den Umlenkpunkt in 40 Meter Entfernung vom zipSTOP, was einen maximalen Auszug des Gurtbandes von 20 Metern gestattet.

Die Abbildung unten zeigt das Umlenkseil, welches beim sekundären Anschlagpunkt abschließt und 40 Meter zurück zur Untersetzungsrolle und 40 Meter nach vorne durch die Umlenkrolle hinunter zur Bremsrolle verläuft. Somit beträgt die Gesamtlänge des Umlenkseils im System 80 Meter, ausschließlich der Drehpunkthöhe.

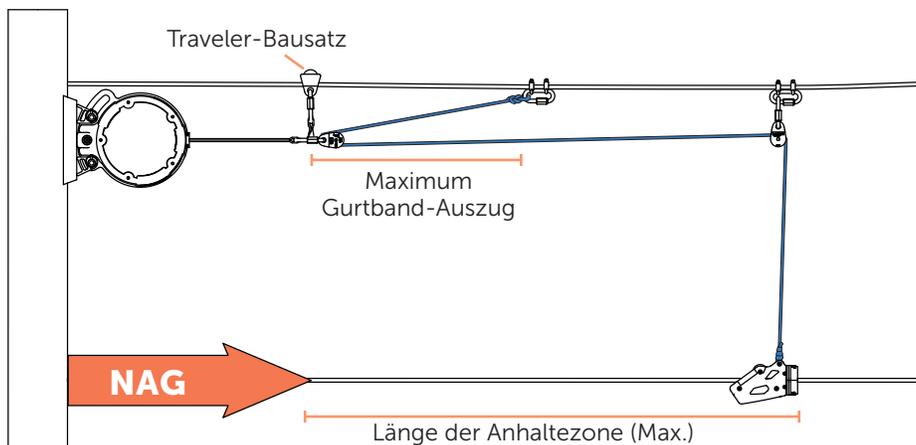


Gesamtlänge 2:1-Untersetzungsanordnung (nur zipSTOP)



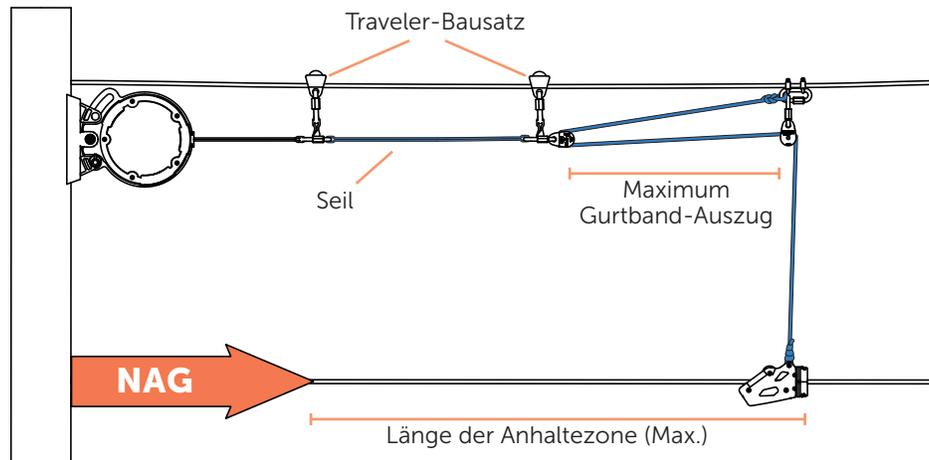
DIE OBEN DARGESTELLTE KONFIGURATION IST FÜR DIE VERWENDUNG MIT DEM ZIPSTOP SPEED AUFGRUND DER KOMPLEXITÄT, DER ZUSÄTZLICHEN SEILLÄNGE UND DEM GEWICHT, WELCHES DIE BREMSLEISTUNG UND DIE AUTOMATISCHE RÜCKSETZUNG VERHINDERT, NICHT GESTATTET.

Die nächste Abbildung zeigt das Umlenkseil, welches beim maximalen Auszugspunkt des zipSTOP-Gurtbandes abschließt und 20 Meter zurück zur Untersetzungsrolle und 40 Meter nach vorne durch die Umlenkrolle hinunter zur Bremsrolle verläuft. Somit beträgt die Gesamtlänge des Umlenkseils im System 60 Meter, ausschließlich der Drehpunkthöhe.



Halbe Länge 2:1-Untersetzungsanordnung (nur zipSTOP oder zipSTOP SPEED)

Die letzte Abbildung zeigt das Umlenkseil, welches beim sekundären Anschlagpunkt abschließt und 20 Meter zurück zur Unteretzungsrolle verläuft, die am Ende des zipSTOP-Gurtbands mit einem Seil befestigt ist, dann 20 Meter nach vorne durch die Umlenkrolle hinunter zur Bremsrolle verläuft. Somit beträgt die Gesamtlänge des Umlenkseils im System 40 Meter und die Länge des Seils 20 Meter, ausschließlich der Drehpunkthöhe.



2:1-Untersetzungskonfiguration mit Seilbindung (nur zipSTOP oder zipSTOP SPEED)

Die Vorteile der Verwendung der Konfigurationen in den zweiten beiden Abbildungen umfassen eine kürzere Länge des Umlenkseils, weniger Abrieb und geringere Verwicklungsrisiken, eine einfachere Inspektion und ein verlässlicheres System.

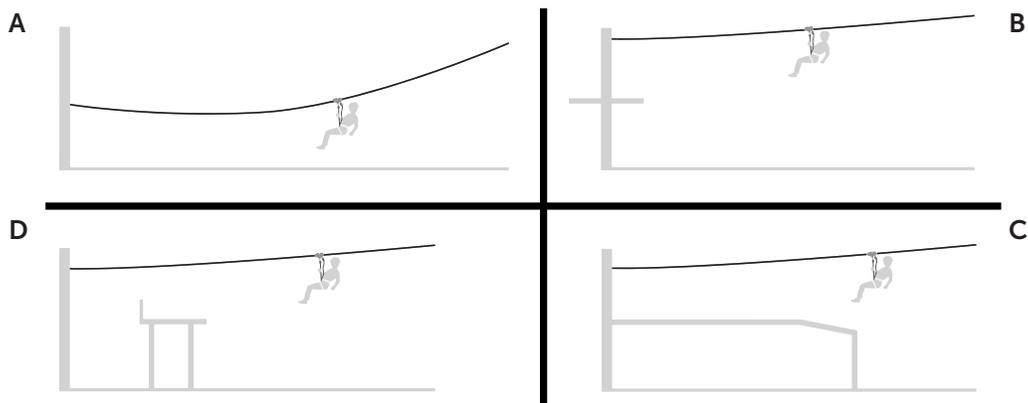
## Stationsplattformen und Teilnehmerausstieg

Es gibt vier mögliche Stellen, an denen die Teilnehmer aus einer Seilrutsche aussteigen können:

- A) am Boden an einer beliebigen Stelle im Landebereich.
- B) auf einer kleinen Endstationsplattform.
- C) innerhalb einer großen Landestruktur im gesamten oder in einem Teil des Landebereichs.
- D) auf einer Struktur vor der Endstationsstruktur.

Alle vier Möglichkeiten haben Vor- und Nachteile, und die Auswahl hängt voraussichtlich von den Kosten, den standortspezifischen Begrenzungen und der Neigung/der Seilkurve der Seilrutsche ab. Die Wahl des Ausstiegsort kann eine große Auswirkung auf den Teilnehmer-Durchsatz und den Aufwand haben, der zum Ausstieg des Teilnehmers erforderlich ist. Der Ort der Struktur kann die Inspektion und die Wartung der Bremskomponenten erleichtern. Der Ort der Endstationsplattform beeinflusst die Neigung der Seilrutsche, die Ankunftsgeschwindigkeit und den verfügbaren Platz für das Notfallarretierungsgerät (NAG).

Die beste Konfiguration ist die, welche die Betriebseffizienz, den Teilnehmer-Durchsatz, die Teilnehmer-Sicherheit und das Abfahrtserlebnis optimiert. Die Endstationsplattform sollte so gestaltet sein, dass sie mit dem primären Bremssystem, dem NAG und den Betriebsanforderungen kompatibel ist.



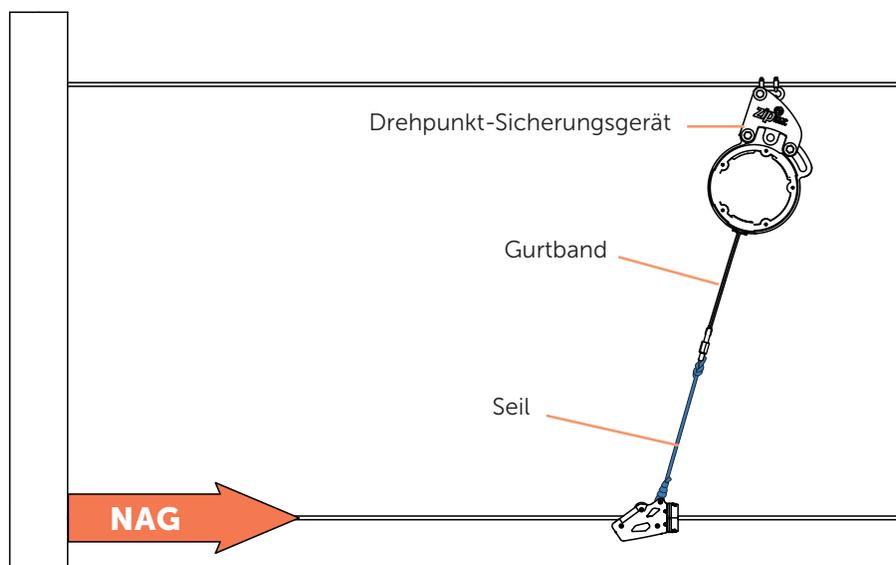
Orte zum Ausstieg der Teilnehmer



DAS DESIGN DER SEILRUTSCHE EINSCHLIESSLICH DER PLATTFORM UND DES AUSSTIEGSORTS MUSS DEN NOTWENDIGEN PLATZ UND SONSTIGE ANFORDERUNGEN DES NOTFALLARRETIERUNGSGERÄT BERÜCKSICHTIGEN.

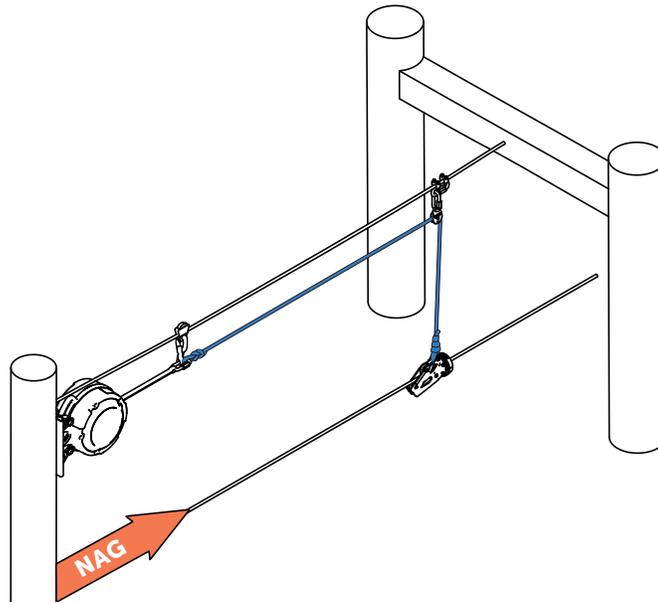
## Alternative Konfigurationen: Drehpunkt-Sicherungsgerät, versetzter Pfosten usw.

In manchen Fällen schließen die standortspezifischen Einschränkungen die Verwendung einer Oberleine / einer Endstationsstruktur usw. aus. Im Folgenden sehen Sie alternative Konfigurationen als Referenz für optionale alternative Konzepte. Head Rush kann einzelne Installation nicht empfehlen oder abnehmen; die Qualifizierung und Genehmigung der Bremssystemskonfiguration und des Designs der Seilrutsche ist die Aufgabe der verantwortlichen Parteien.

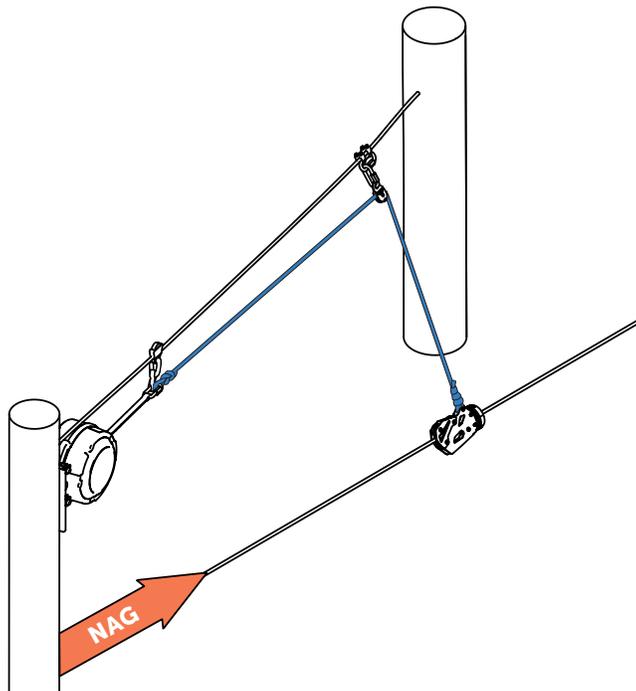


HINWEIS: Lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung für das Drehpunkt-Sicherungsgerät.

Drehpunkt-Sicherungsgerät



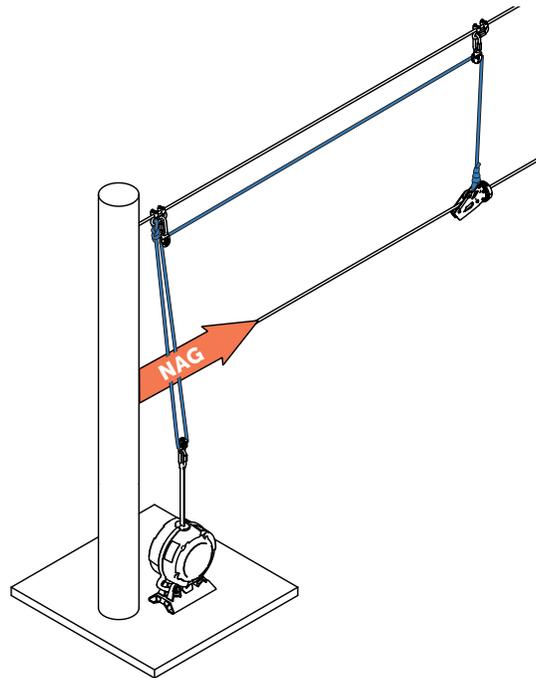
Gerüst mit Oberleine



Versetzter Umlenkpunkt / sekundärer Anschlagpunkt



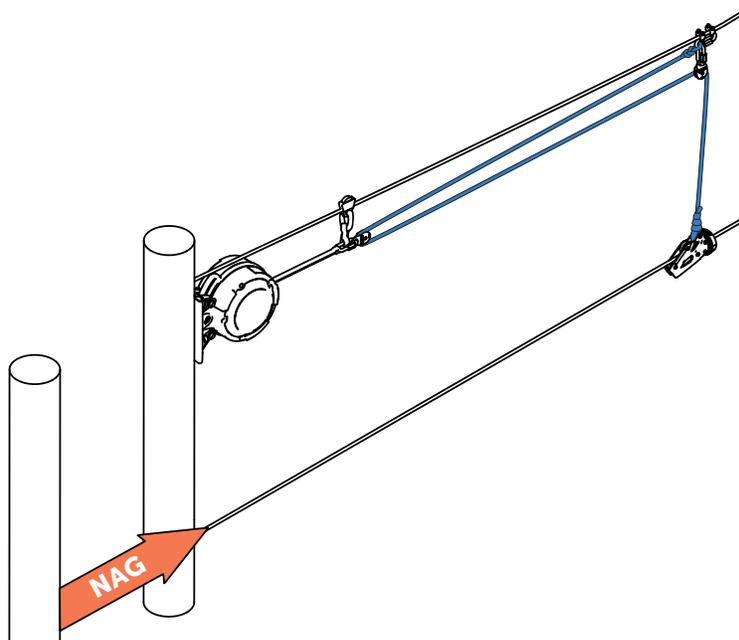
BEI VERSETZTEN UMLENKPUNKTEN IST EINE STABILISIERENDE VORRICHTUNG ODER DOPPELSEITIGES BREMSROLLENZUBEHÖR ERFORDERLICH; LESEN SIE DAZU DEN ABSCHNITT: **BREMSROLLEN-ZUBEHÖR**. SCHLAFTE SEILRUTSCHE MIT VERSETZTEN UMLENKPUNKTEN KÖNNEN ZU EINEM VERFANGEN, VERSCHLEISS ODER EINER BESCHÄDIGUNG DER BREMSROLLE, DER ROLLE DES TEILNEHMERS, DER UMLENKROLLE USW. FÜHREN. DIE VERANTWORTLICHE PARTEI MUSS JEDERZEIT EINE ORDNUNGSGEMÄSSE LEISTUNG GEWÄHRLEISTEN.



Vertikal montierter zipSTOP



DIE VERANTWORTLICHE PARTEI MUSS GEWÄHRLEISTEN, DASS EIN ADÄQUATER VERTIKALER ABSTAND GEWAHRT WIRD UND DASS DAS UMLENKSEIL FREI UND UNGEHINDERT, OHNE ABRIEB ODER VERWICKLUNGEN VERLÄUFT. DABEI MÜSSEN DER WIND UND ANDERE FAKTOREN BERÜCKSICHTIGT WERDEN. DER EINSATZ VON GEGENGEWICHTEN IST VERBOTEN.



HINWEIS: Die Untersetzung mit einem 2:1-Verhältnis in dieser Konfiguration ermöglicht es dem Teilnehmer, hinter dem zipSTOP zu bremsen / auszustiegen.

Nicht an der Endstation montierter zipSTOP

# FAKTOREN, DIE SICH AUF DIE LEISTUNG DES BREMSSYSTEMS AUSWIRKEN

Jede Seilrutsche ist anders und unterliegt einzigartigen Variablen, welche die Abfahrt und die Bremsleistung beeinflussen. Während der Inbetriebnahme des Fahrgeschäfts müssen die verantwortlichen Parteien einen Betriebsbereich festlegen. Dazu gehört das Festlegen von Grenzwerten und das Berücksichtigen aller Faktoren, welche die Leistung der Seilrutsche und der Bremse beeinflussen können. Lesen Sie dazu bitte den Abschnitt: **Gerätemodell, Konfiguration und Betriebsbereich**. Die wichtigsten Grenzwerte sind die Windgeschwindigkeit und -richtung. Eine zu hohe Geschwindigkeit oder Überlastung des Bremssystem muss verhindert werden. Im Folgenden sehen Sie einige der wichtigsten Werte, welche die Leistung beeinflussen.



**DIE VERANTWORTLICHEN PARTEIEN MÜSSEN AUFZEICHNUNGEN PFLEGEN, UM DIE VERBINDUNGEN ZWISCHEN DER WINDRICHTUNG, DER GESCHWINDIGKEIT, DES TEILNEHMERGEWICHTS USW. UND DER ANKUNFTSGESCHWINDIGKEIT ZU BESTIMMEN UND SO ZU GEWÄHRLEISTEN, DASS DIE GRENZWERTE NIEMALS ÜBERSCHRITTEN WERDEN.**

## Umweltbedingungen

Die Umweltbedingungen können eine große Auswirkung auf die Ankunfts geschwindigkeiten und die Leistung des Bremssystem besitzen. Es ist unbedingt erforderlich, dass die verantwortlichen Parteien die Auswirkungen verstehen, die eine Änderung der Umweltbedingungen zur Folge haben kann, und dass die verantwortlichen Parteien gewährleisten, dass Vorrichtungen zur Überwachung und zum Umgang mit Änderungen angebracht sind, die bei Bedarf für eine Einstellung des Betriebs sorgen. Die Umweltbedingungen umfassen die Windgeschwindigkeit, die Windrichtung, die Temperatur, den Niederschlag, den Luftdruck usw.

### WIND

Üblicherweise wirken sich die Windgeschwindigkeit und -richtung am meisten auf die Ankunfts geschwindigkeit des Teilnehmers aus. Die Ankunfts geschwindigkeit ist die wichtigste Variable für ein zipSTOP-Bremssystem, da sie sich unmittelbar auf die vertikale Beschleunigung (g-Last) und das Hochschwingen auswirkt. Die Überwachung der Windgeschwindigkeit und -richtung sowie die Festlegung von Grenzwerten zur Betriebseinstellung zur Verhinderung einer zu hohen Geschwindigkeit müssen innerhalb des Betriebsbereichs und der Verfahren für jede Einrichtung liegen, die einen zipSTOP verwendet. Zur schnellen Bestimmung der Windbedingungen können an strategischen Orten ein Winddruckmesser, Wetterinstrumente, ein Windsack, eine Windfahne usw. angebracht werden. Teilnehmer, die zu schnell ankommen, können die Grenzwerte des Bremssystem überschreiten, was zu einer Beschädigung der Ausrüstung sowie zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.

Die Windbedingungen können auch die Rücksetzung des Bremssystem beeinflussen. Seitenwind kann zu einer Ablenkung der Umlenkseile führen, so dass sich die Bremsrolle nicht vollständig zurücksetzt und das Gurtband teilweise ausgezogen wird oder sich verwickelt. Um diese Auswirkung zu mindern, empfiehlt Head Rush Technologies die Verwendung eines Seils mit kleinem Durchmesser und geringem Gewicht, das den Mindestanforderungen entspricht, sowie einen Traveler-Bausatz und Halterungs-Seilrollen für das Umlenkseil. Klebestreifen und/oder Bänder in leuchtenden Farben auf dem Umlenkseil neben der Verbindungsstelle der Bremsrolle können bei der visuellen Bestätigung einer ordnungsgemäßen Rücksetzung behilflich sein; zusätzliche Elemente des Umlenkseils dürfen die Inspektion nicht behindern. Vor jeder Abfahrt muss die ordnungsgemäße Rücksetzung der Bremse überprüft werden.

### TEMPERATUR

Alle zipSTOP-Modelle müssen für den Einsatz in einem breiten Temperaturbereich konstruiert und geprüft worden sein, und für den Betrieb bei Temperaturen zwischen -10 °C und 40 °C [14 °F bis 104 °F] zugelassen sein und bei Temperaturen zwischen -20 °C bis 60 °C [-4 °F bis 140 °F] gelagert werden können. Kalte Temperaturen können die Rücksetzung verlangsamen, da die Viskosität der internen Schmiermittel erhöht wird. Beim Einsatz bei Feuchtigkeit oder bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt können diese Bedingungen die Leistung des zipSTOP-Geräts beeinträchtigen.



**FALLS DIE GURTBÄNDER ODER SEILE NASS WERDEN ODER GEFRIEREN UND DAS NORMALE BREMSEN ODER DER EIN-/AUSZUG BEEINTRÄCHTIGT WERDEN, MUSS DER BETRIEB EINGESTELLT WERDEN.**

Die Temperatur kann sich aufgrund einer geänderten Kabelspannung durch thermische Ausdehnung auf die Ankunfts geschwindigkeit auswirken. Die thermische Ausdehnung bezeichnet die Tendenz von Objekten, sich bei Temperaturänderungen auszudehnen oder zu schrumpfen. Bei Seilrutschen, die sich über eine große Entfernung spannen, kann dies zu einer Änderung der Länge des Kabels, der Spannung, der Seilkurve des Kabels und demzufolge zu einer veränderten Ankunfts geschwindigkeit führen. Je nach den Eigenschaften der Kabelkonstruktion könnte eine Temperaturänderung zu einer Erhöhung oder Verringerung der Ankunfts geschwindigkeit führen; normalerweise erhöht sich bei einer höheren Seilspannung auch die Geschwindigkeit. Betreiber von Seilrutschen müssen diese Werte überwachen und aufzeichnen, um die Auswirkung der Temperatur auf die Ankunfts geschwindigkeit zu verstehen und die betriebstechnischen Grenzen entsprechend anzupassen.

## NASSE UND FEUCHE BEDINGUNGEN

Alle zipSTOP-Modelle wurden für den Einsatz unter einer großen Bandbreite an Bedingungen entwickelt und geprüft, einschließlich nasser und feuchter Umgebungen. Das zipSTOP-Gurtband, sonstige Komponenten aus Stoff und Ausrüstung können schneller verschlissen werden, wenn sie über längere Zeiträume unter diesen Bedingungen eingesetzt werden; die Inspektionen des Gurtbands / der Komponenten und die Austauschintervalle müssen entsprechend erhöht werden. Gewährleisten Sie einen adäquaten Rückzug, da der Betrieb unter diesen Bedingungen beeinträchtigt werden kann. Die Ankunfts geschwindigkeit erhöht sich bei nassen Seilrutschen typischerweise; passen Sie entsprechend die betriebstechnischen Grenzen an. Lagern Sie das Gerät nicht unter nassen Bedingungen. Lesen Sie dazu die Bedienungs- und Wartungsanleitung.

## RAUE UMGEBUNGEN

Alle zipSTOP-Modelle können in rauen Umgebungen eingesetzt werden, einschließlich mariner Umgebung / Salzwasser, Sonnenlicht, Staub, veränderlicher Wetterbedingungen usw. Das zipSTOP-Gurtband, sonstige Komponenten aus Stoff und Ausrüstung können schneller verschlissen werden, wenn sie über längere Zeiträume unter diesen Bedingungen eingesetzt werden; die Inspektionen des Gurtbands / der Komponenten und die Austauschintervalle müssen entsprechend erhöht werden. Eine längere Aussetzung salziger und rauer Umgebungen kann Korrosion verursachen. Beim Einsatz in einer salzigen Umgebung muss einmal in der Woche eine visuelle Inspektion des Geräts durchgeführt werden, einschließlich der Abnahme der Seitenabdeckungen, um die internen Komponenten zu prüfen. Falls roter Rost zu sehen ist, muss das Gerät an eine autorisierte Kundendienststelle zur Rezertifizierung zurückgesandt werden. Weiße Abschalungen sind akzeptabel, in diesem Fall ist keine Rezertifizierung notwendig.

Der zipSTOP DARF NICHT in einer chemisch belasteten oder ätzenden Umgebung eingesetzt werden, einschließlich, aber nicht begrenzt auf: Aussetzung zu Säuren, Basen, Chlor, Ätzmitteln usw. Diese Chemikalien verschlechtern die Stärke der Stoffe und beschleunigen die Korrosion, was sich unter Umständen nicht überprüfen lässt.

## Drehpunkthöhe

Die Drehpunkthöhe ist der Abstand zwischen der Umlenkrolle und der Rücksetzungsposition auf dem Seilrutschenkabel, und sie kann sich beträchtlich auf die Bremskraft zu Beginn und auf den gesamten Bremsweg auswirken. Die Mindest-Drehpunkthöhe beträgt 1 Meter bei einer ungewichteten Seilrutsche für alle zipSTOP-Modelle und Konfigurationen. Die Verwendung einer Drehpunkthöhe von unter einem Meter führt zu einer abrupten Abbremsung des Teilnehmers und erhöht das Risiko einer Verwicklung.



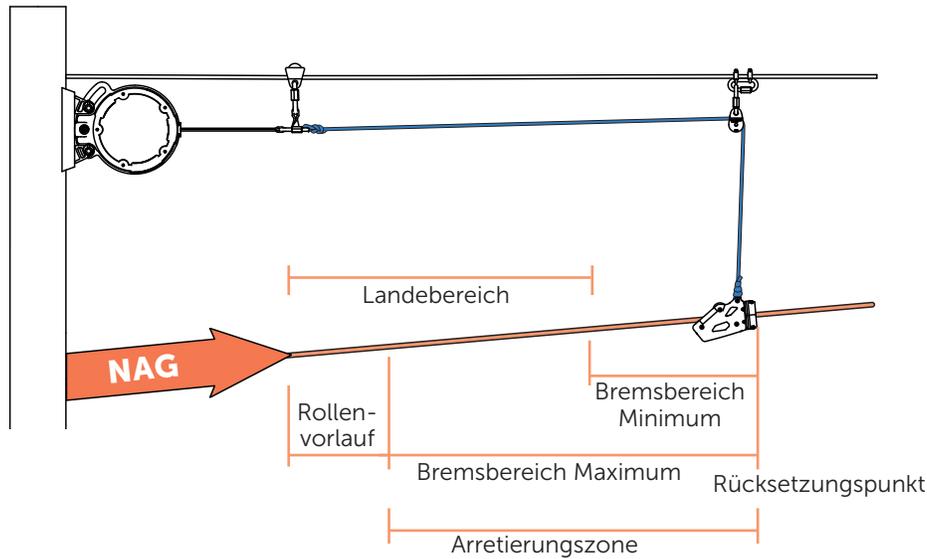
**DIE MINIMALE DREHPUNKTHÖHE BEI ALLEN ZIPSTOP-MODELLEN UND KONFIGURATIONEN BETRÄGT 1 METER.**

Die Erhöhung des Drehpunkts verlangsamt und reduziert das Einsetzen der Bremskraft, die auf den Teilnehmer einwirkt, und reduziert so den Andruck, das Hochschwingen und erhöht den Bremsweg. Zwei mögliche Vorteile einer längeren Drehpunkthöhe wären die Einstellung auf Teilnehmer mit leichterem Gewicht und/oder die Reduzierung der vertikalen Beschleunigung und des Hochschwingens. Die Nachteile einer erhöhten Drehpunkthöhe sind längere Bremswege und ein weiter entfernter Umlenkungspunkt.

## Gefälle der Seilrutsche

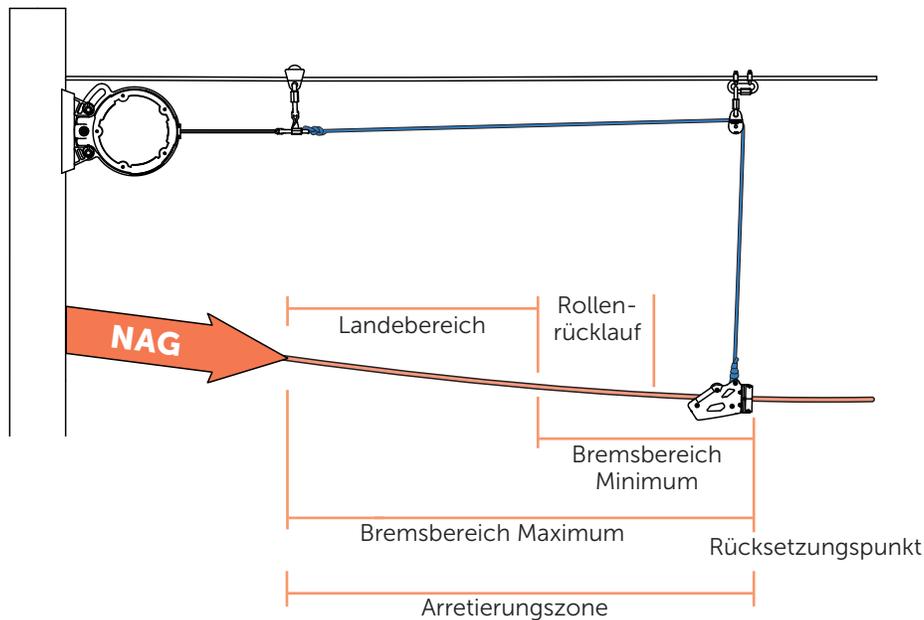
Es sind bei der Seilrutsche drei Seilkurven am Ende des Seils möglich: abfallende Strecke, ansteigende Strecke und neutrale Seilstrecke. Das Gefälle der Seilrutsche wirkt sich auf die gesamten Bremswege aus. Das optimale Seilrutschengefälle hängt von der Seilrutschen-Konfiguration ab, einschließlich der Endstationsplattform und der Ausstiegsstelle.

Eine abfallende Strecke ist häufig das Ergebnis einer Seilkurve, deren breiteste Stelle sich hinter der Rücksetzungsposition befindet und/oder bei Seilen mit hoher Spannung; die Teilnehmer werden beschleunigt, bis sie an der Bremsrolle ankommen. Eine abfallende Strecke kann aufgrund der Schwerkraft hilfreich beim Ausstieg des Teilnehmers sein. Bei Installationen mit abfallender Strecke kann der Bremsweg länger sein, als die Bremswegberechnungen ergeben.



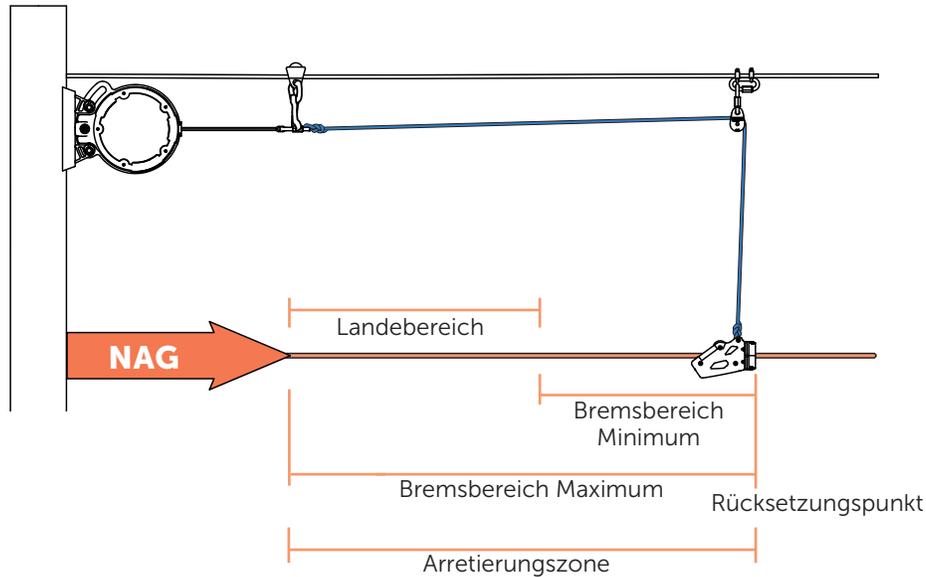
*Abfallende Strecke*

Eine ansteigende Strecke ist häufig das Ergebnis einer Seilkurve, deren breiteste Stelle sich vor der Rücksetzungsposition befindet; die Teilnehmer erreichen typischerweise die Spitzengeschwindigkeit und werden dann langsamer, bevor Sie auf die Bremsrolle treffen. Eine ansteigende Strecke kann aufgrund der Schwerkraft den Ausstieg des Teilnehmers an der Endstationsplattform erschweren. Bei Installationen mit ansteigender Strecke kann der Bremsweg kürzer sein, als die Bremswegberechnungen ergeben, und die Teilnehmer rollen eventuell zurück.



*Ansteigende Strecke*

Eine neutrale Seilstrecke ist typischerweise das Ergebnis einer Seilkurve, deren breiteste Stelle sich mit dem Arretierbereich überschneidet; die Teilnehmer können beim Einsetzen der Bremsung die Spitzengeschwindigkeit oder eine konstante Geschwindigkeit erreichen und bewegen sich typischerweise nicht viel, nachdem sie vom Bremssystem angehalten wurden.



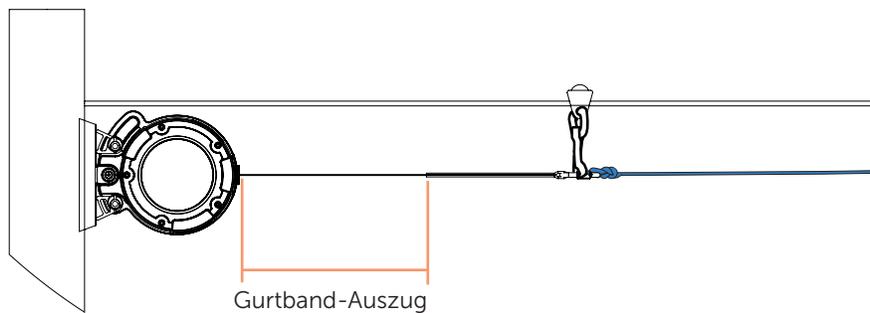
Neutrale Seilstrecke

## Gurtband-Auszug

Die Start-Bremskraft des zipSTOP wird erhöht, wenn das Gurtband vor der Bremsung aus dem Gerät gezogen wird. Dies geschieht aufgrund einer Verringerung des Durchmessers der inneren Gurtrolle, was wiederum zu einer Erhöhung der Drehgeschwindigkeit der Bremse führt.



**DAS GURT BAND DARF NICHT UM MEHR ALS 1 M [3,3 FT] AUS DEM ZIPSTOP HERAUSGEZOGEN WERDEN, WENN DAS MAXIMALGEWICHT DER EINRICHTUNG AN DER SEILRUTS CHE IN DER RÜCKSETZUNGSPOSITION HÄNGT. BEI EINER UNGEWICHTETEN SEILRUTS CHE KANN DIE BREMSLEINE VOR DER ABFAHRT DES TEILNEHMER S AUS DEM ZIPSTOP MAXIMAL 0,3 M [1 FT] HERAUSGEZOGEN WERDEN.**



Gurtband-Auszug

## Weitere Faktoren: Kabelablenkung, Umlenkseil-Dehnung, Durchhang

Alle horizontal hängenden Kabel bilden eine Kurve, die als Seilkurve bezeichnet wird. Die Form der Seilkurve wird vom Gewicht und der Spannung des Kabels bestimmt. Wird eine Last an einem Punkt des Kabels angelegt, wie das Gewicht eines Seilrutschen-Teilnehmers, ändert das Kabel seine Kurve, d.h. es wird verlagert. Der Grad der Ablenkung des Kabels hängt von der Last, der Seilkurve und den Kabeleigenschaften ab. Bei Seilrutschen und Umlenkseilen gibt es verschiedene Szenarien, in denen die Kabelablenkung die Leistung des Bremssystems beeinflussen kann.

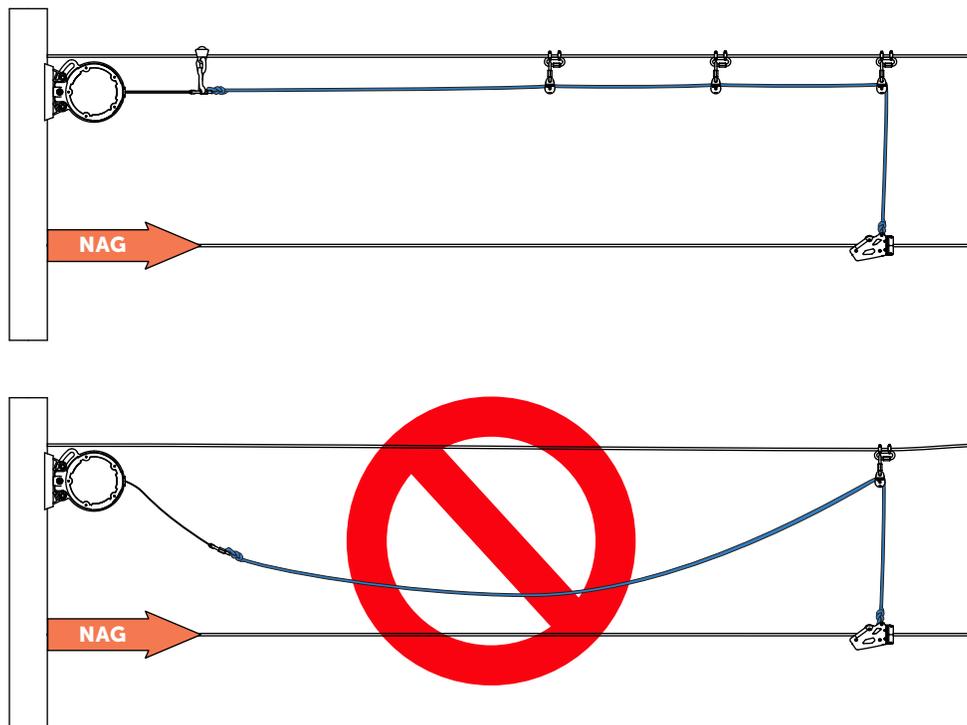
Wenn ein Teilnehmer an der Rücksetzungsposition der Bremse ankommt, wird das Seilrutschenkabel verlagert, was zu einer Erhöhung der Drehpunkthöhe führt. Ein schwereres Gewicht wird das Kabel mehr verlagern, was zu einer Erhöhung der Drehpunkthöhe führt. Dies ist bei „schlaffen Kabeln“ sogar noch deutlicher, wo niedrigere Kabelspannungen zu größeren Kabelablenkungen führen. Diese Ablenkung kann im Umlenkseil einen größeren Durchhang verursachen oder das Gurtband weiter aus dem zipSTOP ziehen.

Das Umlenkseil besitzt ebenfalls eine gewisse Seilkurve, die oft als Durchhang des Umlenkseils bezeichnet wird. Traveler-Bausätze und feste Halterungs-Seilrollen müssen bei Bedarf eingesetzt werden, um das Umlenkseil zu stützen und den Durchhang bei einem Minimum zu halten.

Wenn ein Teilnehmer mit der Bremsrolle in Kontakt kommt, durchläuft er die Seilrutsche, bis der gesamte Durchhang des Umlenkseils aufgenommen ist; an diesem Punkt greift der zipSTOP. Weil der Teilnehmer beim Einsetzen der Bremse über den Rücksetzungsposition hinaus ist, hat sich der Drehpunktwinkel erhöht, was wiederum die erste Bremskraft auf den Teilnehmer erhöht.



**UMLENKSYSTEME DÜRFEN KEINEN ÜBERMÄSSIGEN DURCHHANG AUFWEISEN, UM EINE HOHE VERTIKALE BESCHLEUNIGUNG, EIN HOCHSCHWINGEN UND EIN ABRUPTES BREMSSEN ZU VERMEIDEN.**



*Durchhang des Umlenkseils*

Neue Umlenkseile können sich mit der Zeit dehnen und Knoten bekommen, an Länge gewinnen und in Richtung des Umlenksystems durchhängen. Inspektion und Anpassung sind eventuell erforderlich. Das Seilrutschenkabel kann sich ebenfalls ausdehnen und durchhängen, was sich auf die Seilkurve und die Ankunftsgeschwindigkeit auswirkt; die verantwortlichen Parteien müssen dies bei Bedarf berücksichtigen.

# MODELL, KONFIGURATION UND BETRIEBSBEREICH

Die Auswahl und korrekte Installation des richtigen zipSTOP-Modells und der richtigen Konfiguration sind von wesentlicher Bedeutung, um die gewünschte Bremsleistung zu erreichen. Um die Leistung und Inbetriebnahme der Seilrutsche zu verifizieren, müssen der Betriebsbereich bestimmt und das Bremssystem geprüft werden. Die Prüfung des Bremssystems gemäß dieser Anleitung ist einer der wichtigsten Schritte bei jeder zipSTOP-Installation. Die folgenden Abschnitte erläutern die Erwägungen und Verfahren, um diesen Prozess abzuschließen; eventuell sind zusätzliche Kriterien erforderlich.

## Gewichtsbereich

Alle zipSTOP-Modelle sind für ein Teilnehmergewicht zwischen 15-150 kg [33-330 lbs] ausgelegt. Das Teilnehmergewicht ist das kombinierte Gewicht aus dem des Teilnehmers und sämtlicher befestigter Ausrüstung, die an der Seilrutsche verläuft, einschließlich Sicherheitsgurte, Schutzhelm, Rolle des Teilnehmers usw. Das Gewicht des Teilnehmers ist ein Faktor, der beträchtlich zur Ankunfts geschwindigkeit beitragen kann. Schwerere Teilnehmer kommen normalerweise schneller an als Teilnehmer mit einem geringeren Körpergewicht, daher ist ein längerer Bremsweg erforderlich. Allerdings ist es möglich, dass ein Teilnehmer mit mittlerem Körpergewicht aufgrund des Windwiderstands schneller ankommt als der Teilnehmer mit dem höchsten Körpergewicht; dieses Szenario muss getestet werden. Bei einer zu schnellen Ankunft ist es eventuell möglich, die Ankunfts geschwindigkeit dadurch zu verringern, dass das Teilnehmergewicht oder die Position des Teilnehmers reduziert wird. Vor dem Konfigurieren des zipSTOPs ist es notwendig, den Gewichtsbereich der Teilnehmer zu kennen.



DAS MAXIMALE TEILNEHMERGEWICHT DARF NIEMALS ÜBERSCHRITTEN WERDEN.

## Ankunftsgeschwindigkeit

Die Ankunftsgeschwindigkeit des Teilnehmers wird von vielen Variablen beeinflusst, einschließlich, aber nicht begrenzt auf: Seilkurve, Länge der Seilrutsche, Teilnehmergewicht, Windwiderstand aufgrund der Teilnehmerposition, Windrichtung / -geschwindigkeit und Reibung. Die Ankunftsgeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit, mit welcher der Teilnehmer an der Bremsrolle anschlägt. Die maximal zulässige Ankunftsgeschwindigkeit hängt vom zipSTOP-Modell / der Konfiguration ab; lesen Sie dazu bitte den Abschnitt: **Modelle, Spezifikationen und Teile: zipSTOP und Bremsrolle**. Vor dem Konfigurieren des zipSTOPs ist es notwendig, die Mindest- und Höchstgeschwindigkeiten der Teilnehmer innerhalb des Gewichtsbereichs zu kennen. Die maximale Ankunftsgeschwindigkeit für das primäre Bremssystem und das Notfallarretiergerät (NAG) dürfen NIEMALS überschritten werden.



DIE MAXIMALE ANKUNFTSGESCHWINDIGKEIT DARF NIEMALS FÜR DAS PRIMÄRE BREMSSYSTEM UND UNTER KEINER BEDINGUNG ÜBERSCHRITTEN WERDEN.

## Bestimmung des Gerätemodells, des Untersetzungsverhältnisses und der Konfiguration

Um das korrekte Gerätemodell / die Konfiguration auszuwählen, sollte die Bremsleistung innerhalb des Betriebsbereichs zunächst geschätzt und dann bei den Prüfungen bestätigt werden. Der Betriebsbereich ist der Satz an Grenzwerten und Bedingungen, innerhalb derer sich der Seilrutschenbetrieb bewegen muss, um einen ordnungsgemäßen Betrieb der Seilrutsche und der Bremssysteme zu gewährleisten, besonders was die Ankunftsgeschwindigkeit angeht. Beim Design der neuen Seilrutschenbremssysteme werden meist Schätzungen verwendet, bis die Ankunftsgeschwindigkeit und andere Variablen geprüft und gemessen wurden.

Nutzen Sie die folgenden Kombinationen aus Teilnehmergewicht und Ankunftsgeschwindigkeit, um das richtige Gerätemodell, die Untersetzungsrate und die Konfiguration zu bestimmen:

- Max. Ankunftsgeschwindigkeit, max. Gewicht
- Max. Ankunftsgeschwindigkeit, min. Gewicht
- Min. Ankunftsgeschwindigkeit, min. Gewicht
- Max. Ankunftsgeschwindigkeit, anderes Gewicht – falls max. Geschwindigkeit nicht zum max. Gewicht passt

Die oben genannten Bedingungen müssen etwas Freiraum für verschiedene „Worst-Case-Scenarios“ lassen, unter Berücksichtigung zumindest der folgenden Faktoren:

- Windrichtung
- Windgeschwindigkeit
- Teilnehmerposition/-ausrichtung (sitzend, zurückgelehnt, in Bauchlage usw.)
- Sonstige Umwelt-/Betriebsvariablen

Sämtliche Bedingungen, die die Ankunfts geschwindigkeit, die Leistung des Bremssystems oder die Grenzen des Betriebsbereichs beeinflussen, müssen berücksichtigt werden. Falls nicht für alle Szenarien / Grenzwerte des Betriebsbereichs Prüfdaten zur Verfügung stehen, müssen zu Anfang des Designprozesses Schätzwerte verwendet werden, und Vorkehrungen getroffen und Verfahren implementiert werden, um einen Betrieb außerhalb des Betriebsbereichs zu verhindern. Lesen Sie dazu bitte den Abschnitt: **Prüfung des Bremssystems** für weitere Informationen.



DAS DOKUMENTIERTE BETRIEBUNGSVERFAHREN MUSS ANWEISUNGEN UND VERFAHREN ENTHALTEN, UM EINEN BETRIEB AUSSERHALB DES BETRIEBSBEREICHS ZU VERMEIDEN. DABEI SIND MINDESTENS DIE FOLGENDEN FAKTOREN ZU BEACHTEN: WINDGESCHWINDIGKEIT/-RICHTUNG, POSITION DER TEILNEHMER, UMWELT- UND ANDERE BEDINGUNGEN, DIE DIE ANKUNFTSGESCHWINDIGKEIT UND ANDERE FESTGELEGTE GRENZWERTE BEEINFLUSSEN.



DIE BEURTEILUNG DER BREMSLEISTUNG MUSS MINDESTENS DEN BREMSWEG UND DAS AUFSCHWINGEN DES TEILNEHMERS UMFASSEN.



DIE PRÜFUNGEN MÜSSEN GEMÄSS DIESER ANLEITUNG DURCHFÜHRT WERDEN, LESEN SIE DAZU BITTE DEN ABSCHNITT: **PRÜFUNG DES BREMSYSTEMS**.

So wählen Sie das richtige Gerät aus:

- Wählen Sie das Gerätemodell/Untersetzungsverhältnis mit einer maximalen Gerätegeschwindigkeit, die *höher* ist als die maximale Ankunfts geschwindigkeit unter allen Bedingungen. Die maximale Gerätegeschwindigkeit muss ausreichend höher als die maximale Ankunfts geschwindigkeit sein, um die Variabilität und andere Faktoren zu berücksichtigen.
  - Max Ankunfts geschwindigkeit < 36 km/h [22 mph] → zipSTOP 1:1
  - Max Ankunfts geschwindigkeit < 60 km/h [37 mph] → zipSTOP IR, zipSTOP 2:1
  - Max Ankunfts geschwindigkeit < 72 km/h [45 mph] → zipSTOP SPEED 2:1
- Messungs-Drehpunkthöhe.
- Berechnen Sie den geschätzten Bremsweg für die oben genannten Kombinationen aus Teilnehmergewicht und Ankunfts geschwindigkeit, lesen Sie dazu bitte den Abschnitt: **Berechnung der zipSTOP-Bremswege/ Bremswegdiagramme**.
- Der Umlenkungspunkt wird anhand der Bremswege bestimmt, die beim vorherigen Schritt berechnet wurden.
  - Erwägen Sie mindestens einen der folgenden Punkte bei der Auswahl des Umlenkungspunkts: Notfallarretierungsgerät (NAG), Ausstiegsort der Teilnehmer, Gurtbandauszug, Landebereich, Teilnehmer-Entsicherung, Inspektionsfähigkeit der Rücksetzung und Komponenten usw.



VERWENDEN SIE DEN ZIPSTOP NICHT, WENN DIE ANKUNFTSGESCHWINDIGKEIT NICHT JEDERZEIT UND UNTER ALLEN BEDINGUNGEN UNTER DER MAXIMALEN ANKUNFTSGESCHWINDIGKEIT GEHALTEN WERDEN KANN.

## Berechnung der zipSTOP-Bremswege/Bremswegdiagramme

Es gibt zwei Methoden zur Berechnung des Bremswegs: einen Online-Rechner und Bremswegdiagramme. Beide Methoden dienen lediglich den ersten Schätzungen und variieren je nach den standortspezifischen Faktoren. Der Online-Rechner berücksichtigt die Auswirkung der Drehpunkthöhe, während die Diagramme auf der Mindest-Drehpunkthöhe von 1 Meter basieren. Die Prüfungen müssen gemäß dieser Anleitung durchgeführt werden.

Der Online-Bremswegrechner von Head Rush Technologies: <https://headrushtech.com/zipstop-zip-line-brake/braking-distance-calculator.html>

## Bremswegdiagramme

So nutzen Sie die Bremswegdiagramme für jede Kombination aus Gewicht und Ankunfts geschwindigkeit:

1. Suchen Sie die Ankunfts geschwindigkeit auf der horizontalen Achse.
2. Zeichnen Sie eine vertikale Linie zur Gewichtskurve.
3. Zeichnen Sie eine horizontale Linie zur vertikalen Achse.
4. Der Überschneidungspunkt mit der vertikalen Achse ist der geschätzte Bremsweg für dieses Gewicht und diese Geschwindigkeit.
5. Berechnen Sie den Gurtbandauszug = Bremsweg / Untersetzungsverhältnis
6. Wiederholen Sie dies für die oben genannten Kombinationen aus Teilnehmergeicht und Ankunfts geschwindigkeit:
  - a. Die Ankunfts geschwindigkeit und das Gewicht liegen innerhalb der Gerätegrenzwerte.
  - b. Gewicht – Geschwindigkeit liegt über der BWmin-Linie. Beim Betrieb im schattierten Bereich ist Vorsicht angebracht.
  - c. Der Gurtbandauszug liegt unter dem Wert des maximalen Gurtbandauszugs für das Gerät.

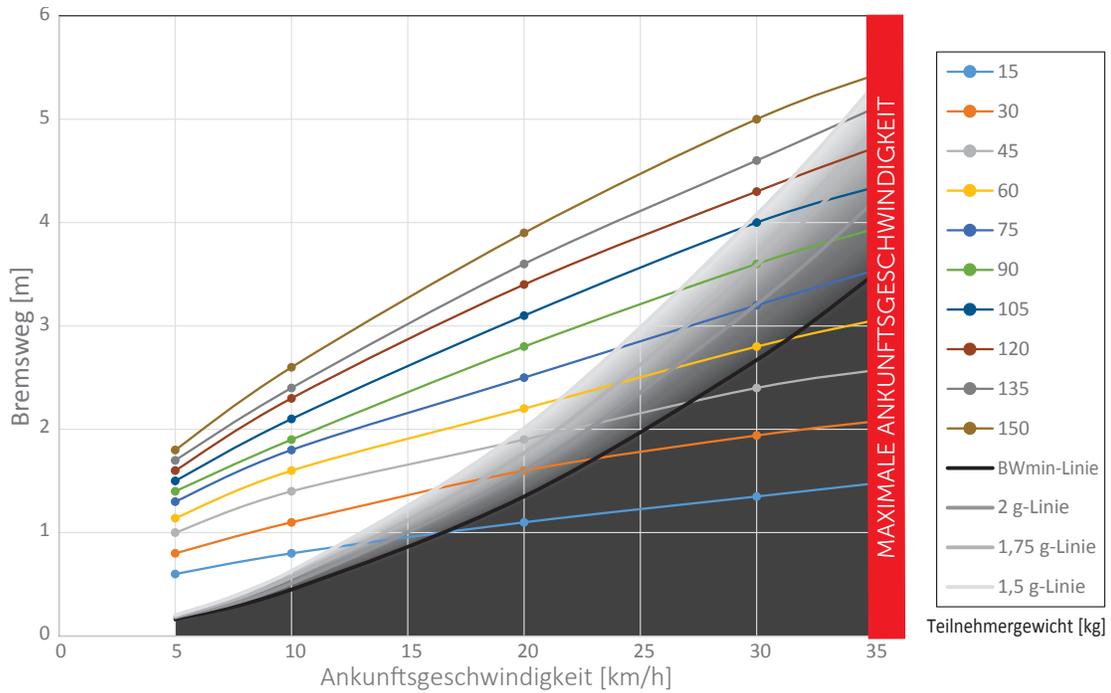


DIE BEREICHE IM DIAGRAMM UNTER DER BWMIN-LINIE FÜHREN VORAUSSICHTLICH ZU EINER ABRUPTEN BREMSUNG UND EINEM ÜBERMÄSSIGEN AUF SCHWINGEN DES TEILNEHMERS; DER BETRIEB IN DIESEM BEREICH IST NICHT GESTATTET. BEREICHE IM GRAUEN BEREICH ÜBER DER BWMIN-LINIE KÖNNEN ZU HÖHEREN BREMSKRÄFTE UND EINEM STÄRKEREN AUF SCHWINGEN DES TEILNEHMERS FÜHREN UND MÜSSEN IM RAHMEN DER INBETRIEBNAHME DES FAHRGESCHÄFTS GEPRÜFT UND BEWERTET WERDEN.

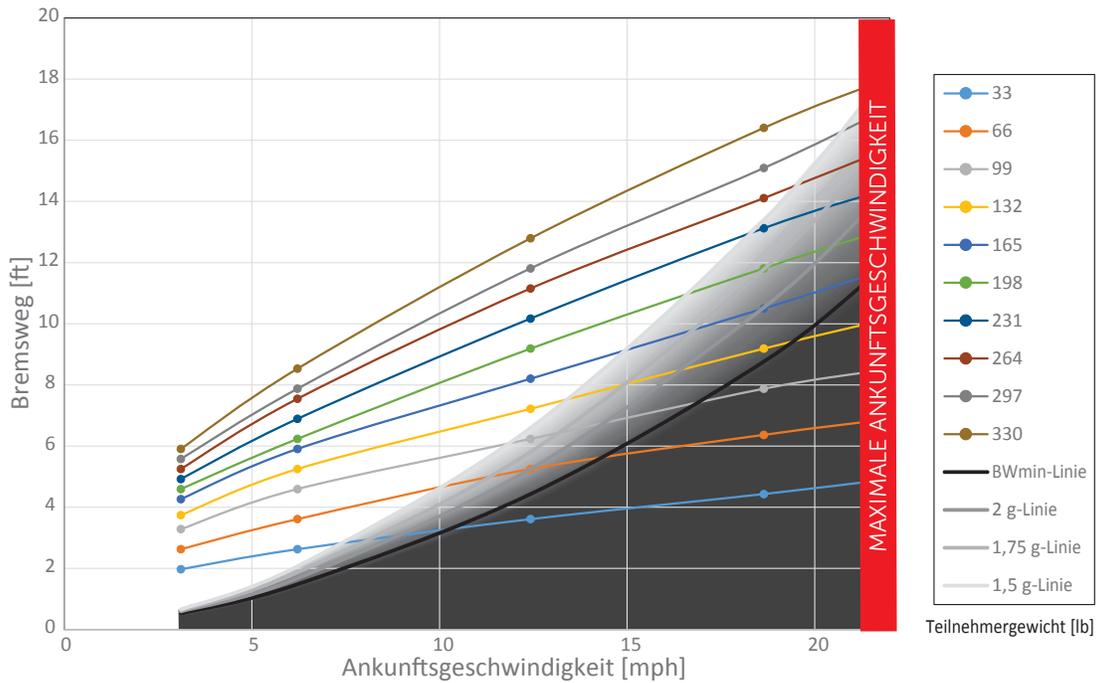


DIE MAXIMALE ANKUNFTSGESCHWINDIGKEIT DARF NIEMALS FÜR DAS PRIMÄRE BREMSSYSTEM UND UNTER KEINER BEDINGUNG ÜBERSCHRITTEN WERDEN.

# ZIPSTOP 1:1 UMLENKUNG

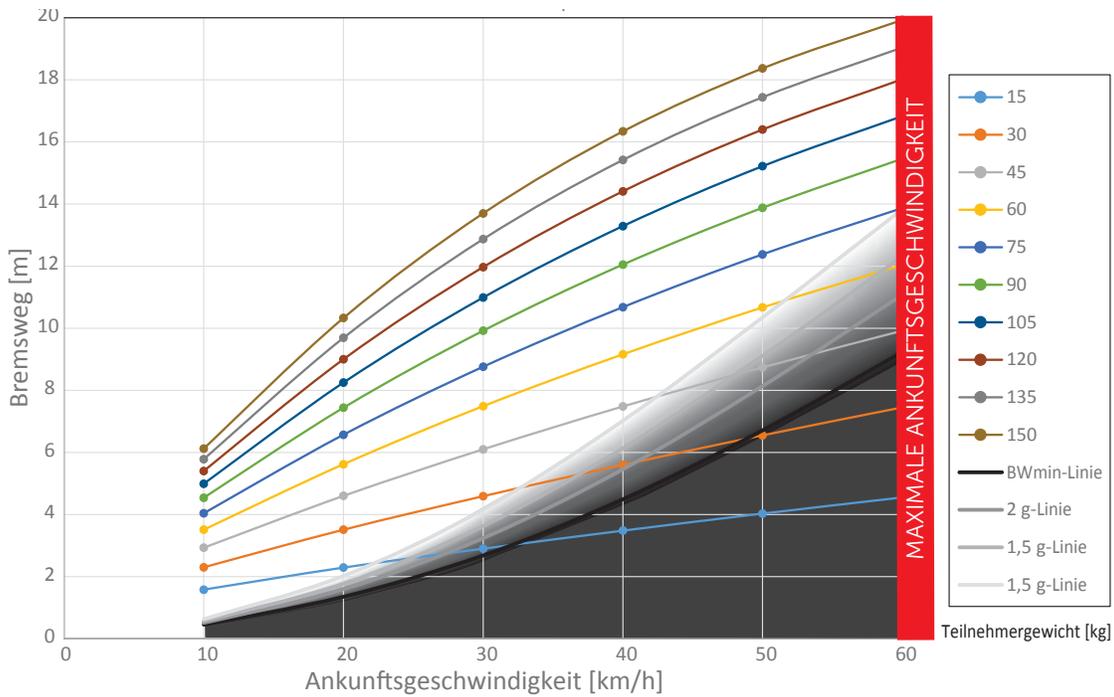


zipSTOP Bremsweg mit 1:1-Umlenkung - Metrisch

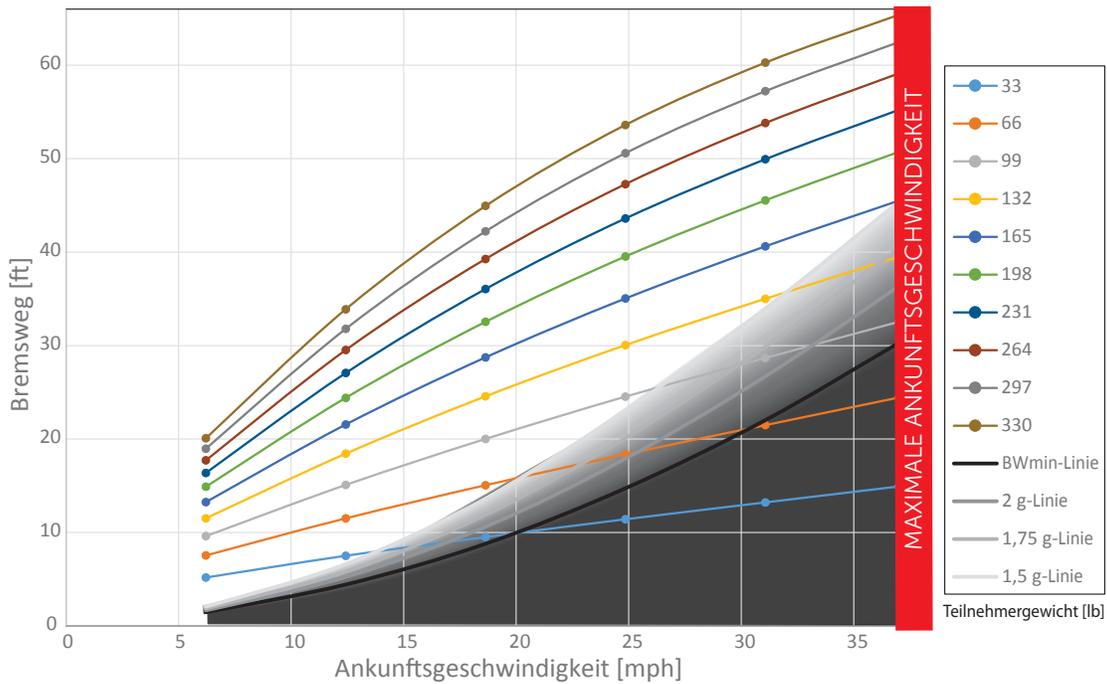


zipSTOP Bremsweg mit 1:1-Umlenkung - Angloamerikanisch

# ZIPSTOP 2:1 UNTERSETZUNG

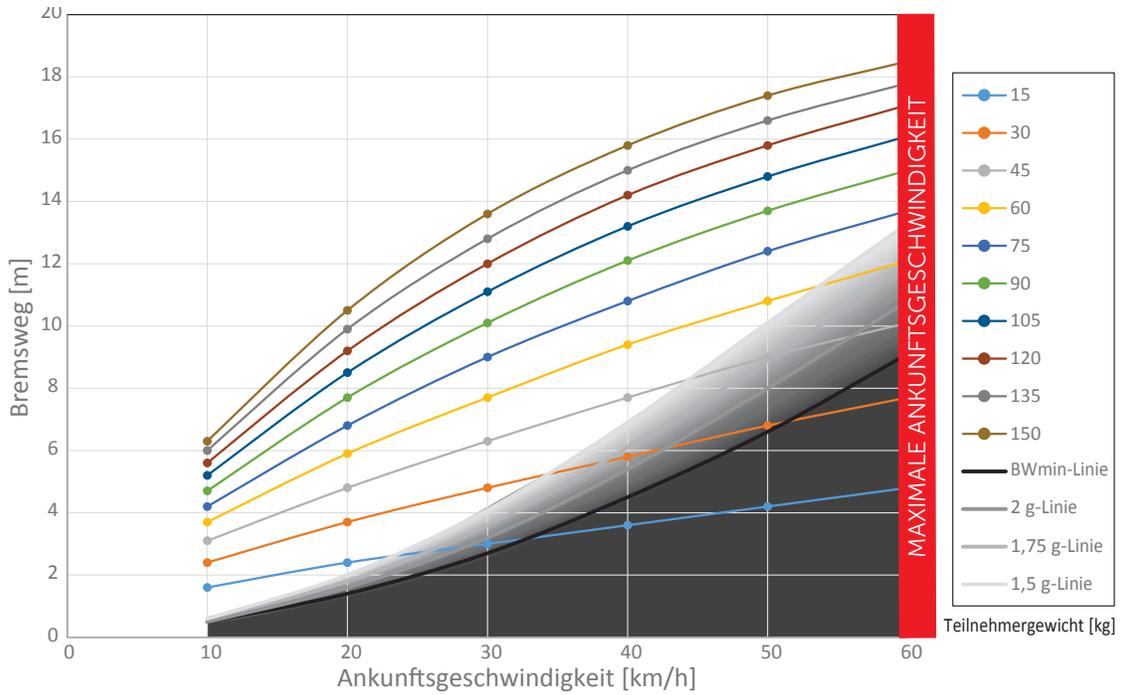


zipSTOP Bremsweg mit 2:1-Untersetzung - Metrisch

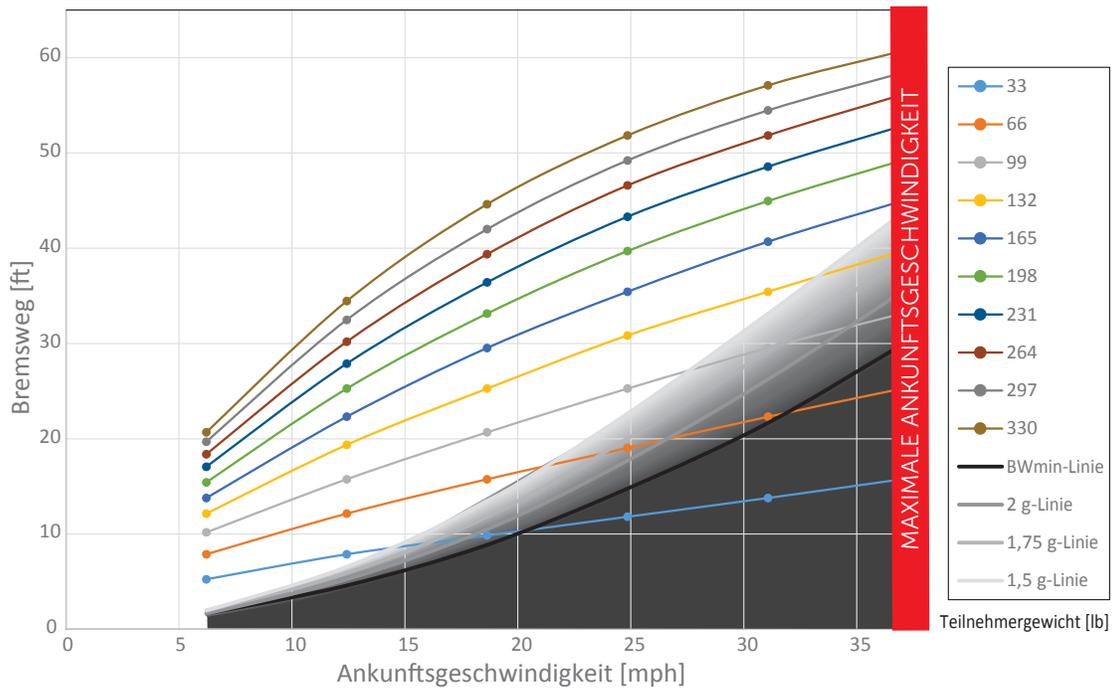


zipSTOP Bremsweg mit 2:1-Untersetzung- Angloamerikanisch

# ZIPSTOP IR 1:1 UMLENKUNG

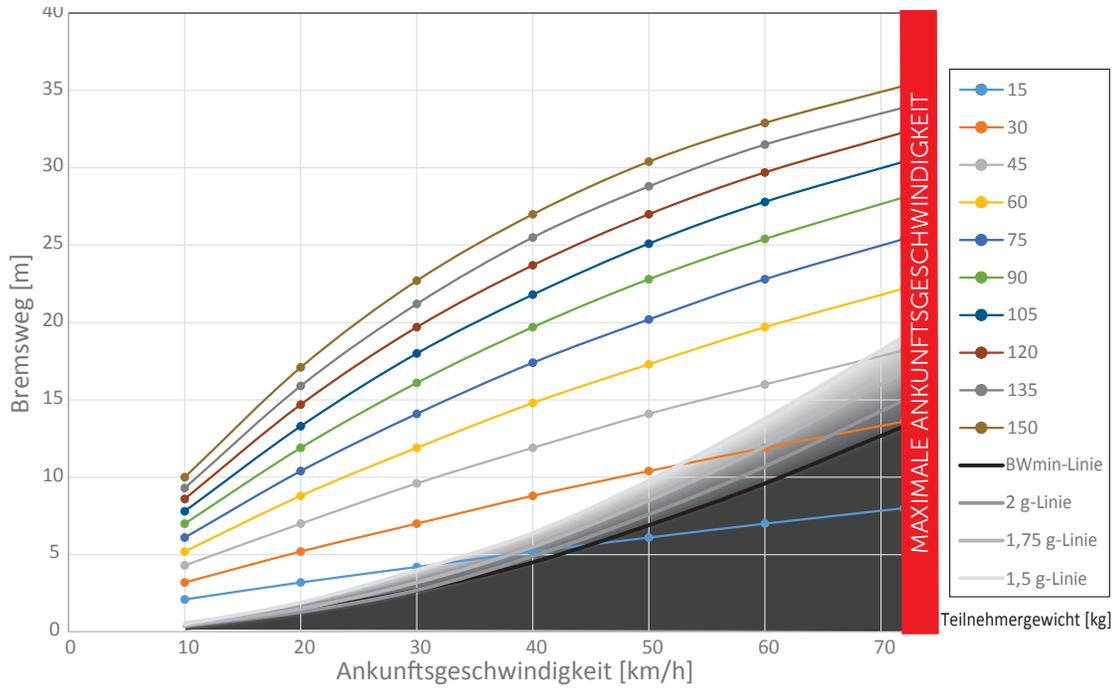


zipSTOP IR Bremsweg mit 1:1-Umlenkung - Metrisch

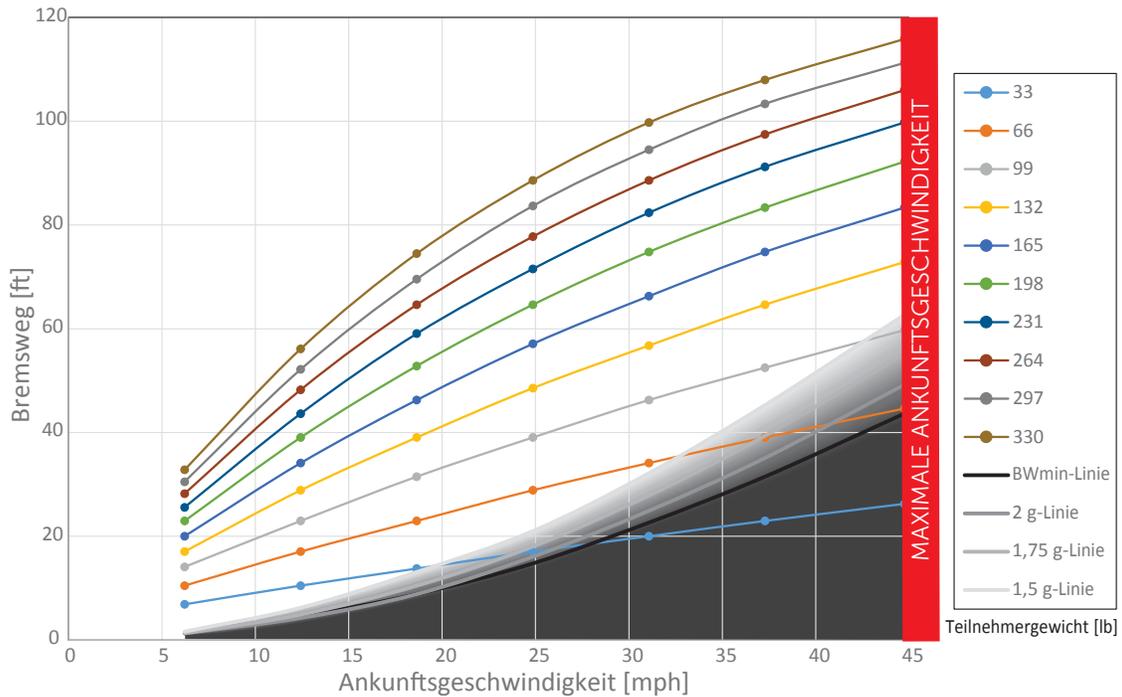


zipSTOP IR Bremsweg mit 1:1-Umlenkung - Angloamerikanisch

# ZIPSTOP SPEED 2:1 UNTERSETZUNG



zipSTOP SPEED Bremsweg mit 2:1-Untersetzung - Metrisch



zipSTOP SPEED Bremsweg mit 2:1-Untersetzung - Angloamerikanisch

# INSTALLATION DER BREMSSYSTEM-KOMPONENTEN

Sobald das Gerätemodell, das Untersetzungsverhältnis und der Umlenkungspunkt bestimmt wurden, können der zipSTOP und die zugehörigen Komponenten installiert und getestet werden. Die folgenden Schritte stellen die wichtigsten Maßnahmen und die Ausrüstung dar, die notwendig sind, um die übrigen Komponenten des Systems zu installieren.

## NAG vorhanden und geprüft



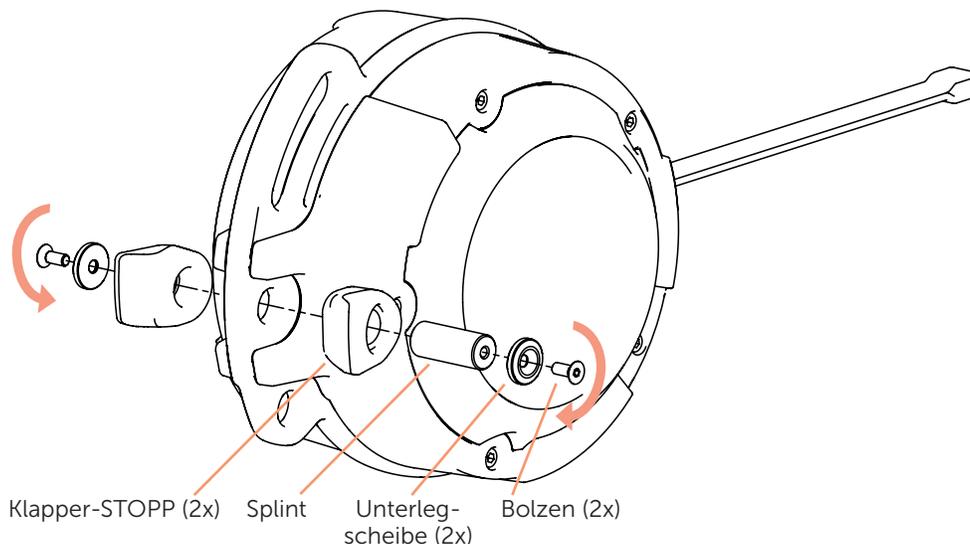
STELLEN SIE SICHER, DASS EIN NOTFALLARRETIERUNGSGERÄT (NAG) VORHANDEN IST, UM SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN ZU VERHINDERN, DAS BREMSSYSTEM AUSFALLSICHER ZU MACHEN, WELCHES DIE ANFORDERUNGEN IN DIESER ANLEITUNG ERFÜLLT UND GEEIGNET IST, SÄMTLICHE GEWICHTE UND GESCHWINDIGKEITEN ANZUHALTEN. EIN NAG UND/ODER AUSFALLSICHERE GEGENMASSNAHMEN SIND BEI ALLEN ABFAHRTEN ERFORDERLICH UND MÜSSEN GEMÄSS DIESER ANLEITUNG GETESTET WERDEN.

## Erstkonfiguration und Abstände

Beginnen Sie stets bei einem Bremsweg/Umlenkungspunkt und Gerätemodell, um die oberen Grenzwerte des Betriebsbereichs einzuhalten. Sichern Sie sich mit einer ersten Einrichtung ab, die ausreichend Freiraum gibt, um einen übermäßigen Auszug des zipSTOP-Gurtbands oder einen unerwünschten Kontakt mit dem NAG zu verhindern. Der Umlenkungspunkt kann an eine andere Stelle gesetzt werden, um der tatsächlichen Leistung gerecht zu werden.

## Installation des Klapper-STOPPs

Die Klapper-STOPP-Baugruppe nutzt eine Elastomer-Muffe, um die Vibrationen zwischen dem zipSTOP-Gerät und dem Befestigungssockel zu reduzieren. Installieren Sie die Baugruppe wie in der folgenden Abbildung dargestellt, bevor Sie das Gerät am Befestigungssockel montieren. Ziehen Sie die Bolzen fest, bis sie richtig sitzen.



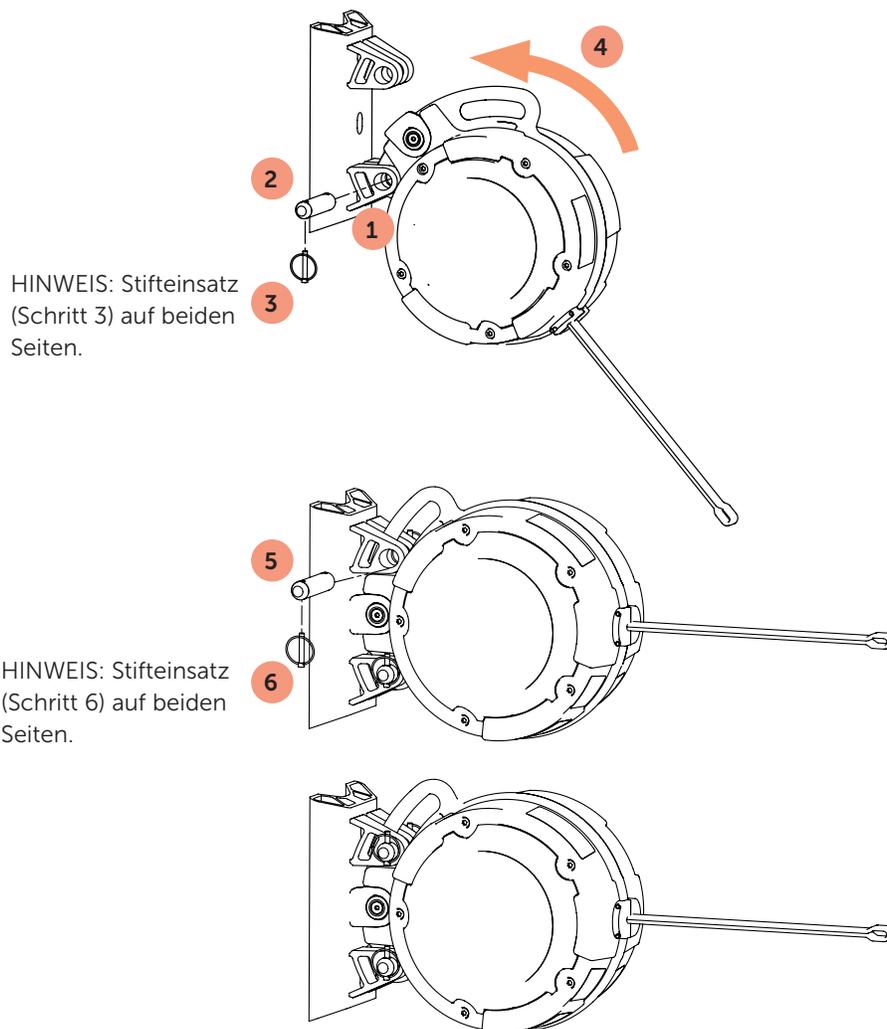
*Klapper-STOPP-Baugruppe*

## Installation des zipSTOP am Befestigungssockel

Installieren Sie den zipSTOP gemäß der folgenden Schritte am Befestigungssockel. Lesen Sie dazu bitte den Abschnitt: **zipSTOP-Befestigungssockel** für Anweisungen zur Installation des Sockels am primären Anschlagpunkt. Um die Klappsplinte an ihrer Position am Gerät zu sichern, kann ein Vorhängeschloss verwendet werden.

Installationsverfahren:

1. Richten Sie die Bohrung am Boden der Mittelplatte an der Bohrung am Boden des Befestigungssockels aus.
2. Schieben Sie den Befestigungsstift durch die Bohrungen.
3. Schieben Sie Klappsplinte durch die Bohrungen am Ende des Befestigungsstifts.
4. Drehen Sie das zipSTOP-Gerät hoch, um den Griff an der oberen Bohrung des Befestigungssockels auszurichten.
5. Schieben Sie den Befestigungsstift durch die Bohrungen.
6. Schieben Sie Klappsplinte durch die Bohrungen am Ende des Sockelstifts.



Installation des zipSTOP am Befestigungssockel

## Bremsrolle

Das Head Rush Bremsrollen-Modell ZT125-17 erfasst die Seilrutsche und rollt entlang drei Laufrollen. Head Rush Technologies bietet verschiedene Zubehörteile für die Bremsrolle, wie eine Stabilisierungsvorrichtung, eine doppelseitige Bremse und ein Verschlusszubehör.



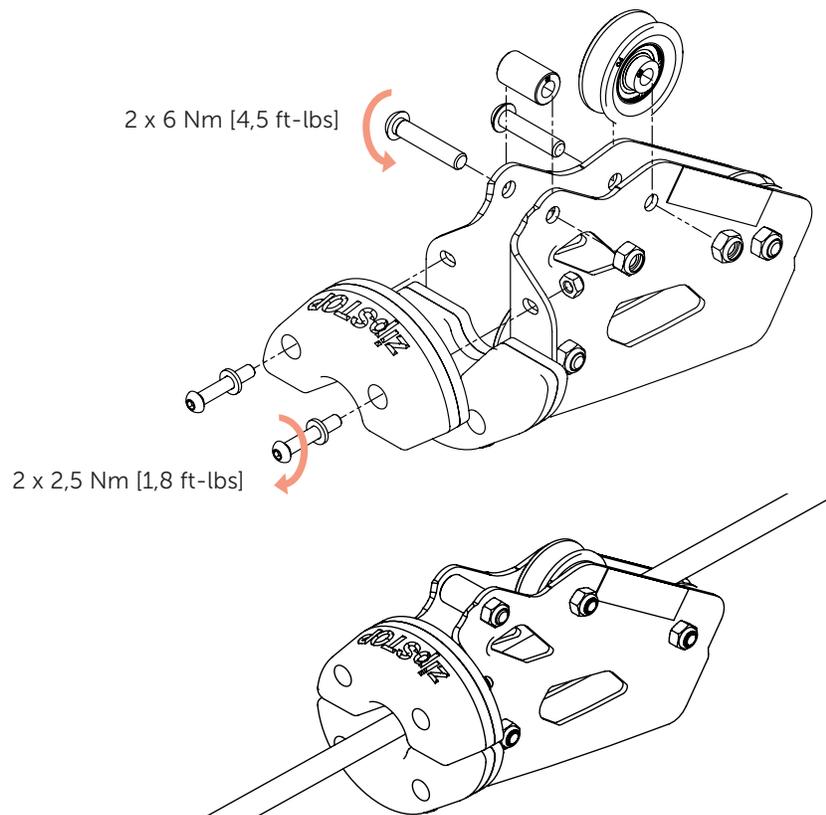
ACHTEN SIE IMMER DARAUF, DASS LAUFROLLEN DER RICHTIGEN GRÖSSE FÜR DAS KABEL VERWENDET WERDEN, DIE MIT DEM KABELTYP KOMPATIBEL SIND. VERGEWISSERN SIE SICH VOR DEM BETRIEB, DASS ALLE BEFESTIGUNGEN RICHTIG ANGEZOGEN, JEDOCH NICHT ZU FEST ANGEZOGEN SIND.



VERSETZTE UMLENKUNGSPUNKTE ERFORDERN DEN EINSATZ DER STABILISIERUNGSVORRICHTUNG ODER DES DOPPELSEITIGEN BREMSZUBEHÖRS.

Installationsverfahren:

1. Entfernen Sie den oberen Dämpfer, die Laufrolle und das Abstandsstück.
2. Platzieren Sie die Rolle auf der Seilrutsche, wobei die Dämpfer in die Richtung zeigen, aus der die Teilnehmer kommen.
3. Erneute Installation der Komponenten.
4. Kontrollieren Sie, ob die Bremsrolle reibungslos auf dem Seil rollt und ohne übermäßiges Spiel funktioniert.



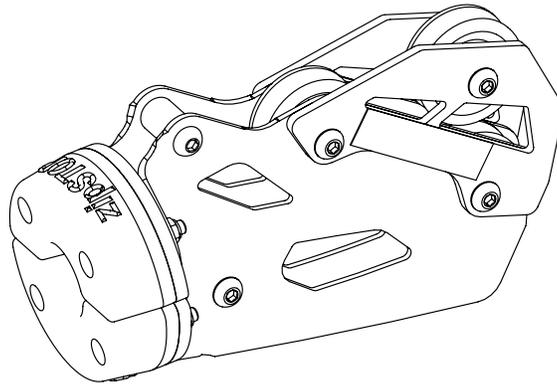
Installation der Bremsrolle

## Bremsrollen-Zubehör

Zum Einsatz mit unterschiedlichen Seilrutschen-Konfigurationen sind verschiedene Zubehörkomponenten erhältlich. Es sind vollständige Bremsrollenbaugruppen und Nachrüstsätze erhältlich.

### ZUBEHÖR ZUR STABILISIERUNG

Das Zubehör zur Stabilisierung fügt der Bremsrolle eine vierte Laufrolle hinzu, so dass das Kabel der Seilrutsche noch besser erfasst werden kann. Diese zusätzliche Halterung verhindert ein Reiben an der Seilrutsche auf der Innenseite der Bremsrolle.



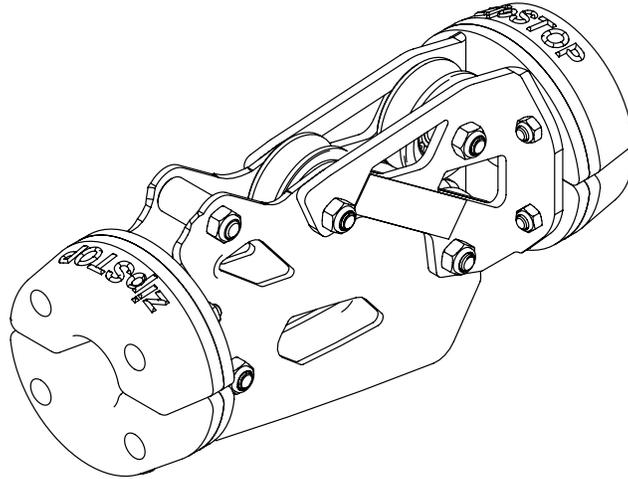
Zubehör zur Stabilisierung



DAS ZUBEHÖR ZUR STABILISIERUNG MUSS MIT VERSETZTEN UMLENKUNGSPUNKTEN VERWENDET WERDEN.

### DOPPELSEITIGES BREMSZUBEHÖR

Das doppelseitige Bremszubehör fügt der Bremsrolle eine vierte Laufrolle und einen zweiten Satz BumpStops (Anschläge) hinzu. Die zusätzlichen BumpStops (Anschläge) fügen eine Kontaktoberfläche für Komponenten hinter der Bremsrolle hinzu, wie ein Notfallarretierungsgerät (NAG), um ein Verfangen oder eine Beschädigung jeglicher Komponente zu vermeiden.



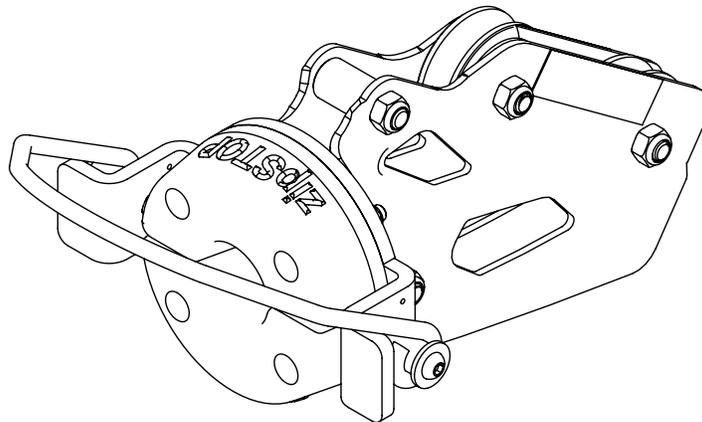
*Doppelseitiges Bremszubehör*



DIE KOMPATIBILITÄT MIT DEN KOMPONENTEN HINTER DER BREMSROLLE MUSS VON DER VERANTWORTLICHEN PARTEI VERIFIZIERT WERDEN.

## **VERSCHLUSSZUBEHÖR**

Das Verschlusszubehör bietet eine Verzahnungsfläche zwischen der Bremsrolle und der kompatiblen Rolle des Teilnehmers von Head Rush Technologies, um die Bergung des Teilnehmers zu erleichtern. Das Verschlusszubehör kann auch mit der Stabilisierungsvorrichtung oder dem doppelseitigen Bremszubehör verwendet werden.



*Verschlusszubehör*



DAS VERSCHLUSSZUBEHÖR WURDE ZUM EINSATZ MIT DEN ROLLEN DER TEILNEHMER VON HEAD RUSH TECHNOLOGIES KONZIPIERT, DIE MIT SCHNAPPVERSCHLÜSSEN AUSGESTATTET SIND.

## Installation des Umlenkseils

### 1:1 UNTERSETZUNGSVERHÄLTNIS

1. Befestigen Sie ein Ende des Umlenkseils an der Bremsrolle.
2. Führen Sie das Seil durch die Umlenkrolle.
3. Führen Sie das Seil zum zipSTOP und führen Sie es dabei durch jegliche Halterungs-Seilrollen auf dem Weg. Halterungsrollen können zu einem späteren Zeitpunkt montiert werden.
4. Ziehen Sie das Umlenkseil straff, so dass sich die Bremsrolle in der Rücksetzposition befindet.
5. Befestigen Sie das Umlenkseil an einem geeigneten Verbindungsteil am Ende des Gurtbands, ohne das Gurtband übermäßig aus dem zipSTOP zu ziehen.
  - a. Eine Ablenkung der Seilrutsche oder der Oberleine aufgrund des Gewichts während der Installation kann den Abstand zum Umlenkseil beeinflussen.
6. Installieren Sie den Traveler-Bausatz wie dargestellt, Abschnitt: **Traveler-Bausatz**. Installieren Sie die Halterungsrollen bei Bedarf.
7. Überprüfen Sie die automatische Rücksetzung auf eine verlässliche Funktion:
  - a. Ziehen Sie die Bremsrolle in Richtung der Endstationsplattform und lassen Sie los.
  - b. Überprüfen Sie, ob das System vollständig zurückgesetzt wird und das Gurtband dabei ordnungsgemäß eingezogen wird, ob die Bremsrolle in die Rücksetzposition zurückkehrt und ob keine Verwicklungen auftreten.
  - c. Falls der Rückzug nicht den Anforderungen genügt, ist/sind eventuell ein Traveler-Bausatz und/oder zusätzliche Halterungsrollen erforderlich.
8. Wiederholen Sie Schritt 7 für unterschiedliche Bremswege zwischen dem minimalen und dem maximalen Bremsweg.

### 2:1-UNTERSETZUNGSVERHÄLTNIS

1. Befestigen Sie ein Ende des Umlenkseils an der Bremsrolle.
2. Führen Sie das Seil durch die Umlenkrolle.
3. Führen Sie das Seil zum zipSTOP und führen Sie es dabei durch jegliche Halterungs-Seilrollen auf dem Weg. Halterungsrollen können zu einem späteren Zeitpunkt montiert werden.
4. Führen Sie das Umlenkseil durch die Untersetzungsrolle.
5. Ziehen Sie das Umlenkseil weg vom zipSTOP und hin zum Abschlusspunkt.
6. Ziehen Sie das Umlenkseil straff, so dass sich die Bremsrolle in der Rücksetzposition befindet und das Gurtband ordnungsgemäß zurückgezogen ist
7. Befestigen Sie das Umlenkseil an einem geeigneten Verbindungsteil am Abschlusspunkt, ohne das Gurtband übermäßig aus dem zipSTOP zu ziehen.
  - a. Gewicht, das während der Installation auf die Seilrutsche oder die Oberleine ausgeübt wird, kann den Abstand zum Umlenkseil beeinflussen.
8. Installieren Sie den Traveler-Bausatz wie dargestellt, Abschnitt: **Traveler-Bausatz** Installieren Sie die Halterungsrollen bei Bedarf.
9. Überprüfen Sie die automatische Rücksetzung auf eine verlässliche Funktion:
  - a. Ziehen Sie die Bremsrolle in Richtung der Endstationsplattform und lassen Sie los.
  - b. Überprüfen Sie, ob das System vollständig zurückgesetzt wird und das Gurtband dabei ordnungsgemäß eingezogen wird, ob die Bremsrolle in die Rücksetzposition zurückkehrt und ob keine Verwicklungen auftreten.
  - c. Falls der Rückzug nicht den Anforderungen genügt, ist/sind eventuell ein Traveler-Bausatz und/oder zusätzliche Halterungsrollen erforderlich.
10. Wiederholen Sie Schritt 9 für unterschiedliche Bremswege zwischen dem minimalen und dem maximalen Bremsweg.

## Automatische Rücksetzung

Ein ordnungsgemäß konfiguriertes Umlenksystem verfügt über eine verlässliche, automatische Rücksetzung. Rücksetzung bedeutet, dass das ripSTOP-Gurtband und die Bremsrolle wieder in die Rücksetzposition zurückkehren und das Umlenkseil frei und ungehindert und ohne Verwicklungen verläuft. Die ordnungsgemäße Rücksetzung des Bremssystems kann durch eine Seilverwicklung oder andere Störungen behindert werden und muss vor jeder Abfahrt inspiziert werden.



EIN ZIPSTOP OHNE EINE VERLÄSSLICHE UND AUTOMATISCHE RÜCKSETZUNG IST NICHT ORDNUNGSGEMÄSS KONFIGURIERT UND DARF NICHT IN BETRIEB GENOMMEN WERDEN.



DIE KORREKTE RÜCKSETZUNG DES ZIPSTOP UND DES NOTFALLARRETIERUNGSGERÄTS (NAG) MUSS VOR JEDER ABFAHRT GEPRÜFT WERDEN. LASSEN SIE DEN NÄCHSTEN TEILNEHMER NICHT ABFAHREN, BEVOR DER BREMSBEREICH FREI IST UND SICH DAS BREMSSYSTEM ZURÜCKGESETZT HAT UND DIES DURCH EINE PRÜFUNG BESTÄTIGT WIRD.



DER EINSATZ VON ERGÄNZUNGSSYSTEMEN, DIE ZUSÄTZLICHEN WIDERSTAND AUF DIE BREMSFUNKTION AUSÜBEN, ETWA GEGENGEWICHTE ODER ERGÄNZUNGSLEINEN USW., IST VERBOTEN.



BEFESIGEN SIE NIEMALS EIN NOTFALLARRETIERGERÄT (NAG) ODER ANDERE KOMPONENTEN AN DER ZIPSTOP-BREMSROLLE: UM DIE UNABHÄNGIGKEIT ZWISCHEN DEN PRIMÄREN BREMSSYSTEMEN UND DEM NAG ZU BEWAHREN KANN DER ZIPSTOP NICHT MIT DEM NAG ODER ANDEREN KOMPONENTEN VERBUNDEN ODER ZU DEREN RÜCKSETZUNG VERWENDET WERDEN.

# INBETRIEBNAHME PRÜFUNG DES BREMSSYSTEMS

Der ordnungsgemäße Betrieb jeglichen Seilrutschenbremssystems hängt davon ab, ob die Teilnehmer im Bremsbereich stets mit einer Geschwindigkeit ankommen, die innerhalb der zulässigen Geschwindigkeitswerte der primären Bremse und des NAG liegt. Die verantwortlichen Parteien müssen gewährleisten, dass jeder Teilnehmer am Bremsbereich der Endstation mit einer Geschwindigkeit ankommt, die die maximal zulässige Geschwindigkeit beider Bremsen nicht überschreitet. Dies gilt bei allen Bedingungen und ohne Ausnahme. Die maximale Ankunfts geschwindigkeit des Teilnehmers auf der Seilrutsche wird von der primären Bremse oder dem Notfallarretierungsgerät (NAG) mit der **niedrigeren** maximal zulässigen Ankunfts geschwindigkeit begrenzt. Aufgrund der zahlreichen Variablen, besonders der Windrichtung und -geschwindigkeit, ist die Prognose der Ankunfts geschwindigkeit kompliziert und variabel; lesen Sie dazu bitte den Abschnitt: **Faktoren, die sich auf die Leistung des Bremssystems auswirken** für weitere Informationen. Es besteht keine Möglichkeit zu gewährleisten, dass die Ankunfts geschwindigkeiten bei allen Bedingungen innerhalb der Grenzen des Bremssystems bleiben, wenn keine ordnungsgemäße und vollständige Prüfung stattfindet. Die Tests der Primärbremse der Seilrutsche und des Notfallarretiergeräts (NAG) sind erforderlich und ein wichtiger Schritt, der im Rahmen der Inbetriebnahme jeder Seilrutsche, bei welcher ein zipSTOP eingesetzt wird, durchgeführt werden müssen. Die Tests sind erforderlich, um die ordnungsgemäße Funktion des Bremssystems zu verifizieren, um Basis-Leistungswerte festzulegen, mit denen theoretische Ergebnisse und zukünftige Testergebnisse verglichen werden können, um die Ausfallsicherheit des Bremssystems zu bestätigen und um den Betriebsbereich der Seilrutsche festzulegen, einschließlich der Zusammenhänge zwischen dem Gewicht des Teilnehmers, der Ankunfts geschwindigkeit und anderer Variablen. Vor der Inbetriebnahme einer Seilrutsche MUSS die verantwortliche Partei eine Abnahmeprüfung unter Belastung bei zwei wesentlichen Systemen durchführen: der Primärbremse und des Notfallarretiergeräts. Dieser Bereich bietet ein Rahmenwerk dazu, wie die Tests durchgeführt werden müssen.



**EINE PRÜFUNG DES BREMSSYSTEMS GEMÄSS DIESER ANLEITUNG VOR JEDER ECHTEN ABFAHRT MIT TEILNEHMERN MUSS DURCHFÜHRT WERDEN.**



DIE IM FOLGENDEN BESCHRIEBENEN TESTVERFAHREN GEHEN VON EINEM ZIPSTOP AUS, DER FÜR DIE PRIMÄRBREMSE VERWENDET WIRD UND MIT EINEM NOTFALLARRETIERUNGSGERÄT OHNE ZIPSTOP EINGESETZT WERDEN. DIE VERANTWORTLICHE PARTEI MUSS DIE VERFAHREN NACH BEDARF MODIFIZIEREN, UM DIESE AUF ALTERNATIVE KONFIGURATIONEN DES BREMSSYSTEMS AUSZURICHTEN.



DIE MAXIMALE ANKUNFTSGESCHWINDIGKEIT DARF NIEMALS FÜR DAS PRIMÄRE BREMSSYSTEM UND UNTER KEINER BEDINGUNG ÜBERSCHRITTEN WERDEN.



SÄMTLICHE TESTS UND DIE LEISTUNG DES BREMSSYSTEMS MÜSSEN DOKUMENTIERT WERDEN UND MIT ASTM F2959 UND ANDEREN ANFORDERUNGEN GEMÄSS DER ZUSTÄNDIGEN BEHÖRDE KONFORM SEIN.

## Prüfung des Bremssystems

- **Testgewichte:** Ein erster Test muss mit Niedrigprofilgewichten (d. h. Plattengewichten) durchgeführt werden. Auch wenn ein Körperprofil die Teilnehmer einer Seilrutsche besser repräsentiert, können Testlasten mit höherem Profil die Bewegung der „Kanonenkugel“ nicht simulieren, die manche Teilnehmer nutzen, um die Geschwindigkeit zu erhöhen. Falls der Betrieb eine Bauchlage der Teilnehmer gestattet (Kopf zuerst / „Superman-Haltung“) müssen die Testgewichte dasselbe oder ein niedrigeres Profil besitzen wie das eines Teilnehmers in Bauchlage.
- **Test mit einer Reihe von Lasten:** Während es von wesentlicher Bedeutung ist, dass die Tests auch mit dem maximal zulässigen Teilnehmergeicht durchgeführt werden, müssen die Tests die gesamte Bandbreite der Körpergewichte der Teilnehmer umfassen, so dass die Leistung bei allen Teilnehmern beurteilt werden kann. Die Testgewichte müssen schrittweise erhöht werden, so dass die Grenzwerte des Bremssystems nicht unbeabsichtigt überschritten werden. Typischerweise ist bei höheren Testgewichten auch die Ankunfts geschwindigkeit höher.
- **Wann sind die Tests durchzuführen?** Die Geschwindigkeit wird von zahlreichen Variablen beeinflusst, doch der Faktor, der die Ankunfts geschwindigkeit am deutlichsten erhöht, ist Rückenwind. Es ist in der Praxis schwer umsetzbar, auf maximale Rückenwindbedingungen bei den Tests vor der Inbetriebnahme zu warten, allerdings

führen Tests bei Gegenwind zu niedrigeren Ankunftsgeschwindigkeiten. Daher sollten die Testläufe unter „neutralen“ Bedingungen begonnen werden, wenn nur minimale Windbewegung besteht, und zu einem späteren Zeitpunkt die windbezogenen und andere Faktoren miteinbezogen werden. Lesen Sie dazu bitte den Abschnitt: **Korrelationsprüfung der Ankunftsgeschwindigkeit.**

- **Nutzen Sie für diese Tests eingefahrene Rollen und die schnellsten Komponenten/Konfigurationen:** Der Test mit neuen Rollen kann zu geringeren Ankunftsgeschwindigkeiten führen. Da eingefahrene Rollen schneller fahren können als neue, führen Sie die Tests mit Rollen aus, die den niedrigsten Rollwiderstand und die höchsten Ankunftsgeschwindigkeiten aufweisen. Falls unterschiedliche Typen von Rollen, Komponenten/Konfigurationen usw. zulässig sind, führen Sie den Test mit der schnellsten Kombination durch. Führen Sie zur Bestimmung der schnellsten Rollen und Komponenten wiederholte Abseillast-Tests mit unterschiedlichen Kombinationen durch und verwenden Sie diejenige mit der höchsten Ankunftsgeschwindigkeit. Falls in der Flotte eine große Anzahl an Rollen vorhanden ist, wiederholen Sie die Tests mit einer ausreichend hohen Mustergröße, um sicherzustellen, dass die schnellsten Komponenten ausgewählt werden.
- **Prüfverfahren:** Sowohl das primäre Bremssystem als auch das Notfallarretiergerät (NAG) müssen vor der Inbetriebnahme des Fahrgeschäfts getestet und beurteilt werden. Das folgende Rahmenwerk stellt die Mindest-Testanforderungen dar.

## Prüfverfahren

Jede Abfahrt muss von der Startplattform erfolgen und auf dieselbe Art und Weise, wie ein Teilnehmer unter normalen Betriebsbedingungen abfahren würde. Die Ankunftsgeschwindigkeiten müssen mit einer Radarpistole vom Landebereich gemessen werden. GPS-Ausrüstung wie Telefone, Handgeräte usw. können keine akkurate Messung der Ankunftsgeschwindigkeit durchführen. Die Ankunftsgeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit, mit welcher der Teilnehmer an der Bremsrolle anschlägt. Vor jeder Abfahrt müssen die Windgeschwindigkeit und -richtung mit einem Winddruckmesser gemessen und dokumentiert werden. Liegen in den Start- und Landebereichen unterschiedliche Werte vor, zeichnen Sie beide auf.

## Abnahmeprüfung mit Belastung beim primären Bremssystem

Die erste Gewichtsprüfung stellt eine wiederholbare und sichere Methode dar, um die Funktion des Bremssystems zu verifizieren. Die Ankunftsgeschwindigkeiten der Testgewichte liefern Basis-Leistungswerte zum Vergleich mit theoretischen Ergebnissen sowie zukünftigen Testergebnissen und bieten eine Prognose der Ankunftsgeschwindigkeiten der Teilnehmer. Obwohl die Testgewichte normalerweise schneller als die Teilnehmer eines äquivalenten Gewichts ankommen, was ihrem niedrigeren Profil geschuldet ist, sind Teilnehmer anfälliger für den Faktor Wind, der die Ankunftsgeschwindigkeiten erhöhen oder senken kann. Diese Ergebnisse helfen der verantwortlichen Partei, eine ordnungsgemäße Bremsleistung der Teilnehmer zu gewährleisten, während schrittweise die Betriebsbedingungen geändert werden, was wiederum die Ankunftsgeschwindigkeit erhöht. Mithilfe dieser Informationen kann der Betriebsbereich bestimmt werden. Lesen Sie dazu bitte den Abschnitt: **Korrelationsprüfung der Ankunftsgeschwindigkeit.** Die Ankunftsgeschwindigkeiten der Testgewichte müssen ausreichend niedriger sein als der maximal zulässige Wert des Bremssystems, um bei variablen Bedingungen und Wind die Sicherheit und eine Betriebsspanne zu gewährleisten.



DIE ABNAHMEPRÜFUNG MIT BELASTUNG BEIM PRIMÄREN BREMSSYSTEM MUSS IN DER PRÄSENZ EINES NOTFALLARRETIERGERÄTS (NAG) DURCHFÜHRT WERDEN.



DIE VERANTWORTLICHE PARTEI MUSS WÄHREND DEN TESTS DIE FOLGENDEN SICHERHEITSVORKEHRUNGEN TREFFEN:

- Wenn die Ankunftsgeschwindigkeit sich der maximal zulässigen Ankunftsgeschwindigkeit nähert, erhöhen Sie die Gewichte nicht und stellen Sie die Tests ein. Dies deutet darauf hin, dass die Ankunftsgeschwindigkeit oder das Gewicht reduziert und das Bremssystem und/oder die Seilrutsche modifiziert werden müssen. Lesen Sie dazu bitte den Abschnitt: **Interpretation der Ergebnisse.**
- Falls sich der Bremsweg dem maximal zulässigen Bremsweg annähert, stellen Sie die Tests ein und erhöhen Sie den Umlenkungsweg. Falls der Umlenkungsweg nicht erhöht werden kann, muss die Ankunftsgeschwindigkeit oder das Gewicht begrenzt oder das Bremssystem modifiziert werden. Lesen Sie dazu bitte den Abschnitt: **Interpretation der Ergebnisse.**

- Jegliche Modifikationen am Bremssystem, einschließlich der Verschiebung des Umlenkungspunkts, führen zu einer Änderung der Ankunfts geschwindigkeit; die Tests müssen bei Bedarf wiederholt werden.
- Stellen Sie sicher, dass kein Betrieb unter der BDmin-Linie stattfindet und dass er innerhalb des grauen Bereichs sorgfältig erwogen wird. Beide Bereiche werden in den Bremswegdiagrammen spezifiziert, Abschnitt: **Berechnung der zipSTOP-Bremswege / Bremswegdiagramme**.

Führen Sie mindestens die folgenden Lasttests durch und dokumentieren Sie die Ergebnisse.

- 3 Abfahrten bei Mindestgewicht
- 3 Abfahrten bei 1/2 Höchstgewicht
- 3 Abfahrten bei voraussichtlichem Durchschnittsgewicht der Teilnehmer
- 3 Abfahrten bei Höchstgewicht

Die Ergebnisse müssen mindestens die gemessene Ankunfts geschwindigkeit, die Windgeschwindigkeit und -richtung enthalten. Sehen Sie dazu bitte Tabelle 5: zipSTOP-Bremsleistungsprotokoll für ein Muster-Dokumentationsprotokoll. Die folgenden Kriterien müssen ebenfalls beurteilt werden und nachweislich die Anforderungen erfüllen:

- Die ordnungsgemäße Funktion des Bremssystems einschließlich einer verlässlichen, automatischen Rücksetzung
- Bremsweg (innerhalb des zulässigen Höchstwerts)
- Vertikale Beschleunigung (g-Last)/Aufschwingen des Teilnehmers
- Unerwünschter Kontakt mit dem Notfallarretierungsgerät (NAG) oder anderen Komponenten/Strukturen

Die verantwortliche Partei muss einen Vergleich zwischen den Ergebnissen der Abnahmeprüfung mit Belastung und der vom Seilrutschen-Designer angefertigten theoretischen Analyse erstellen. Dieser Vergleich kann Vertrauen in die Fähigkeit aufbauen, die Seilrutschenleistung/die Ankunfts geschwindigkeit zu prognostizieren. Eine starke Korrelation bedeutet nicht unbedingt, dass die Anforderungen für eine Korrelationsprüfung wegfallen, doch eine schwache Korrelation könnte auf die Notwendigkeit weiterer Tests hinweisen.

## Abnahmeprüfung mit Belastung beim Notfallarretierungsgerät

Das Notfallarretierungsgerät (NAG) muss einer Abnahmeprüfung mit Belastung unterzogen werden, falls es nicht vom NAG-Hersteller gemäß ASTM F2959 oder anderen Anforderungen der zuständigen Behörde zertifiziert wurde. Falls eine Zertifizierung des Herstellers vorliegt, muss eine Dokumentation zur Verfügung gestellt werden, die den Betriebsbereich des NAG angibt, einschließlich des zulässigen Teilnehmergewichts und des Geschwindigkeitsbereichs. Diese Dokumentation muss gemeinsam mit dem Bericht zur Inbetriebnahme aufbewahrt werden. Zur Bestimmung der NAG-Ankunfts geschwindigkeit können Tests notwendig sein. Falls ein zipSTOP im NAG verwendet wird, muss eine Abnahmeprüfung mit Belastung durchgeführt werden.

Die Prüfung des Notfallarretiergeräts dient dazu, die Bremsleistung, die Fähigkeit, einen Teilnehmer sicher anzuhalten und die Einrichtung eines ausfallsicheren Systems zu verifizieren. Um die Notfallbremse zu testen, trennen Sie die Primärbremse, stellen Sie sicher, dass die Tests keine Komponenten beschädigen und dennoch so ablaufen wie während des normalen Betriebs, und führen Sie die Gewichtstests durch. Wird ein zipSTOP als Primärbremse verwendet, trennen Sie das Umlenkseil von der Bremsrolle und sichern Sie das Seil so, dass es nicht im Weg ist und mögliche Verwicklungen vermieden werden. Die Kompatibilität zwischen der primären Bremsrolle und dem NAG muss gewährleistet sein.



ZUR BESTIMMUNG DER NAG-ANKUNFTSGESCHWINDIGKEIT KÖNNEN TESTS NOTWENDIG SEIN. DIE NAG-ANKUNFTSGESCHWINDIGKEIT KÖNNTE HÖHER SEIN ALS DIE DER PRIMÄRBREMSE, WAS AUF DEN MONTAGEORT ZURÜCKZUFÜHREN IST UND BESONDERS FÜR SEILRUTSCHEN AUF ABFALLENDER STRECKE GILT.



DIE MAXIMALE ANKUNFTSGESCHWINDIGKEIT DARF NIEMALS FÜR DAS PRIMÄRE BREMSSYSTEM UND UNTER KEINER BEDINGUNG ÜBERSCHRITTEN WERDEN.



DIE TATSÄCHLICHEN TEILNEHMER DÜRFEN NIEMALS MIT EINER SEILRUTSCHE ABFAHREN, DIE KEINE REDUNDANZ ODER EIN AUSFALLSICHERES BREMSSYSTEM BESITZT. FÜHREN SIE NIEMALS BEMANNTE TEST DES NOTFALLARRETIERUNGSGERÄTS DURCH, OHNE FÜR EINE AUSREICHENDE REDUNDANZ DES NAG ZU SORGEN ODER SONSTIGE AUSFALLSICHERE GEGENMASSNAHMEN ZU TREFFEN.

Positionieren Sie das NAG wie unter normalen Betriebsbedingungen und trennen Sie die Primärbremse. Führen Sie dann Folgendes durch:

- 3 Abfahrten bei Mindestgewicht
- 3 Abfahrten bei  $\frac{1}{2}$  Höchstgewicht
- 3 Abfahrten bei voraussichtlichem Durchschnittsgewicht
- 3 Abfahrten bei Höchstgewicht

Zur Beurteilung der Leistung des Notfallarretiergeräts (NAG) müssen dieselben Kriterien angewendet werden wie beim primären Bremssystem, einschließlich, aber nicht begrenzt auf: ordnungsgemäße Funktion, NAG-Ankunftsgeschwindigkeit, Bremsweg, vertikale Beschleunigung (g-Last), Aufschwingen des Teilnehmers, unerwünschter Kontakt mit Komponenten/Strukturen usw.

## Korrelationsprüfung der Ankunftsgeschwindigkeit

Sobald die Abnahmeprüfung sowohl des primären Bremssystems als auch des Notfallarretiergeräts (NAG) abgeschlossen sind und sich beides als adäquat und ausfallsicher erwiesen hat, kann die Seilrutsche mit Teilnehmern getestet werden. Bei sämtlichen bemannten Abfahrten müssen sowohl das primäre Bremssystem als auch das NAG im Einsatz sein. Falls jegliche Modifikationen am Bremssystem ausgeführt werden, muss die Abnahmeprüfung wiederholt werden, bevor die bemannten Tests fortgesetzt werden können. Die erste Testphase muss unter denselben Betriebs-, Umwelt- und anderen Bedingungen durchgeführt werden wie die Abnahmeprüfung, bei minimaler Windbewegung und ohne Variablen, die zu einer höheren Ankunftsgeschwindigkeit als das äquivalente Testgewicht führen würde, d.h. beginnen Sie mit den bemannten Tests nicht bei starkem Rückenwind, der nach vernünftigen Überlegungen vermutlich zu erhöhten Ankunftsgeschwindigkeiten führt.

Das Ziel der bemannten Tests ist die Entwicklung einer Korrelation zwischen der Ankunftsgeschwindigkeit und allen Variablen, die sich auf die Ankunftsgeschwindigkeit auswirken, hauptsächlich der Teilnehmerposition und der Windgeschwindigkeit und -richtung. Diese Korrelation wird Teil des Betriebsbereichs und wird zur Bestimmung des Zeitpunkts verwendet, an dem der Betrieb eingestellt wird, um eine Überschreitung der maximal zulässigen Ankunftsgeschwindigkeit zu vermeiden. Es gibt zahlreiche Variablen, die sich auf die Ankunftsgeschwindigkeit der Teilnehmer auswirken, einschließlich, aber nicht begrenzt auf die Windgeschwindigkeit und -richtung, die Teilnehmerposition, das Teilnehmergegewicht, die Temperatur, die Kabelspannung usw. Üblicherweise hat Wind auf die Geschwindigkeit des Teilnehmers eine höhere Wirkung als auf ein Niedrigprofil-Testgewicht. Aus diesem Grund kommen die Teilnehmer mit dem höchsten Körpergewicht nicht unbedingt immer mit den schnellsten Geschwindigkeiten an; oft werden die höchsten Ankunftsgeschwindigkeit von Teilnehmern mit einem optimalen Verhältnis zwischen Gewicht und Windprofil erreicht.

Aufgrund der einzigartigen Natur der einzelnen Seilrutschen und der Variablen mit einer Auswirkung auf die Ankunftsgeschwindigkeit ist es die Aufgabe der verantwortlichen Partei, einen geeigneten Testplan zu erstellen, um einen Betriebsbereich festzulegen, der sämtliche Betriebsvariablen miteinbezieht. Da es in der Praxis schwer umsetzbar ist, bei den Tests auf den maximal zulässigen Rückenwind usw. zu warten, muss die verantwortliche Partei die Folgen des Betriebs unter solchen Bedingungen verstehen, dann Betriebsparameter, Verfahren und/oder eine dauerhafte Überwachung festlegen, um zu gewährleisten, dass die Teilnehmer NIEMALS und bei keinen Bedingungen die maximal zulässige Ankunftsgeschwindigkeit überschreiten. Unter Umständen ist eine zusätzliche Leistungsüberwachung der Ankunftsgeschwindigkeit usw. erforderlich und muss während des Betriebs vom Eigentümer / Bediener durchgeführt werden. Diese Informationen werden zur Bestimmung aller Unbekannten und zur vollständigen Definition des Betriebsbereichs verwendet. Dies muss für sämtliche Betriebsbedingungen durchgeführt werden, die bei der Inbetriebnahme nicht getestet wurden und/oder deren Leistung zu variabel ist, um die Stoppkriterien zu bestimmen. Die verantwortliche Partei muss dem Eigentümer / den Betreibern sämtliche Testdaten und detaillierte Anweisungen bezüglich der ordnungsgemäßen Durchführung dieser zusätzlichen Überwachung bereitstellen, die Grenzwerte des Betriebsbereichs bestimmen und gewährleisten, dass die maximal zulässige Ankunftsgeschwindigkeit niemals und bei keinen Bedingungen überschritten wird. Die Testergebnisse und die Bremsleistung der Seilrutsche müssen im Inbetriebnahme-Bericht dokumentiert und vom Eigentümer/Betreiber aufbewahrt werden.



**DIE MAXIMALE ANKUNFTSGESCHWINDIGKEIT DARF NIEMALS FÜR DAS PRIMÄRE BREMSSYSTEM UND UNTER KEINER BEDINGUNG ÜBERSCHRITTEN WERDEN.**



**DAS INBETRIEBNAHME-DOKUMENT MUSS DIE ORIGINALEN TESTERGEBNISSE / DIE BREMSSYSTEM-LEISTUNG BEINHALTEN UND EINE KOPIE MUSS VOM EIGENTÜMER / BETREIBER UND ANDEREN VERANTWORTLICHEN PARTEIEN AUFBEWAHRT WERDEN. DIE VERANTWORTLICHE PARTEI MUSS BELEGEN, DASS DIE ERGEBNISSE ALLEN ANFORDERUNGEN GERECHT WERDEN.**

Ändern Sie bei der Testdurchführung immer eine einzige Variable und beginnen Sie bei der langsamsten Konfiguration / den langsamsten Variablen, um bei den schnelleren fortzufahren. Stellen Sie die Tests ein, wenn sich die Ankunftsgeschwindigkeiten dem maximal zulässigen Wert annähern. Führen Sie die Tests gemäß denselben Verfahren wie beim normalen Betrieb aus.

Die Tests müssen diesen Richtlinien folgen:

- Die erste Testphase muss bei neutralen Bedingungen mit minimaler Windgeschwindigkeit begonnen werden.
- Ändern/erhöhen Sie immer eine Variable nach der anderen, von der langsamsten bis zu schnelleren.
  - Bei minimalem Wind – Erhöhung des Teilnehmergewichts
  - Bei minimalem Wind – Variierung der Teilnehmerposition, dann Erhöhung des Teilnehmergewichts
  - Gestatten Sie einen erhöhten Rückenwind, während Sie das Gewicht erhöhen und die Teilnehmerposition ändern.
  - Erhöhen Sie weitere Variablen nach derselben Methodologie.
- Bewerten Sie die Leistung und zeichnen Sie die Ergebnisse nach jeder Abfahrt auf. Achten Sie darauf, dass Sie Leistung stets innerhalb der Grenzwerte bleibt.

Die Überwachung der Ergebnisse während des normalen Betriebs muss die gemessene Ankunftsgeschwindigkeit, die Windgeschwindigkeit und -richtung enthalten. Sehen Sie dazu bitte Tabelle 5: zipSTOP-Bremssystemleistungsprotokoll für ein Muster-Dokumentationsprotokoll. Diese Daten und jegliche Modifikationen am Betriebsbereich müssen dem Inbetriebnahme-Bericht ständig hinzugefügt werden.

## Interpretation der Ergebnisse

Eines der wichtigsten Ziele der Tests ist die Bestimmung des Betriebsbereichs, der Parameter, die zu einer Überschreitung der maximal zulässigen Ankunftsgeschwindigkeit oder anderer Bedingungen führen würden, sowie die Festlegung von Grenzwerten und Verfahren, um dieses zu verhindern. Falls, zu irgendeinem Zeitpunkt während der Tests, die Ankunftsgeschwindigkeit sich ständig erhöhen und sich der maximal zulässigen Ankunftsgeschwindigkeit nähern, sind diese Testbedingungen die Grenzen des Betriebsbereichs. Wenn z.B. die erhöhten Teilnehmergewichte der Erhöhung der Ankunftsgeschwindigkeiten entspricht, die sich der maximal zulässigen Ankunftsgeschwindigkeit von entweder der Primärbremse oder dem Notfallarretierungsgerät (NAG) annähern, stellen diese getesteten Bedingungen (Gewicht, Windgeschwindigkeit und -richtung, Teilnehmerposition usw.) die Betriebsgrenzen dar; eine Überschreitung dieser Bedingungen (d.h. ein schwererer Teilnehmer oder stärkerer Wind) darf nicht gestattet werden. Falls leichtere Teilnehmer schneller ankommen als schwerere Teilnehmer oder andere Szenarien bestehen, die nicht der Korrelation der erhöhten Geschwindigkeiten folgen, bedarf dies besonderer Beachtung.

Falls der Betrieb der Seilrutsche die Grenzen innerhalb der gewünschten Betriebsparameter überschreitet, wenn z.B. die maximal zulässige Ankunftsgeschwindigkeit des Bremssystems bei einem unerwünscht leichten Gewicht erreicht wird, gibt es verschiedene Optionen, die durchgeführt werden können:

- Wenden Sie sich an den Seilrutschenhersteller und vergleichen Sie die Testergebnisse mit den Design-Schätzwerten, um zu bestimmen, ob/warum die Ankunftsgeschwindigkeit höher als erwartet sind.
- Bestimmen Sie, ob das verwendete zipSTOP-Modell/die verwendete Konfiguration geeignet ist. Verwenden Sie ein Modell/eine Konfiguration mit einer höheren maximal zulässigen Ankunftsgeschwindigkeit, falls diese(s) erhältlich ist. Lesen Sie dazu bitte den Abschnitt: **Bestimmung des Gerätemodells, des Untersetzungsverhältnisses und der Konfiguration** für weitere Informationen.
- Reduzieren Sie das Höchstgewicht der Teilnehmer. Dies kann eine gute Option sein, wenn die Änderung der Grenzwerte den Betrieb nicht zu sehr einschränkt.
- Ändern Sie die zulässige Teilnehmerposition/-ausrichtung. Die Erhöhung des Teilnehmerprofilbereichs kann die Ankunftsgeschwindigkeit reduzieren, allerdings bietet eine größere Fläche bei Rückenwind auch eine größere Angriffsfläche, was zur Erhöhung der Ankunftsgeschwindigkeit führen kann.
- Implementieren Sie geschwindigkeitsbegrenzende Komponenten wie Widerstandsrollen, um die Ankunftsgeschwindigkeit zu reduzieren.
- Verwenden Sie ein anderes Bremssystem, der zipSTOP ist eventuell nicht für alle Seilrutschenkonstruktionen geeignet.

## Jährliche und Modifizierungs-Prüfanforderungen: Erneute Inbetriebnahme

Der ordnungsgemäße Betrieb jeglicher Seilrutsche hängt davon ab, ob die Teilnehmer im Bremsbereich mit der zulässigen Ankunfts geschwindigkeit des primären Bremssystems und des Notfallarretierungssystems (NAG) ankommen. Zum Zeitpunkt der ursprünglichen Inbetriebnahme Ihrer Seilrutschen haben die verantwortlichen Parteien Verfahren entwickelt, getestet und festgelegt, um den Betrieb innerhalb des Betriebsbereichs zu gewährleisten.

Da sich viele Elemente im Lauf der Zeit ändern können, muss regelmäßig eine Prüfung der Seilrutschen und Bremssysteme durchgeführt werden, um deren Originalleistung zu verifizieren. Die Prüfung muss jährlich und nach jeder Modifizierung durchgeführt werden, welche die Leistung der Seilrutsche oder des Bremssystems beeinflussen könnte. Die regelmäßige Belastungsprüfung und Überwachung ist der einzige Weg, um sicherzustellen, dass die Ankunfts geschwindigkeiten gemäß der Konstruktion aufrechterhalten werden und bei allen Bedingungen innerhalb der festgelegten Grenzwerte bleiben. Die verantwortliche Partei muss in den Dokumenten zur Bedienung und Wartung der Seilrutsche Anweisungen zu den Testintervallen, den Anforderungen und Verfahren geben.



**DIE PRÜFUNG ZUR ERNEUTEN INBETRIEBNAHME MUSS JÄHRLICH UND NACH JEDER MODIFIZIERUNG DURCHFÜHRT WERDEN, WELCHE DIE LEISTUNG DER SEILRUTCHE ODER DES BREMSSYSTEMS BEEINFLUSSEN KÖNNTE.**

Die Abnahmeprüfung unter Belastung des primären Bremssystems (siehe oben) muss wiederholt durchgeführt werden, und zwar mindestens unter den folgenden Bedingungen und wie von der verantwortlichen Partei vorgegeben:

- Jährlich, nach der erneuten Installation des zipSTOP nach der Rezertifizierung
- Nach jeder beträchtlichen Modifikation an der Seilrutsche, einschließlich der Anpassung von Spannungswerten außerhalb der ursprünglich getesteten Parameter oder Kabelaustausch.
- Nach jeder beträchtlichen Änderung der verwendeten Komponenten: Rollen, Sicherheitsgurte, Seillänge usw.
- Nach jeder beträchtlichen Änderung der zulässigen Betriebsparameter, einschließlich Gewicht, Teilnehmerposition/-ausrichtung usw.

Das Prüfverfahren zur erneuten Inbetriebnahme und die Bewertungskriterien sind dieselben wie beim Prüfverfahren der Inbetriebnahme. Neben den Tests müssen die Ergebnisse mit den Basiswerten verglichen werden, die während der Inbetriebnahme festgestellt wurden, sowie mit jeglichen Ergebnissen früherer erneuter Inbetriebnahmen. Beträchtliche Unterschiede müssen von den verantwortlichen Parteien beurteilt und als akzeptabel nachgewiesen werden.



**ALLE TESTERGEBNISSE DER ERNEUTEN INBETRIEBNAHME MÜSSEN DEM INBETRIEBNAHME-DOKUMENT HINZUGEFÜGT WERDEN UND FÜR DIE LEBENSDAUER DER SEILRUTCHE AUFBEWAHRT WERDEN.**

Die folgende Tabelle ist ein Beispiel für die zu erfassenden Daten.

Leine Nr.: \_\_\_\_\_

Gerätemodell: \_\_\_\_\_

Geräte-Seriennummer: \_\_\_\_\_

Stu- die	Test- Gewicht	An- kunftsge- schwin- digkeit	Bremsweg	Wind- Richtung	Windge- schwin- digkeit	Temperatur	Anmerkungen
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

zipSTOP-Bremsleistungsprotokoll

## Einstellung der Bremsleistung

Sobald die Tests begonnen haben, müssen die Ergebnisse mit den berechneten Schätzwerten verglichen werden. Große Diskrepanzen wie ein übermäßig kurzer Bremsweg können auf ein Problem oder eine Inkompatibilität hindeuten und sollten untersucht werden. Kleine Abweichungen sind vorauszusehen. Die Einstellung des Bremssystems unterstützt die Optimierung des Bremswegs und des Landebereichs im Verhältnis zur Ankunftsplattform/zu den Ausstiegsstellen, und sie gewährleistet eine geschmeidige, komfortable Bremsung des Teilnehmers. Die meisten der notwendigen Anpassungen können durch das Verschieben des Umlenkungspunkts nach vorne oder nach hinten erreicht werden. Sehen Sie das folgende Diagramm, um zu bestimmen, welche Anpassungen durchgeführt werden können.

So gehen	Sie dabei vor
Reduzieren Sie das Aufschwingen des Teilnehmers/die vertikale Beschleunigung (g-Last)	Vergewissern Sie sich, dass der Betrieb über der BWmin-Linie liegt
	Überprüfen Sie den Durchhang des Untersetzungsseils, des Erstauszugs des Gurtbands
	Reduzieren Sie die Ankunfts geschwindigkeit
	Erhöhen Sie das Mindestgewicht des Teilnehmers
	Erhöhen Sie die Drehpunkthöhe
	Wechseln Sie zu einem ZS-Modell mit einer höheren maximal zulässigen Ankunfts geschwindigkeit
	Fügen Sie zusätzliche Steuerungsmöglichkeiten zur Teilnehmersausrichtung hinzu
Verschieben Sie die Landezone nach vorne (Weiter weg von der Endstation der Seilrutsche)/ Reduzieren Sie den Bremsweg	Verschieben Sie den Umlenkungspunkt nach vorne
	Senken Sie die Ankunfts geschwindigkeit
	Senken Sie die Drehpunkthöhe
	Senken Sie das Höchstgewicht des Teilnehmers
Verschieben Sie die Landezone nach hinten (Näher zur Endstation der Seilrutsche)/ Erhöhen Sie den Bremsweg	Verschieben Sie den Umlenkungspunkt nach hinten
	Erhöhen Sie die Drehpunkthöhe
	Erhöhen Sie das Mindestgewicht des Teilnehmers

*Anpassungen zur Bremsleistung*

## Problembehandlung

In der folgenden Tabelle sehen Sie die Themen der Problembehandlung. Wenden Sie sich an Head Rush Technologies, um weitere Informationen zu erhalten. Bei der Anfrage um weitere Unterstützung sollten Sie jegliche relevanten Informationen bereithalten: Geräteseriennummer, Angaben zur Bremsleistung (Ankunftsgeschwindigkeit, Gewichtsbereich usw.), Fotos, Videos usw.

Problembehandlungstabelle für die Installation	
Problem	Ursache/Lösung
Plötzlicher und schwerer Gurtbandverschleiß	Gurtband nicht gerade aus dem Gerät gezogen
	Gurtband schleift an der Struktur, den Kabeln usw.
	Zu hohe Geschwindigkeit, innere Gerätschäden sind möglich. Die Schäden wiederholen sich an neuem Gurtband selbst bei akzeptablen Ankunftsgeschwindigkeiten. Muss von einer autorisierten Kundendienststelle gewartet werden.
Abrupte Bremsung/Aufschwingen des Teilnehmers.	Inkompatible Rolle des Teilnehmers oder Bremsrolle, Ausrüstung/Komponenten. Verschlossene BumpStop-Pads
	Drehpunkthöhe zu niedrig
	Ankunftsgeschwindigkeit zu hoch
	Betriebsbedingungen nahe/unter der BWmin-Linie
	Übermäßiger Durchhang des Umlenkseils
	Bremsseil nicht richtig zurückgezogen
Rückzug des Geräts fehlgeschlagen	Komponenten oder Seil eingeklemmt/verwickelt
	Umlenkseile, Gurtband verlaufen nicht frei und ungehindert
	Zerbrochene Rückzugsfeder, Untersuchung durch autorisierte Kundendienststelle erforderlich
Rückzug ist nicht verlässlich.	Inkompatible Komponenten – überprüfen Sie die Durchmesser der Laufrollen, alle Komponenten, Umlenkseil
	Seile sind verwickelt und reiben auf sich selbst beim Rückzug
	Gurtband wird nicht gerade aus dem Gerät gezogen
	Schlechte Führung des Umlenkseils

Durchhang des Umlenkseils	Gurtband nicht vollständig zurückgezogen oder System nicht ordnungsgemäß zurückgesetzt
	Seil benötigt eventuell Traveler-Bausatz oder feste Halterungs-Seilrollen
	Seil darf nicht zu lang sein oder Dehnungsstreifen haben, entfernen Sie die schlaaffe Stelle aus dem System
Ankunftsgeschwindigkeit überschreitet Geräte-/Konfigurationsgrenzwerte	Stellen Sie den Betrieb sofort ein. Geräte, die einer zu hohen Geschwindigkeit ausgesetzt waren, müssen von einer autorisierten Kundendienststelle untersucht werden. Wenden Sie sich an den Designer/Monteur
Schäden an Seilrutsche am Punkt der Bremsrollenrücksetzung	Verwendung inkompatibler Rollen der Teilnehmer
	Falsche Größe der Bremsrolle/der Laufrolle
	Verwenden Sie ein Zubehör zur Stabilisierung für die Bremsrolle

*Fehlerbehebung bei der Bremsleistung*

# NICHT ORDNUNGSGEMÄSSER BETRIEB



DIE FOLGENDEN SZENARIEN SIND UNZULÄSSIG, KÖNNEN ZU GERÄTESCHÄDEN FÜHREND UND LASSEN GEFÄHRLICHE SITUATIONEN ENTSTEHEN, DIE ZUR BESCHÄDIGUNG DER AUSRÜSTUNG, SCHWEREN ODER TÖDLICHEN VERLETZUNGEN FÜHREN KÖNNEN.

- Eine schnellere Ankunft als der Höchstwert des Gerät birgt folgende Risiken:
  - Trennung oder Beschädigung des Gurtbands und/oder des Umlenkseils.
  - Interne Geräteschäden am zipSTOP, die nicht überprüft werden können. Diese Schäden führen zu einer sofortigen und wiederholten Beschädigung des Gurtbands während des normalen Betriebs. In diesem Fall muss der zipSTOP an eine autorisierte Kundendienststelle zur Inspektion und Reparatur eingeschickt werden.
  - Überschreitung des maximalen Bremswegs, was zu einem unbeabsichtigten Kontakt mit dem NAG führt.
  - Überdehnung des Gurtbands, was zu einem abrupten Halt und zu Beschädigungen des Gurtbands/Geräts führt.
  - Übermäßige Bremskraft und Aufschwingen des Teilnehmers.
- Die Ankunft mit einem höheren Gewicht als der Höchstwert des Gerät birgt folgende Risiken:
  - Trennung oder Beschädigung des Gurtbands und/oder des Umlenkseils.
  - Interne Schäden am zipSTOP, die nicht überprüft werden können. Diese Beschädigung kann zu Problemen mit dem Gurtbandrückzug und dem Gurtbandauszug führen.
- Die Verwendung mehrerer zipSTOP-Geräte gleichzeitig (parallel) birgt folgende Risiken:
  - Abrupte Bremsung und Aufschwingen des Teilnehmers.
  - Beschädigungen des Gurtbands, des Umlenkseils und/oder der inneren Komponenten des zipSTOPs.
- Die Bremsung mehr als eines Teilnehmers zur selben Zeit birgt folgende Risiken:
  - Trennung oder Beschädigung des Gurtbands und/oder des Umlenkseils.
  - Abrupte Bremsung und Aufschwingen des Teilnehmers.
  - Schäden an der inneren Rückzugsfeder, die zu einer Störung des Rückzugs/der Rücksetzung führen.
  - Interne Schäden am zipSTOP, die nicht überprüft werden können.

# TERMINOLOGIE

**Abfallende Strecke** – Ungewichtetes Seilrutschenprofil/-winkel mit Gefälle.

**Ankunftsgeschwindigkeit** – Die Geschwindigkeit, mit welcher der Teilnehmer zu dem Zeitpunkt abfährt, in dem er an der zipSTOP-Bremsrolle anschlägt. Die Ankunftsgeschwindigkeit muss stets unter dem zulässigen Maximalwert des Geräts/der Konfiguration liegen. Die maximal zulässige Ankunftsgeschwindigkeit muss unter jeder Betriebsbedingung beachtet werden.

**Anschlagbremse** – Ein Typ der Seilrutschen-Bremse, bei dem die Rolle des Teilnehmers mit der Bremsrolle in Kontakt kommt.

**Ansteigende Strecke** – Ungewichtetes Seilrutschenprofil/-winkel mit Verlauf in einer Steigung.

**Ausfallsicher** - Der Zustand oder die Eigenschaften, der/die dazu führt/führen, dass bei einem Versagen des Fahrgeschäfts/des Geräts dennoch ein sicherer Betrieb gewährleistet ist, so dass die Teilnehmer vor einer schweren Verletzung bewahrt werden.

**Automatische Rücksetzung** – zipSTOP zieht das Gurtband vollständig zurück und positioniert die Bremsrolle automatisch am Umlenkungspunkt. Diese Funktion darf nicht durch die Installation eines Zusatzsystems (NAG, Rückholssystem usw.) beeinträchtigt werden.

**Betreiber** – Person, die für den Betrieb des zipSTOPs zuständig ist.

**Betriebsbereich** – Der dokumentierte Satz an Grenzwerten und Bedingungen, innerhalb derer sich der Seilrutschenbetrieb bewegen muss, um einen ordnungsgemäßen Betrieb der Seilrutsche und der Bremssysteme zu gewährleisten. Der Betriebsbereich muss Kriterien umfassen, um eine zu hohe Geschwindigkeit zu vermeiden. Ein Betriebsbereich kann Kriterien umfassen wie die maximal zulässige Geschwindigkeit/Richtung, das minimale/maximale Teilnehmergewicht, die Teilnehmerposition usw.

**Bremsenrücksetzung** – Siehe automatische Rücksetzung

**Bremsrolle** – Wird an der Seilrutsche befestigt und mittels eines Umlenkseils oder Seils (im Falle des Einsatz mit einem Drehpunkt-Sicherungsgerät) mit dem zipSTOP-Gurtband verbunden. Die Bremsrolle fungiert als Anschlagfläche für die Rolle des Teilnehmers und als Aufnahme für den zipSTOP.

**Bremssystem** – Kombination aus Primärbremse und NAG oder Notfallbremsen und sämtlicher zugehöriger Komponenten, um die Teilnehmer an der Endstation anzuhalten.

**Berechneter Bremsweg** – Theoretischer Wert aus den Berechnungen auf Grundlage der Eingaben des Anwenders. Nützlich für die ersten zipSTOP-Einrichtungen, er muss jedoch durch Tests bestätigt werden.

**Tatsächlicher Bremsweg** – Vor Ort gemessener Bremsweg. Muss getestet, aufgezeichnet und geprüft werden.

**Bremsweg** – Der Weg, den ein Teilnehmer vom Zeitpunkt des Anschlags an der zipSTOP-Bremsrolle bis zum vollständigen Stopp zurücklegt.

**Bremszyklus** – Eine einzige Sequenz des Anhaltens eines Teilnehmers mit einem zipSTOP-Gerät, dem Ausstieg des Teilnehmers und der automatischen Rücksetzung der Bremsrolle in die Rücksetzungsposition.

**BumpStop** – Vor Ort austauschbare Verschleißkomponente, die als Anschlagfläche aus Gummi auf der Bremsrolle von Head Rush verwendet wird.

**BWmin-Linie** – Die BWmin-Linie gibt die Abbremsgeschwindigkeit an, die als unangenehm empfunden werden kann und zu starken Schwingungen des Teilnehmers beim Anhalten führt. Ein Betrieb des zipSTOPs mit Kombinationen von Teilnehnergewichten und Ankunftsgeschwindigkeiten, die unter der BWmin-Linie liegen, wird nicht empfohlen.

**Designer** – Qualifizierte Person, die für das Design eines Fahrgeschäfts oder dessen Komponenten zuständig ist.

**Drehpunkt** – Beim Einsatz eines Drehpunkt-Sicherungsgeräts muss die Position der Befestigung an der Oberleine oder einer Struktur gesichert werden.

**Drehpunkthöhe** – Bei einer 1:1- oder 2:1-Installation bezeichnet die Drehpunkthöhe den vertikalen Abstand zwischen der Umlenkrolle und der Seilrutsche, während beide keine Last tragen. Bei Drehpunkt-Sicherungsgeräten bezeichnet die Drehpunkthöhe den vertikalen Abstand zwischen der zipSTOP-Öffnung und der Seilrutsche ohne Belastung. Die minimale Drehpunkthöhe bei beiden Installationstypen beträgt 1 Meter (3,3 ft).

**Drehpunkt-Sicherungsgerät** – Zubehörbaugruppe, die die Notwendigkeit eines Umlenksystems eliminiert und den Befestigungssockel ersetzt. Darf nur bei zipSTOP- und zipSTOP IR-Geräten verwendet werden.

**Eigentümer** – Partei mit der letztendlichen Verantwortlichkeit und Übersicht.

**Endstation** – Lande-/Ankunftsbereich der Seilrutsche.

**Endstationsplattform** – Struktur an der Endstation, wo die Teilnehmer aus der Seilrutsche aussteigen.

**Feste Halterungs-Seilrolle** – Eine Seilrolle, die an einem Zubehörkabel befestigt ist und eingesetzt wird, um große Längen eines Umlenkseils zu stützen.

**Gerüst** – Überstruktur, die zugelassen zum Einsatz als ein sekundärer Anschlagpunkt oder als Halterung einer Oberleine ist.

**Gurtband(-baugruppe)** – Flache Textilkomponente innerhalb des zipSTOPs. Es wird eine Bremskraft auf das Gurtband ausgeübt, wenn dieses aus dem Gerät gezogen wird.

**Gurtbandauszug** – Länge des Gurtbands, die vom zipSTOP während des Bremszyklus ausgegeben wird.

**Kabelklemme** – Ausrüstung zum Endanschluss von Kabeln und zur Befestigung von Ausrüstung an Kabeln. Muss gemäß der Herstelleranleitung installiert und mit dem vorgegebenen Drehmoment angezogen werden.

**Klapper-STOPP** – Gummieinsätze zur Gewährleistung eines sicheren Halts und zur Minimierung der Schwingungen zwischen dem zipSTOP-Gerät und dem Befestigungssockel.

**Kompetente Person** – Person mit dem notwendigen Wissen / der Schulung zur Arbeit an einer Seilrutsche. Wird normalerweise unter Aufsicht einer qualifizierten Person betrieben.

**Kunde** – Gast oder Kunde des Seilrutschen-Fahrgeschäfts

**Monteur/Installateur** – Eine oder mehrere qualifizierte/kompetente Person(en), die die Installation der Seilrutsche, der Komponenten usw. durchführt/durchführen.

**NAG** – Notfallarretierungsgerät oder Notfallsbremse Bei einem NAG handelt es sich um eine unabhängige sekundäre Bremse mit geeignetem Design, technischer Ausstattung und abgenommener Prüfung, die im Fall, dass die Primärbremse nicht wie geplant funktioniert, die Ausfallsicherheit gewährleistet. NAGs müssen gemäß Head Rush Technologies immer eingesetzt werden, wenn ein zipSTOP als die primäre Bremse verwendet wird. Das NAG muss bei einem Ausfall der Primärbremse automatisch in Betrieb gesetzt werden. Ein NAG darf nicht von einem Eingriff des Teilnehmer oder Mitarbeiters an der Seilrutsche abhängig sein. NAGs müssen die Anforderungen von ASTM F2959 sowie andere Anforderungen gemäß der zuständigen Behörde erfüllen.

**Neutrale Seilstrecke** – Ungewichtetes Seilrutschenprofil, das entweder in einem Abwärts- oder Aufwärtsprofil/-winkel verläuft.

**Oberleine/Zubehörleine** – Leine, die im Allgemeinen über und parallel zur Seilrutsche verläuft und zur Befestigung der Umlenkungspunkte, der Traveler-Bausätze, der Drehpunkt-Sicherungsgeräte usw. verwendet wird. Die Oberleine kann über die gesamte Länge der Seilrutsche oder nur über den Bremsbereich verlaufen (mindestens von der Endstruktur bis zum Umlenkungspunkt).

**Primärbremse** – Hauptbremse in einem Seilrutschenbremssystem. Betätigt bei normalem Betrieb, um den Teilnehmer anzuhalten.

**Primärer Anschlagpunkt** – Wichtigster Befestigungspunkt/Befestigungsstruktur für den zipSTOP-Befestigungssockel. Häufigste Fälle, aber nicht beschränkt auf: Pfosten, Latte, Baum oder Wand.

**Pufferzone** – Weg zwischen dem Ende des zipSTOP-Bremszyklus und der Endstation der Seilrutsche

**Qualifizierte Person** – Person, die im Arbeitsfeld als Experte anerkannt ist oder von einer dritten Partei zugelassen ist.

**Rezertifizierung** – Obligatorische jährliche Überprüfung des zipSTOP-Geräts durch eine autorisierte Kundendienststelle. Im Rahmen einer Rezertifizierung wird ein Gerät demontiert, gereinigt, inspiziert und getestet.

**Rolle des Teilnehmers** – Seilrutschenrolle, die mit dem Teilnehmer zum Durchlauf der Seilrutsche verbunden wird. Die unterschiedlichen Rollen und die Gesamtbedingungen können die Ankunfts geschwindigkeit enorm beeinflussen.

**Rücksetzungsposition** – Der Ort am Seilrutschenkabel, zu dem die Bremsrolle zurückkehrt, wenn die Rücksetzungsfunktion des Bremssystems ordnungsgemäß funktioniert. Bei einer Oberleine liegt diese Stelle unmittelbar unter dem Umlenkungspunkt.

**Rückzugsfeder** – Interne Komponente des zipSTOPs, die zum Rückzug des Gurtbands und zur Umstellung der Bremsrolle in die Rücksetzungsposition dient. Die Bremsfunktion funktioniert unabhängig von der Rückzugsfeder.

**Schwere Verletzung** – Schwere Verletzungen umfassen jegliche der folgenden Verletzungen: Brüche, Amputationen/ Verstümmelung, dauerhafter Ausfall eines Körperorgans, Körperteils, einer körperlichen Funktion oder eines Körpersystems, Verletzungen, die wahrscheinlich zum dauerhaften Verlust oder zur dauerhaften Verschlechterung der Sehfähigkeit führen, jegliche Stoßverletzung am Kopf oder Rumpf, die zur Schädigung des Gehirns oder innerer Organe führen, schwere Verbrennungen, Abrisse der Kopfhaut, jeglicher Verlust des Bewusstseins aufgrund von Kopfverletzungen oder Erstickung, jegliche deutliche Entstellung, Verlust eines Fötus oder jegliche andere wesentliche Verletzung/Erkrankung, die die sofortige Einweisung und stationäre Aufnahme in einem Krankenhaus und die Beobachtung durch einen approbierten Mediziner erfordert.

Der Begriff einer schweren Verletzung wird oft auch von der zuständigen Behörde definiert. Es gilt stets die konservativere Definition. Definition aus EN15567 und ASTM F2959

**Seilkurve** – Profilansicht der ungewichteten Seilrutsche, die von der Spannung des Seils, dessen Gewicht und Eigenschaften abhängt. Große Komponente, die sich auf die Beschleunigung, die maximale Geschwindigkeit und die Ankunfts geschwindigkeit des Teilnehmers auswirkt.

**Sekundärer Anschlagpunkt** – In einer 1:1- oder 2:1-Konfiguration der Befestigungspunkt/die Struktur für dem Umlenkungspunkt. Dies ist im Allgemeinen eine Oberleine.

**Technisches System** – Fahrgeschäft oder dessen Komponenten, das/die von einer qualifizierten Person entwickelt und installiert wurde(n) und für den vorgesehenen Zweck verwendet wird/werden.

**Teilnehmer** – Ein Nutzer des Fahrgeschäfts, ein Mitarbeiter des Fahrgeschäfts, ein Beobachter oder jegliche am Betrieb beteiligte Person.

**Teilnehmer** – Jede Person, die auf einer Seilrutsche abfährt.

**Teilnehmergewicht** – Das kombinierte Gewicht des Teilnehmers und sämtlicher befestigter Ausrüstung.

**Traveler-Bausatz** – Komponenten, die im Allgemeinen aus einer Rolle auf der Oberleine und einer kurzen Leine bestehen, die mit dem Verbindungsteil an der Endstation des zipSTOP-Gurtbands verbunden sind. Wird verwendet, um das Gewicht des zipSTOP-Gurtbands, des Umlenkseils, des Verbindungsteils und der Untersetzungsrolle beim Aus- und Rückzug in das Gerät zu stützen.

**Überlastung** – Der Anschlag am zipSTOP durch einen Teilnehmer mit einem Gewicht über dem laut der Anleitung maximal zulässigen Gewichtswert. Das Gerät muss sofort aus dem Betrieb genommen werden und zur Rezertifizierung eingeschickt werden, um eine mögliche Beschädigung der inneren Teile zu vermeiden.

**Umlenkrolle** – Rolle, die die Anforderungen in dieser Anleitung erfüllt und die fest an einem Kabel, einer Leine oder einer Struktur befestigt ist und ein Umlenkseil/eine Umlenkleine stützen oder führen.

**Umlenkseil/Umlenkleine** – Textiles Tauwerk, das die Anforderungen in dieser Anleitung erfüllt und das Ende des zipSTOP-Gurtbands durch die Umlenkrolle/Untersetzungsrolle mit der Bremsrolle verbindet.

**Umlenkungspunkt** – Bei einer 1:1- oder 2:1-Konfiguration die Baugruppe/der Ort mit der Umlenkrolle und der notwendigen Ausrüstung zur Befestigung der Umlenkrolle an einem Kabel oder einer Struktur. Das Umlenkseil ändert die Richtung am Umlenkungspunkt.

**Untersetzungsrolle** – Leichte Rolle, die die Anforderungen in dieser Anleitung erfüllt und in einer 2:1-Installation verwendet wird. Die Untersetzungsrolle wird am Ende des zipSTOP-Gurtbands oder der Leine mit einem geeigneten Verbindungsteil verbunden.

**Untersetzungsverhältnis** – Externe Anordnung des Umlenkseils und der Rollen, die zur Einstellung der zipSTOP-Bremse durch die Feinabstimmung der Bremsmotor-Geschwindigkeit verwendet werden. Untersetzungsverhältnisse können entweder 1:1 oder 2:1 sein, abhängig vom zipSTOP-Gerätemodell. Bei einem Untersetzungsverhältnis von 2:1 ist der Fahrweg der Bremsrolle doppelt so schnell und so lang wie das Gurtband.

**Verantwortliche Parteien** – Person(en), die für bestimmte Aspekte der Installation, Inspektion, Wartung, Bedienung usw. zuständig sind. Die verantwortlichen Parteien können den Designer, den Monteur/Installateur, den Eigentümer, Betreiber, Prüfer usw. umfassen.

**Verbindungsteil** - Eine Gerätekomponekte, die zur Verbindung von zwei oder mehr Teilen verwendet wird. Normalerweise ein Quicklink/Maillon..

**zipSTOP-Befestigungssockel** – Befestigung zur Verbindung des zipSTOPs mit dem primären Anschlagpunkt bei einer Installation in einer 1:1- oder 2:1-Konfiguration

**Zu hohe Geschwindigkeit** – Anschlag am zipSTOP mit einer Geschwindigkeit, die über der maximal zulässigen Geschwindigkeit liegt, die in der Anleitung für die entsprechende Installation vorgegeben ist. Das Gerät muss sofort aus dem Betrieb genommen werden und zur Rezertifizierung eingesendet werden, um eine mögliche Beschädigung der inneren Teile zu vermeiden.

**Zubehör zur Stabilisierung beim Bremsrollenanschlag** – Zubehör mit einer zusätzlichen vierten Laufrollenvorrichtung, die an jeder Bremsrolle von Head Rush montiert werden kann. Das Zubehör zur Stabilisierung beim Bremsrollenanschlag wird bei schlaffen oder nur gering gespannten Seilrutschen und/oder versetzten Umlenkungspunkten empfohlen.

**Zuständige Behörde** – eine Organisation, staatliche Stelle oder Behörde oder eine Einzelperson, die für die Genehmigung, Festlegung oder Durchsetzung der Anforderungen eines Codes, eines Standards bzw. einer Norm, einer Bestimmung usw. zuständig ist.

# HERSTELLERANGABEN

---

## ADRESSE

Head Rush Technologies  
1835 38th Street, Suite C  
Boulder, CO 80301  
USA

## KONTAKT

+1-720-565-6885  
[www.headrushtech.com](http://www.headrushtech.com)  
[info@headrushtech.com](mailto:info@headrushtech.com)

















# ASTM F2959- UND F1193-ZERTIFIZIERUNG

Diese Seite fungiert als Zertifikat der Compliance mit ASTM F2959 und F1193 für die montierte zipSTOP-Seilrutschenbremse. Dieses zipSTOP-Gerät ist konform mit der ASTM-Praxis F2959 und F1193. Dieses Gerät hat sämtliche Prozesse der Qualitätssicherung und der Herstellung für die Leistung von Komponenten, Unterbaugruppen und Endprodukten gemäß dem Qualitätssicherungsprogramm von Head Rush Technologies durchlaufen.



## REGISTRIEREN SIE IHR GERÄT

Erhalten Sie automatische Updates zur Zertifizierungsverlängerung und Produktinformationen – besuchen Sie [headrushtech.com/register](https://headrushtech.com/register)

## JÄHRLICHE VERLÄNGERUNG DER REGISTRIERUNG ERFORDERLICH

Bitte bewahren Sie den Versandkarton Ihres Geräts auf. Anleitungen zur jährlichen Verlängerung der Registrierung finden Sie auf [headrushtech.com/recertification](https://headrushtech.com/recertification)

+1-720-565-6885

[www.headrushtech.com](https://www.headrushtech.com)

[info@headrushtech.com](mailto:info@headrushtech.com)

Jan 2019