

Die DIN-Norm 79400

Zusammenfassung des Vortrags von Jörg Helfrich (Slackline Tools) auf dem Slackline-Symposium „Talk The Line“ am 12.07.2013 in Köln

Inhalt

- Wieso braucht man eine Norm?
- Was legt sie fest?
- Wen betrifft die Norm?
- Welche Auswirkungen hat sie auf verschiedene Zielgruppen?

Zur Normierung

- DIN Norm ist für Deutschland gültig (CEN = europäisch, ISO = international)
- D. h. DIN ISO eine deutsche Norm mit internationaler Gültigkeit
- Beteiligte Gruppen an der Normierung: Anwender = Kommunalversicherer, Endanwender, Hersteller, öffentliche Hand (DGUV), Prüfinstitute (TÜV), regelsetzende Institutionen (DGUV), Wissenschaft und Forschung (Uni Regensburg, Deutsche Sporthochschule Köln)

Was bringt eine Normierung?

- Standardisierung (Korrekte Bezeichnungen, Größen und Fertigungsarten)
- Kompatibilität (Teile passen zusammen)
- Sicherheit (Garantie, dass alles den Kräften standhält)
- Konsens von Experten (Norm entsteht durch Konsens der verschiedenen Interessengruppen)
- Wiedergabe des Standes der Technik (Immer aktuell)
- Verständigung („Jeder weiß, was es ist“ = gute Vergleichbarkeit)
- Gebrauchstauglichkeit (Gewissheit, dass es funktioniert)
- Abgrenzung von Wettbewerbern (Qualitätsmerkmal)
- Produktabgrenzung (Was macht ein Slacklinesystem aus?)

Warum eine Norm für das Slacklinen?

- Es entstand eine erhöhte Nachfrage nach Slacklinen
- Lehrkräfte setzten Slackline vermehrt im Unterricht ein
- Es gab erste Verbote infolge von zerstörtem Interieur und Fragen nach Sicherheit
- Die DIN Norm hilft, eine Kompatibilität mit der Hallenausstattung zu klären und die Handlungssicherheit für Lehrpersonal wiederherzustellen

Begriffsregelung

- Spannelementbedienkraft = Kraft, die am Spannelement aufgebracht wird
- Verkehrslast = 800 N (80 kg Person)
- Vorspannkraft = Kraft in der Slackline nach dem Spannen
- Nennlast = Kraft in der Slackline nach Spannen inkl. Verkehrslast (80 kg Person)

Belastungen

Spannelementbedienkraft

- Vorspannkraft + Verkehrslast = Nennlast + Sicherheit = Mindestbruchkraft
- Diesem Wert zzgl. Sicherheitsfaktor 6 muss standgehalten werden
- Die meisten Ratschensysteme halten Stand, die meisten Longlinesysteme nicht

Anschlagpunktbelastung

- Hier ist die „Erhöhte Spannelementbedienkraft“ relevant
- Größere Vorspannkraft + erhöhte dynamische Verkehrslast = erhöhte Nennlast = maximale Anschlagpunktbelastung
- Diese Werte gelten bei bestimmungsgemäßer Verwendung mit einer Person
- Die Kraftspitzen können jedoch kaum erreicht werden, da man mit 3 Personen auf dem Boden stehen würde, es sei denn die Line ist sehr hoch gespannt. D. h. der Boden fungiert hier als limitierendes Element
- Nicht alle Anschlagpunkte sind normierbar, die Norm regelt aber einen großen Teil
- Anschlagpunkte müssen die Belastungen, die in der Norm festgeschrieben sind aushalten zzgl. Eurocode nach DIN EN 1990
- Die Anschlagpunktbelastung muss gekennzeichnet sein

Weitere Forderungen

- Abdeckung von Ratschen bei Ratschensystemen zur Vermeidung von Verletzungen durch Fang-, Quetsch- oder Scherstellen, z. B. durch einen Ratschenschutz
- Chemische Prüfung (Schwermetallfreiheit, PAK-Freiheit, Schweißechtheit) ähnlich wie bei Kinderspielzeug
- Keine Verwendung von Aluminium-Karabinern in Slacklinesystemen

Gebrauchsanweisungen

- Verpflichtende Angaben:
 - Erläuterung der Kennzeichnung
 - Hinweise zum Baumschutz
 - Hinweise zum Auf- und Abbau
 - Maximale Nutzhöhe
 - Pflege, Wartung und Ablegereife (Wann sortiere ich eine Slackline aus?)

Informativer Anhang über Bäume und ihren Schutz

- Der Anhang ist keine Verpflichtung, aber eine Empfehlung
- Bäume sind nicht normierbar, aber Äußerungen darüber sind möglich
- Bäume = Natürliche Anschlagpunkte
- Es kann Schäden am Baum geben und wir können Schaden durch den Baum nehmen (wir befinden uns in der Regel da, wo der Baum hinfällt, nämlich in Zugrichtung)
- Schwachstellen des Baumes: Wurzeln, zu geringe Dimensionierung, Stammschäden (mechanisch an der Rinde ausgelöst)

Schäden an Wurzeln

- Wurzeln können Schaden nehmen durch Verdichtung des Bodens über den Wurzeln, direkte Trittverletzungen oder Wurzellockerungen durch Belastung
- Abhilfe zum Schutz der Wurzeln: a) Bäume regelmäßig wechseln b) offene Wurzeln vorsichtig betreten

Schäden durch falsche Dimensionierung

- Minstdurchmesser von 37,5 cm bei Bäumen durch Studien festgelegt
- Das entspricht einem Baumumfang von 1-1,20 m
- Denkstütze:
 - Wenn die Finger sich beim Umfassen nicht mehr berühren, ist der Baum dick genug
 - Wenn man sich beim Umfassen des Baumes locker die Zeit an der Armbanduhr mit der anderen Hand einstellen kann, ist der Baum zu dünn
- Tipp: Immer ein Maßband in Länge von 1m einpacken (z. B. Fahrradschloss 1 m lang)

Schäden am Stamm

- Schäden am Stamm entstehen am Kambium und an der Rinde durch den Anpressdruck von Baumschlingen
- Das Kambium ist die Wachstumsschicht des Baumes, eine sehr dünne und druckempfindliche Zellschicht, die für die Wasserversorgung zuständig ist
- Verletzungen am Stamm sind nicht immer sichtbar und treten oft zeitverzögert ein
- Rinde kann sich durch das Scheuern der Lines ablösen, insbesondere im Frühjahr ist sie empfindlich (manche Baumarten besonders, so wie die Birke)
- Die Scheuerproblematik nimmt ab, je höher die Baum- und Borkendicke und je älter der Baum ist
- Eichen oder Pappeln haben eine besonders grobe und robuste Borke
- Die Jahreszeit spielt eine wesentliche Rolle: Am problematischsten ist die Wachstumsphase der Bäume im Frühjahr

Verwendung von Baumschlingen

- Je größer die Auflagefläche von Baumschlingen und je kürzer die Belastung, desto geringer sind die Schäden
- Baumschlingenbreite und der Anpassungsdruck haben einen Zusammenhang. Zum Vergleich: Auch ein Autosicherheitsgurt ist 5 cm und nicht 2 cm breit
- Aber: Der Anpressdruck verringert sich nicht bei einer weichen Unterlage, lediglich das Scheuern wird verringert oder ganz unterbunden
- Nur harte Unterlagen würden den Anpressdruck verringern, sind aber meistens nicht zur Hand und sind nicht Teil von gängigen Slacklinesystemen
- Deutlich sichtbare Schäden am Stamm entstehen definitiv bei einer Belastung von 200 N/cm²; Bis zu 30 N/cm² gibt es keine Schäden (Ergebnisse von Messungen)
- Handlungsempfehlungen:
 - Baumschlingen so breit wie möglich um den Baum legen
 - Mindestens 10 cm Breite bei Bäumen mit Umfang zwischen 100 und 200 cm, mindestens 5 cm bei Bäumen mit einem Umfang >200 cm

- Vermeidung von Scher- und Scheuerbelastungen:
 - Verrutschen der Schlingen vermeiden
 - Ankerstichsysteme ausmitten, nicht seitlich anlegen, sonst gibt es Schäden

Ausgehende Gefahren durch Bäume

- Am Stamm: Achtung vor Pilzen, Holzfäule oder Faulhöhlen und schlechte Vitalität!
 - Sollte in gepflegten Parks nicht der Fall sein
 - Folge: Mangelhafte Stand- und Bruchsicherheit
 - Handlungsempfehlung: Prüfender Blick auf den Stamm und das Wurzelwerk
- In der Krone: Achtung vor herabstürzenden Ästen!
 - Totäste können sich durch ausgelöste Schwingungen aus der Baumkrone lösen, besonders nach einem Sturm
 - Handlungsempfehlung: Prüfender Blick in die Baumkrone

Wen betrifft die Norm?

- Für einige Zielgruppen wird die Nutzung nahegelegt, für andere empfohlen
- Nutzung nahegelegt: öffentliche Endanwender (z. B. Schulen) und Prüfinstitute
- Nutzung freiwillig: Hersteller/Zulieferer, Handel und private Endanwender

Vorteile für Zielgruppen

Prüfinstitute

- Berücksichtigung bei Prüfungen von Slacklinesystemen
- Berücksichtigung bei Prüfungen von Anlagen, in denen Slacklinesysteme integriert sind (z. B. Spielplätze)

Öffentliche Hand

- Berücksichtigung bei Anschaffung
- Über die Herstellerangaben in der Gebrauchsanweisung indirekte Berücksichtigung auch bei Nutzung
- Versicherungsschutz

Hersteller/Zulieferer

- Empfehlung und Hinweis auf den Stand der Technik
- Zielgruppenabhängige Vorgaben
- Qualitätsverpflichtung

Handel

- Unterscheidungskriterium
- Verkaufsargument

Private Anwender

- Entscheidungshilfe bei wenig informierten Anwendern
- Qualitätskriterium