

Klettergärten – Kontrollen und Maßnahmen zur Sicherheit von Mensch und Baum

Referenten: Meik Haselbach und Andreas Detter

European Ropes Course Association (ERCA) e. V., Hannover
und Brudi & Partner TreeConsult, Gauting

Inhalt des Beitrages

	Zusammenfassung.....	127
1	Einleitung	127
2	Seilgärten – Definition & Abgrenzung	127
3	Aktualisierung der Seilgartennorm EN15567:2015	128
4	Praxis Baumbeurteilung.....	130
5	Praxisbeispiele von technischen Inspektionen.....	131
6	Unterstützende Verbandsarbeit	132
7	Literaturverzeichnis	132



Meik Haselbach

Koordinator ERCA-Sicherheitskommission öbv
European Ropes Course Association (ERCA) e. V.
Klaus-Müller-Kilian-Weg 2
30167 Hannover

E-Mail: meik.haselbach@erca.cc

Kurzbiographie

1996 – 2000	Studium Sozialpädagogik (Schwerpunkte Erwachsenenbildung & Erlebnispädagogik)
2000 – 2003	Konzeption für den Bau und die Qualifikation für den Betrieb von Seilgärten bei Firma Balance -Erlebnis Lernen-
2003 – 2007	Leitung des Jugendreferats Stadt Staufien
2007 – 2013	Freiberuflicher Ausbilder und Trainer für Erlebnispädagogik, Seilgartentraining und Outdoorteamtrainings
seit 2009	Anstellung bei der European Ropes Course Association (ERCA) e.V. in den Bereichen Sicherheitsforschung, Kongresse, Qualitätsmanagement & ERCA-Community

Weitere Qualifikationen

2003	Notfallmanagement und Krisenintervention
2009	Auditor im Qualitätsmanagement
seit 2013	Betriebswirtschaftliche Zusatzausbildung



Dipl.-Ing. Andreas Detter

Brudi & Partner TreeConsult
Berengariastraße 7
82131 Gauting

Tel.: 089/752150

Fax: 089/7591217

E-Mail: a.detter@tree-consult.org

Kurzbiographie

1989 – 1996	Studium der Landespflege TU München/Weihenstephan.
2001	öffentliche Bestellung als Sachverständiger für Baumpflege, Verkehrssicherheit von Bäumen, Gehölzwertermittlung von der IHK München und Oberbayer Mitglied der SAG Baumstatik e. V.
2002	Gründung Brudi & Partner TreeConsult
seit 2003	Mitglied des FLL-Arbeitskreises Baumpflege/Baumkontrollen
2006 – 2015	Mitglied der European Ropes Course Association (ERCA)
seit 2008	Lehrbeauftragter der FH Weihenstephan-Triesdorf für Baumpflege und Baummanagement
seit 2010	Vorstandsmitglied der SAG Baumstatik e. V.

Zusammenfassung

Um den Bedürfnissen der Betreiber und den Anforderungen der Inspektionsstellen an die Baumkontrolle im Hochseilgarten bzw. Klettergarten gerecht werden zu können, benötigen Baumfachleute vielfältige Kenntnisse über die Auswirkungen der Installation auf die Anbindestelle, die einwirkenden mechanischen Lasten und die Folgen der Nutzung für den Baum als biologischen Organismus. Anhand von Praxisbeispielen werden Problemstellungen und Lösungsmöglichkeiten veranschaulicht, die es bei der Überprüfung von Seilgartenkonstruktionen gibt. Hierbei werden freistehende und in einen Baumbestand integrierte Konstruktionen berücksichtigt. Außerdem werden die Aktivitäten der European Ropes Course Association (ERCA) e.V. als Branchenvereinigung vorgestellt und es gibt Verweise zu Veröffentlichungen, die von der Vereinigung als Praxishilfen zur Verfügung gestellt werden.

1 Einleitung

Die Professionalisierung der Seilgartenindustrie in Europa und den USA geht einher mit der Formulierung und Verbesserung von Normen sowie der Dokumentation und Auswertung von erfahrungsbasiertem Wissen. Der Vortrag gibt einen Überblick über die aktuelle Neufassung der Seilgartennorm (EN15567), die im August dieses Jahres in Kraft getreten ist. Insbesondere wird darauf eingegangen, was Prüfer laut der Neufassung der Norm bei einer Baumkontrolle oder einer technischen Inspektion eines Seilgartens berücksichtigen sollten.

2 Seilgärten – Definition & Abgrenzung

2.1 Was sind Seilgärten

Kurzgefasst versteht man unter Seilgärten künstlich geschaffene Kletter- und Balancierübungen, die für Zwecke der Freizeitgestaltung, in der Erlebnispädagogik, für Ausbildungs- oder Therapiezwecke genutzt werden können (vgl. EN15567-1:2015, S. 5). Seilgärten grenzen sich aufgrund ihres Nutzungskonzeptes, das einen eingeschränkten Zugang zum Seilgarten und die Beaufsichtigung durch geschulte Betreuer voraussetzt, von anderen Nutzungskonzepten wie Klettersteigen oder Spielplätzen klar ab (vgl. EN15567-1:2015, S. 6 und EN15567-2:2015, S. 6 und S. 9).

2.2 Seilgartentypen in der EN 15567:2015

Während es in der Alltagssprache und in der Werbung unzählige Begrifflichkeiten für das Nutzungskonzept von Seilgärten gibt, so unterscheidet die EN15567-1:2015 nur zwischen den drei folgenden Typen:

„3.2 permanenter Seilgarten

Anlage, die für die Dauer von mehr als sieben Tagen an derselben Stelle aufgebaut wurde

3.3 temporärer Seilgarten

Anlage, die nicht mobil ist und nur für die Dauer von höchstens sieben Tagen aufgebaut wurde

3.4 mobiler Seilgarten

Anlage, die so konstruiert ist, dass das Tragwerkssystem von einem Standort zu einem anderen transportiert werden kann“ (EN15567-1:2015, S. 8).

Die EN15567-1:2015 findet nur Anwendung auf permanente und mobile Seilgärten (vgl. EN15567-1:2015, S. 6). Dabei schließt sie sowohl Niedrig- als auch Hochseilgärten mit ein und trifft die Anforderungen unabhängig von der Aufbauhöhe. Die geforderten Sicherungssysteme können je nach Nutzung und Aufbauhöhe variieren (vgl. EN15567-2:2015, S. 12 ff.).

Standards für temporäre Seilgärten findet man im Kapitel IV. der ERCA-Industriestandards, deren Neuauflage für Ende 2016 geplant ist (vgl. <http://www.erca.cc/index.php/de/publikationen/dokumente-kaufen>).

2.3 Ähnliche Anwendungsfelder

Weder für Spielgeräte, die an Bäumen befestigt werden sollen, noch für Baumhäuser, Kronenpfade oder Baumhotels gibt es bis jetzt verbindliche europäische Normen. Dennoch sind solche Installationen inzwischen weit verbreitet und daher ebenfalls ein Aufgabenfeld für Baumsachverständige. In solchen Fällen kann die aktuelle Fassung von DIN EN 15567 durchaus als Orientierungshilfe herangezogen werden, um die Vorgehensweise bei der Untersuchung der Eignung der Bäume, die Mindestanforderungen an ein Baumgutachten und die Intervalle der weiteren Baumkontrollen festzulegen.

Eine Besonderheit stellt noch die österreichische ÖNORM L 1127:2010 Befestigungen an Bäumen dar, die speziell auf Bauminstallationen ausgerichtet ist und unter Mitwirkung von Vertretern der Seilgartenbranche sowie von Baumsachverständigen erarbeitet wurde. Sie enthält ebenfalls Vorgaben, auf die in einzelnen Fällen ebenfalls bei der Beurteilung von Bäumen in Seilgärten oder in anderen Konstruktionen von Interesse sein könnten.

3 Aktualisierung der Seilgartennorm EN15567:2015

3.1 Normenteile der EN15567:2015

Teil 1 der EN15567:2015 enthält vorrangig Regelungen zu Werkstoffen, Konstruktion, Ausführung, Lastannahmen, Tragstrukturen, Prüfverfahren, Inspektion, Instandhaltung und Inhalten für das Benutzerhandbuch. In der kürzlich veröffentlichten aktualisierten Fassung wurde insbesondere an Ausführungsrichtlinien in Bezug auf Drahtseile und deren Inspektion gearbeitet sowie auch an den Kapiteln Lasteinwirkungen, Inspektion und Anforderungen an Bäume. Letztere wollen wir im nächsten Abschnitt genauer betrachten.

Zur Vollständigkeit sei erwähnt, dass sich der Teil 2 mit der Benutzung und dem Betrieb von Seilgärten auseinandersetzt und Beaufsichtigungsformen, Dokumentationsrichtlinien, Wartung, Kontrollen, Einweisungsprozedere, Schulung, Sicherungssysteme, Risikobewertung, Sicherheits- und Notfallplan regelt. In der Überarbeitung wurden deutliche Veränderungen in Bezug zu den Beaufsichtigungsformen eingearbeitet, die nicht Bestandteil dieses Vortrages sind.

3.2 (Ausgewählte) Änderungen im Teil 1 der EN 15567:2015

Vorab bemerkt sei, dass die Einführung des Begriffes der „kritischen Anwendung“ und die Definition „ernsthafte Verletzungen“ neu ist und dass diese teilweise die Regelungen bezüglich Konstruktion und Inspektion sehr deutlich beeinflussen. Eine kritische Anwendung ist eine „Anwendung, bei der die Folgen eines Versagens zu einer ernsthafte Verletzung oder zum Tod führen können“ (EN15567-1:2015, S. 10).

a) Überarbeitung des Abschnittes 4.3.3.3.1 zu Anforderungen an Bäume

Für die hier Teilnehmenden dürfte wohl am interessantesten sein, dass das Kapitel zu Anforderungen an Bäume vollständig überarbeitet wurde. Fokussiert wird in der neuen Formulierung insbesondere auf „die Eignung jedes Baums in Bezug auf den zu erwartenden Lasteintrag“ (EN15567-1:2015, S. 20). In der neuen Fassung ist der frühere Anhang B) mit einer Auflistung von Methoden zur „Ermittlung der Festigkeit von Bäumen“ vollständig weggefallen und die Wahl der geeigneten Untersuchung wird den Baumsachverständigen weitgehend überlassen. Zu lesen ist: „Die Erstbegutachtung darf weiterführende Untersuchungen auslösen, wobei einfache Werkzeuge (wie z. B. Schonhammer und Sondierstab) und komplexere Verfahren (wie z. B. Bohrwiderstandsmessung und Schalltomographie) zur Beurteilung des Stamminnenen eingesetzt werden“ (EN15567-1:2015, S. 20). Der Anhang A) mit den „Mindestangaben, die in einem Baumkontrollbericht enthalten sein müssen“ (EN15567-1:2015, S. 29) wurde überarbeitet. Konkretisiert wurde die Angabe zum Intervall der Baumbegutachtung, die „[...] wenigstens einmal je Kalenderjahr und in einem maximalen Abstand von 15 Monaten vorgenommen werden [...]“ (EN15567-2:2015, S. 15) soll. Auch wird nun erläutert, dass neben der Begutachtung der Tragbäume, auch die weiteren Bäume im Umfeld des Seilgartens beurteilt werden sollten, „[...] um eine angemessen sichere Umgebung erreichen zu können“ (EN15567-1:2015, S. 20).

b) Überarbeitung des Abschnittes 7.1 zu Inspektionen

Die Regelungen bezugnehmend auf Inspektionen wurden dahingehend überarbeitet, als dass eine „Inspektion vor Inbetriebnahme“ nun auch eine Funktionsprüfung enthalten muss. Sofern maßgebliche Änderungen - und nicht nur der Tausch von z. B. Bauteilen gegen gleiche Bauteile - vorgenommen wurden, gilt in kritischen Anwendungen, dass dann eine sogenannte „Änderungsinspektion“ durchzuführen ist. Ebenso wie für die Baumbegutachtung wurde auch das Intervall für die „regelmäßig wiederkehrende Inspektion“ konkretisiert und ist danach „[...] mindestens einmal jährlich und in einem Abstand von höchstens 15 Monaten [...]“ (EN15567-1:2015, S. 26) vorzunehmen.

c) Überarbeitung des Abschnittes 4.2.4 zu Drahtseilen

Wenngleich es in diesem Abschnitt vielfältige Änderungen gab, so möchten wir auszugsweise über einige Neuerungen berichten.

Es wurden Ausnahmeregelungen und Maßnahmen formuliert, in denen beschrieben ist, unter welchen Bedingungen im Seilgartenbau Abweichungen zur Herstellung von Drahtseil-Endverbindungen mit Pressklemmen und zur EN13411-3 zulässig sind (vgl. EN15567-1:2015, S. 15).

Für die Verwendung von kunststoffummantelten Drahtseilen wurde geregelt, dass diese nicht für die Konstruktion von Seilrutschen verwendet werden dürfen, dass diese aus verzinktem oder rostfreiem Stahl hergestellt sein müssen und dass außerordentliche Prüfmaßnahmen zur Ermittlung des Ablegezeitpunktes durchzuführen sind (vgl. EN15567-1:2015, S. 16).

„Drahtseile mit einem Kern aus Naturfasern dürfen bei kritischen Anwendungen nicht verwendet werden“ (EN15567-1:2015, S. 14).

Es wird nun beschrieben, wie durch Zuhilfenahme relevanter Kapitel der ISO 4309:2010 die Ablegereife von Seilen im Seilgarten, die durch die ISO 4309:2010 erfasst werden, besser festgestellt werden kann. Im Anhang C gibt es eine Tabelle, die Aufschluss über die relevanten Kapitel gibt und die Begrifflichkeiten in Termini des Seilgartenbaus „übersetzt“ (vgl. EN15567-1:2015, S. 14 und S. 31-34). Zudem gibt es den Verweis: „Für Drahtseile, die nicht durch ISO 4309:2010 erfasst werden, gilt EN 12927-6“ (EN15567-1:2015, S. 14).

d) Weitere Überarbeitungen

Zu weiteren Überarbeitungen wie beispielsweise der Kapitel zu „Seilrutschen“, „Lastannahmen“ und weiteren gehen wir hier nicht weiter ein.

4 Praxis Baumbeurteilung

Im Zusammenhang mit Seilgärten sollen Baumsachverständige mit drei unterschiedlichen Aufgaben betraut werden:

- Erstbewertung der Eignung der Bäume für das Tragwerk des Seilgartens
- Regelkontrolle der Verkehrssicherheit der verwendeten Bäume
- Überprüfung des gesamten Baumbestands in der Anlage

Bei der Erstbewertung muss geprüft werden, ob die Tragfähigkeit der Bäume für den zu erwartenden Lasteintrag ausreicht. Dies stellt viele Baumfachleute bereits vor erhebliche Schwierigkeiten, da sie weder die Belastungen aus dem Seilgarten zuverlässig abschätzen noch mit der Bruchbelastbarkeit des Stammes bzw. der Kippstabilität des Wurzelsystems rechnerisch vergleichen können.

Hinsichtlich der zu erwartenden Belastungen aus dem Seilgarten können vereinfachte Annahmen der Hersteller solcher Anlagen verwendet werden. Diese liegen meist deutlich oberhalb der tatsächlich gemessenen Kräfte im Betrieb oder im Sturzfall (Wenger & Wittmann 2010) und stellen daher eine konservative Einschätzung dar. Da sie in der Regel weit unterhalb der typischerweise im Sturm zu erwartenden Belastungen eines Baumes liegen, kann die Freigabe der Installation aufgrund einer visuellen Untersuchung erfolgen (Detter 2012).

Für eine zuverlässige Beurteilung wären im Grunde nur Verfahren geeignet, die sich an ingenieurtechnischen Grundlagen orientieren und die Stand- und Bruchsicherheit der Bäume bemessen. Eingehende Untersuchungen sind aber nur in Ausnahmefällen möglich, da sich die Kosten weit oberhalb der üblichen kalkulatorischen Ansätze der Betreiber bewegen.

Daher finden meist lediglich Vergleichsansätze Anwendung. So können die zu erwartenden Einwirkungen aus der Seilgartenanlage mit typischen Windlasten für ähnliche Gehölze an einem solchen Standort verglichen und die Sicherheitsreserven an der Grundsicherheit des Baumes gemessen werden. Bei freistehenden Gehölzen stehen hierfür einfache Werkzeuge (z. B. www.treecalc.com) zur Verfügung (Brudi 2015). Bei Waldbäumen können solche Verfahren jedoch nur eingeschränkt verwendet werden, da die Windbelastung und das Schwingungsverhalten der Waldbäume sich deutlich von frei wachsenden Gehölzen unterscheiden.

Die Kontrollintervalle für die weiteren Inspektionen wurden an die Vorgaben der FLL-Baumkontrollrichtlinien angeglichen. In ähnlicher Weise kann davon ausgegangen werden, dass die Kontrollen sich in der Praxis kaum von anderen Regelkontrollen unterscheiden (Wilde & Wäldchen 2008). Anders als im Fall üblicher Waldbestände ist aber generell von einer höheren Sicherheitserwartung auf dem Gelände des Seilgartens auszugehen.

Die Baumkontrolle im Seilgarten unterscheidet sich von der Regelkontrolle auch insofern, als die Anbindung der Konstruktion geprüft und bewertet werden muss. Hier gilt es vor allem, entstehende Konflikte mit Plattformen und Seilverbindungen zu erfassen. Dabei können folgende Fehlentwicklungen zu nachhaltigen Schäden führen

- unterdrücktes Dickenwachstum durch Umschlingung und aufgesetzte Balken;
- Rindennekrosen durch hohen Anpressdruck bzw. Verrutschen der Anschlagmittel;
- Einwachsen der Anschlagpunkte und Plattformränder;

- Beschädigung der Rinde durch Abrieb und Anschlag (v. a. Stahlseile und Karabiner);
- Fäulnis an Durchbohrungen oder Bohrhaken im Holzkörper.

Entstehende Fäulnis im Bereich von Bohrungen lässt sich bei der visuellen Kontrolle kaum zuverlässig bewerten, möglicherweise ein Grund, warum diese Verfahren auf dem deutschen Markt nur selten zum Einsatz kommen. Auf der anderen Seite können an den Anpressstellen der Plattformen oder umschlingenden Ankerpunkte im Laufe der Entwicklung starke Einschnürungen entstehen (Haimann 2008). Grundsätzlich könnten sich hier Sollbruchstellen bilden, wenn bei dünnen Bäumen die auftretenden Belastungen ohnehin im ungünstigen Verhältnis zur Tragfähigkeit standen (Zeller & Wilde 2011).

Eine solche Situation kann durch eine Neuplatzierung der Ankerpunkte nach drei bis vier Jahren oder die Wahl stärker dimensionierter Bäume jedoch vermieden werden. Daher sollten Baumsachverständige im Kontrollbericht durchaus auch Angaben zu Konfliktpunkten an der Anschlagstelle oder den Plattformen machen. Aufgrund der Trägheit der Kronen sind bei ruckartigen Belastungen (z. B. bei Einwirkung durch Sturz eines Teilnehmers oder starke Windböen) die höchsten Verformungen der Fasern im Bereich der Ankerpunkte zu erwarten (Honsperger 2005, Wenger & Wittmann 2010).

Die Änderung in Bezug auf die Kontrolle des Gesamtbestandes der Anlage anstelle der Inspektion ausschließlich der Bäume im Tragwerk führt die Norm zurück zum Stand der Rechtsauffassung zumindest in Deutschland (Breloer 2007). Auf viele Betreiber, die sich in dieser Hinsicht bis dato auf die Seilgartennorm zurückgezogen hatten, kommen nun erhöhte Kosten für den Betrieb der Anlagen zu, da regelmäßig erheblicher Nachholbedarf beim Pflegezustand der Bäume besteht.

Aus fachlicher Sicht besteht zur Kostenreduzierung lediglich die Möglichkeit, durch Zonierung des Geländes die Besucherströme zu kanalisieren – eine Vorgehensweise, die sich im Hinblick auf den bestmöglichen Schutz des Waldbodens gegen Verdichtungen und Erosion ohnehin anbietet (Detter et al. 2009).

Auch durch eine zeitliche Staffelung erforderlicher Sicherungsmaßnahmen nach Prioritäten kann in einigen Fällen die wirtschaftliche Belastung zu Beginn des Seilgartenbetriebs entzerrt werden. Wenn allerdings unabdingbare Maßnahmen aus wirtschaftlichen Überlegungen nicht zur Ausführung kommen, entstehen erhebliche Haftungsrisiken, auf die der Sachverständige den Betreiber zur eigenen Absicherung in jedem Fall hinweisen sollte.

5 Praxisbeispiele von technischen Inspektionen

Auszugsweise möchten wir über einige Phänomene berichten, die insbesondere im Verlauf der letzten 2 Jahre bei Inspektionen in Seilgärten aufgetreten sind und auf die Kontrolleure ein Augenmerk haben sollten.

5.1 Verwitterung und Verrottung

Bei (kesseldruck-)imprägnierten Holz konnte die „Verrottung von innen nach außen“ sowie vermehrte Verrottung im Bodenbereich und dort festgestellt werden, wo das Holz abgedeckt oder eingeschlossen war. Ein Erklärungsansatz für das vermehrte Auftreten derzeit ist die Standzeit vieler Anlagen, die nun ca. 8 – 15 Jahre beträgt. In Großbritannien tritt nun häufiger das Phänomen auf, dass ältere imprägnierte Hölzer teils weniger Verrottung aufweisen als jüngere, aufgrund der Veränderung der Imprägnierungsmethoden, die EU-Regelungen nach sich zogen. In einigen Seilgärten, in denen verzinkte Drahtseile verwendet wurden, konnte

binnen kürzester Zeit eine Alterung mit starker Korrosion festgestellt werden. Wie sich später herausstellte hatte die Ware eine niedrigwertigere Verzinkung.

5.2 Naturnaher Einsatz

Teilweise kann ein Einwachsen und Umwallen z. B. von Schlingen und Bolzen beobachtet werden. Auch bekannt sind Fälle von Tierfraß.

5.3 Verschleiß

Teilweise historisch bedingt werden in Seilgärten auch häufig Materialien aus dem Bergsportbereich eingesetzt. Bei Prüfungen kann bei Anwendungen, in denen die Materialien teils täglich eingesetzt werden, ein deutlich stärkerer Verschleiß festgestellt werden. Die Ablegereife kann in solchen Fällen in kürzerer Zeit erreicht sein als bei vergleichsweise nur gelegentlicher Nutzung z. B. durch Hobbykletterer.

6 Unterstützende Verbandsarbeit

Die nationalen und internationalen Fachverbände stellen Plattformen des Erfahrungsaustauschs und der Wissensbildung unter Experten dar. In folgenden Kernbereichen unterstützt ERCA als Verband die Weiterentwicklung von Qualität und Sicherheit.

Akkreditierung von Inspektions- und Ausbildungsstellen im Rahmen des ERCA Zertifizierungssystems. Erarbeitung von Standards, Rahmenlehrplänen, Überprüfungshandbüchern, Fortbildung, jährlichen Expertenzusammenkünften mit Fallbesprechungen, Empfehlungsschriften, etc.. Sicherheitsforschung durch eine eingesetzte Kommission, die im Austausch mit allen Akteuren der Seilgartenindustrie über Sicherheitswarnungen auf aktuelle bzw. neue Gefahren hinweist und Empfehlungen zu sicherheitsrelevanten Themen publiziert.

Projekt- und Arbeitsgruppen, wie beispielsweise die Arbeitsgruppe Rettung, die Arbeitsgruppe 'Hochinklusive', die Redakteure und deren Mitarbeit am 'UK Ropes Course Guide' sowie unsere Vertretung in den Normenkomitees (DIN, CEN), dem Deutschen Gutachterkreis (GAK) und dem Bayerischen Kuratorium für alpine Sicherheit fördern die Weiterentwicklung und Professionalisierung. Als Austauschplattform dienen internationale Konferenzen und Meetings.

7 Literaturverzeichnis

BRELOER, H., 2007: Die neue Freizeiteinrichtung Kletterwald. Teil 1: Verkehrssicherungspflicht im Kletterwald. AFZ-DerWald, (20), 1102-1104.

BRUDI, E., 2015: TreeCalc.com – Baumsicherheitsberechnung Online. In: Deutsche Akademie für Sachverständige Grün, dasgrün.de (Hrsg.): Gehölzsymposium 2015 Hannover

DETTNER, A., 2012: Klettergärten – Anforderungen an die Verkehrssicherheit und Besonderheiten bei Baumkontrollen. Vortragsband FLL Verkehrssicherheitstage 2012

DETTNER, A., F. BISCHOFF, & E. BRUDI, 2009: Bäume in Hochseilgärten und Kletterparks. Aspekte einer aktuellen Nutzungsform. In: Dujesiefken, D. (Hrsg.) Jahrbuch der Baumpflege 2009, Haymarket Media

HAIMANN, M., 2008: Die neue Freizeiteinrichtung Kletterwald. Teil 3: Befestigung von Plattformen an Bäumen in Kletterparks. AFZ-DerWald, (16), 882-885.

HONSPERGER, D., 2005: Seilbefestigungen im Seilpark. Diplomarbeit. Berner Fachhochschule, Hochschule für Technik und Informatik HTI

WENGER R. & G. WITTMANN, 2010: Sicherungsseile in Kletterwäldern. Diplomarbeit FH Weihenstephan, Fakultät Landschaftsarchitektur

WILDE M. & M. WÄLDCHEN, 2008: Die neue Freizeiteinrichtung Kletterwald. Teil 2: Baumbeurteilung im Kletterwald vor und nach der Errichtung. AFZ-DerWald 4: 182-187

ZELLER M, & M. WILDE, 2011: Bäume sind das Kapital eines Kletterwalds. Oben, Magazin für Seilgartenbetreiber und Trainer. 2: 24-27