

Qualifizierter Baumpfleger NEU Normen, Baustelle, Baumpflege ...

18.03.2019 Maschinenring Oberösterreich Service eGen



Sachverstand | Baumpfleger

**Baumpfleger haben Sachverstand.
Baumpfleger sind Experten.
Experten sind Sachverständige.
Baumpfleger sind Sachverständige.
Sachverständige haften ...**



Experte auf einem Fachgebiet (Fachwissen, Erfahrungswissen)

- Qualifikation: kann auf Grund seines Wissens einen Rat erteilen
- Kompetenz: kann Aufklärung über Fragen die in sein Sachgebiet fallen geben
- Zeuge darf sich nur auf eigene Wahrnehmungen („Befund“) beschränken

Hilfsorgan, Gehilfe (Behörde, Gericht, Privater) zur Erhebung von

- Tatsachen auf Grund dessen Fach- und Erfahrungswissens
- fachliche Schlussfolgerungen aus diesen Tatsachen

weisungsfrei (ASV, PSV, Gerichts-SV)

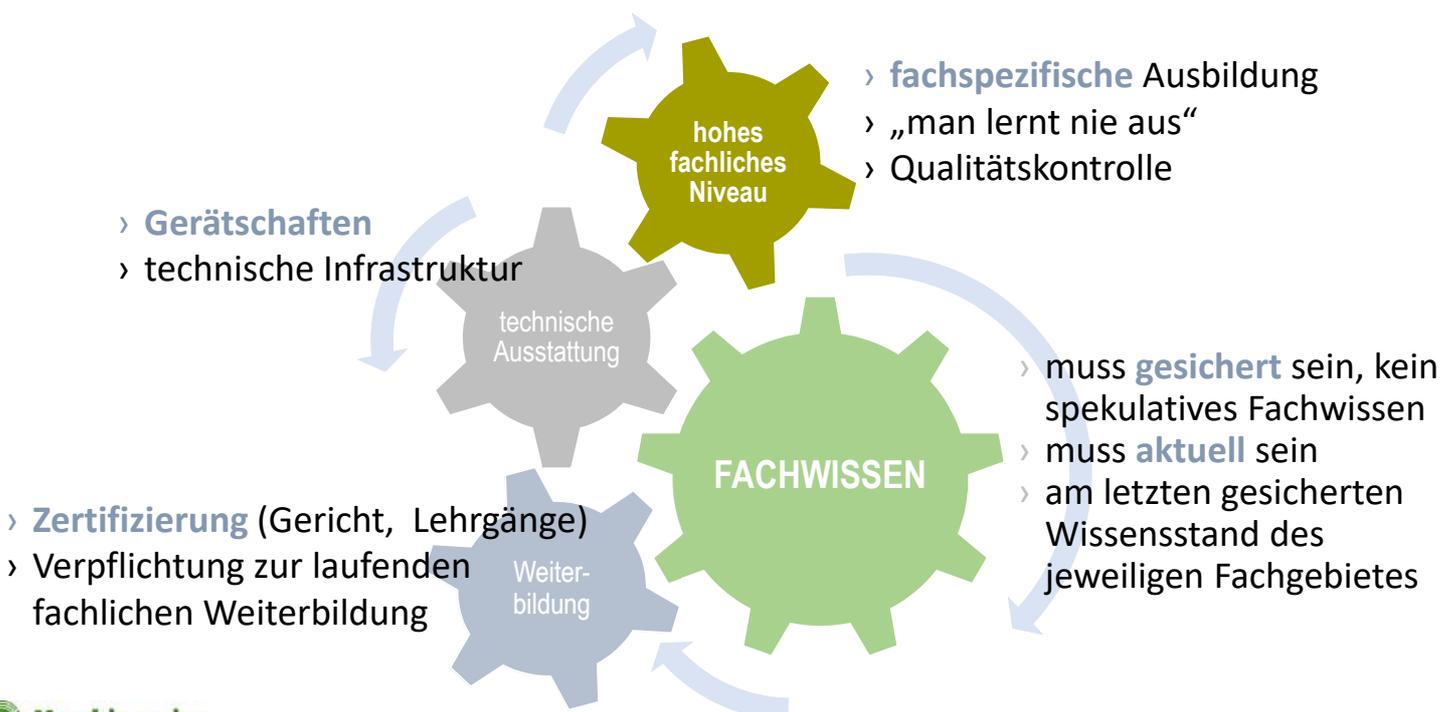
- Auftraggeber darf keine inhaltlichen Vorgaben an SV richten (Weisung)
- VwGH: Weisung vermag gegenüber Wahrheitspflicht SV nicht durchzudringen

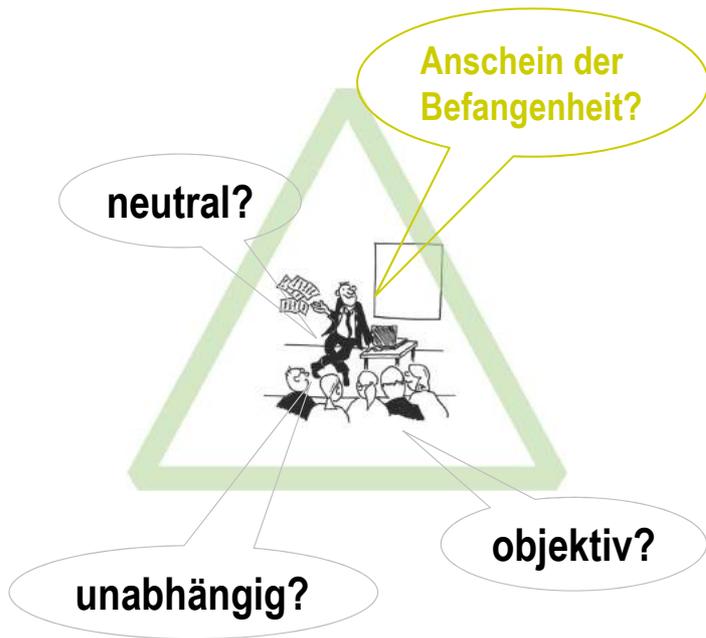
Sachverständigenhaftung

- Unterfertiger haftet ad personam für „sein“ Gutachten (Falschgutachten)
- SV = strafrechtlich sanktionierte Wahrheitspflicht (§§ 288, 289 StGB)
- Hinweispflicht über nicht beauftragte Auffälligkeiten (Falschgutachten)



Sachverständiger | Qualifikationen





neutral

- neutral = unparteiliches Verhalten
- objektive Vorgangsweise
- sachliche Maßstäbe
- fachspezifische Standards
- keine subjektiven Beweggründe
- aber sachverständiges Werturteil

objektiv

- nüchterne Analyse des Sachproblems
- keine persönlichen Vorurteile
- keine Voreingenommenheit
- keine einseitigen verbalen Äußerungen
- keine tendenziösen schriftlichen Darstellungen

unabhängig

- persönliche Befangenheit
- wirtschaftliche Verflechtungen

Kontrolleur

- fachkundig = sachkundig
- Sachverständiger (Amtssachverständiger, Privatsachverständiger)

zivilrechtliche Haftung

- Amtssachverständiger = Amtshaftung = Regressmöglichkeiten bei grober Fahrlässigkeit
- Privatsachverständiger = mit privaten Vermögen >> Haftpflichtversicherung

strafrechtliche Haftung

- persönliche Haftung = nicht versicherbar !!!



Erstellung

- › Normungsausschüsse mit Experten (Behörden, Firmen, Kammern etc.)
- › wirtschaftliche und interessenpolitische Einflüsse

Gültigkeit

- › Internationale Normen (ISO)
- › Europäische Normen (EN): müssen in nationale Normen übernommen werden
- › nationale Normen: ÖNORM, DIN ua

Zielsetzung

- › gesichertes Fachwissen
- › **sollen den aktuellen (?) Stand der Technik und Wissenschaft abbilden**
- › Qualitäts-, Sicherheits- und Prüfkriterien

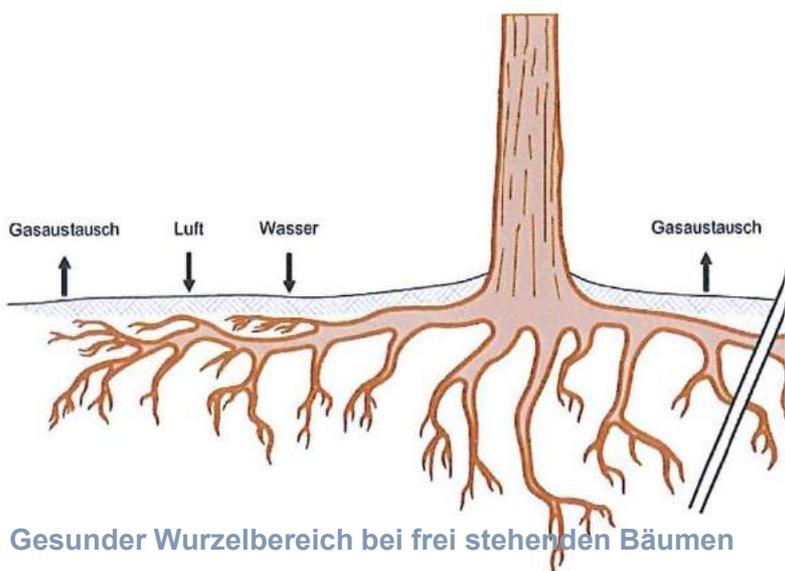
rechtlicher Status

- › Empfehlungen
- › Anwendung ist grundsätzlich freiwillig (Bestandteil von Verträgen ua)
- › **nicht rechtsverbindlich**, wenn nicht im Materiangesetz benannt
- › haben für Behörden und Gerichte **Maßstabscharakter**

© Austrian Standards Institute
 Alle Rechte vorbehalten.
 Nachdruck oder Vervielfältigung,
 Aufnahme auf oder in sonstige
 Medien oder Datenträger nur
 mit Zustimmung gestattet!

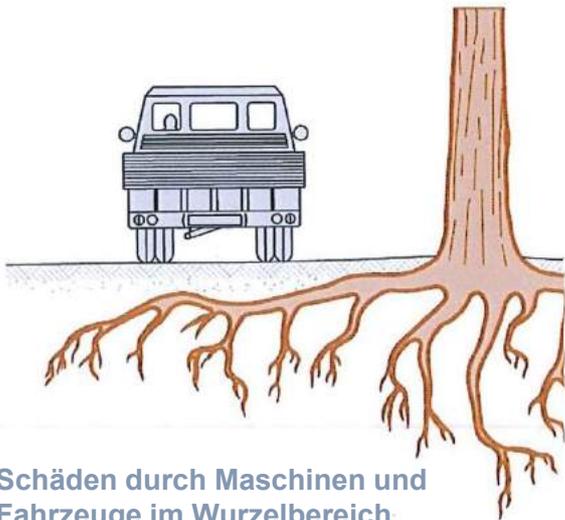
ÖNORM L 1121 | Schutz von Gehölzen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen (2014)

"Zwei Dinge sollen Kinder von ihren Eltern bekommen: **Wurzeln** und Flügel." (Johann Wolfgang von Goethe)



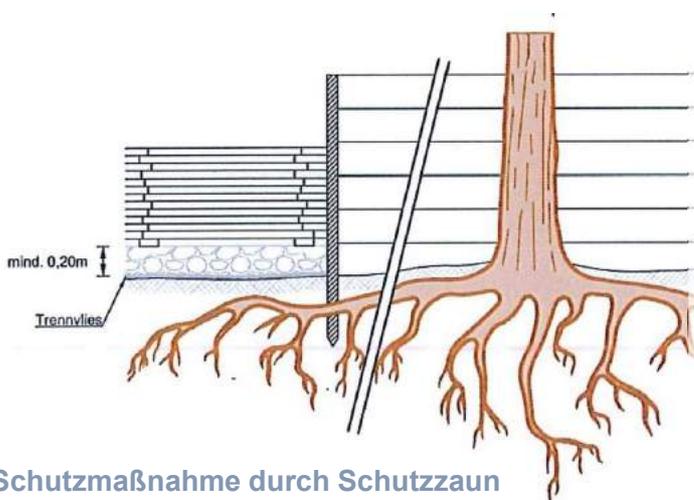
Gesunder Wurzelbereich bei frei stehenden Bäumen

- **Schutzbereich** in unbeeinträchtigten Grünflächen = **mindestens Kronentrauffläche zuzüglich 1,5 m**
- **Schützende Wurzelbereich** kann bei versiegelten Flächen und bestehenden Einbauten erheblich abweichen.
- **Schutzbereich** ist unmittelbar vor Baumaßnahmen in der Natur zu **kennzeichnen**.
- Einsatz von Baumaschinen, Fahrzeugen, Geräten ist so zu wählen, dass Schäden an zu erhaltenden Gehölzen und Vegetationsflächen innerhalb der festgelegten Schutzbereiche vermieden werden.



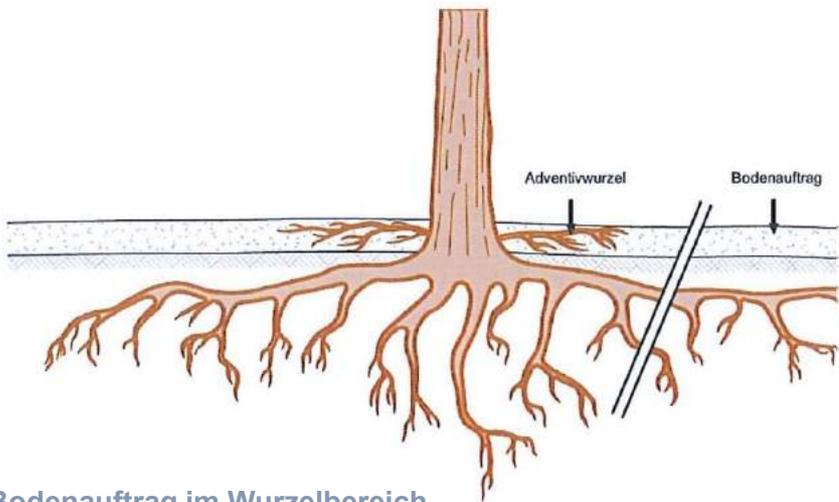
Schäden durch Maschinen und Fahrzeuge im Wurzelbereich

- das Befahren des Wurzelbereiches verdichtet Boden, insbesondere grundwassernahe und durchfeuchtete Böden
- **Verdichtung im Wurzelbereich kann nicht ohne neuerliche Schädigung der Wurzeln rückgängig gemacht werden.**
- nur oberflächennahe Verdichtungen können wurzelschonend händisch oder durch Absaugen beseitigt werden
- **keine Verdichtung im Wurzelbereich**
- **kein** Befahren mit und Abstellen von Fahrzeugen (auch Raupen), Maschinen
- **kein** ständiges Betreten (Trampelpfade)
- **kein** Einsatz von Verdichtungsgeräten
- **keine** Kantinen, Containern, Bauwagen, Toiletten
- **keine** Zwischenlagerung von Baumaterialien



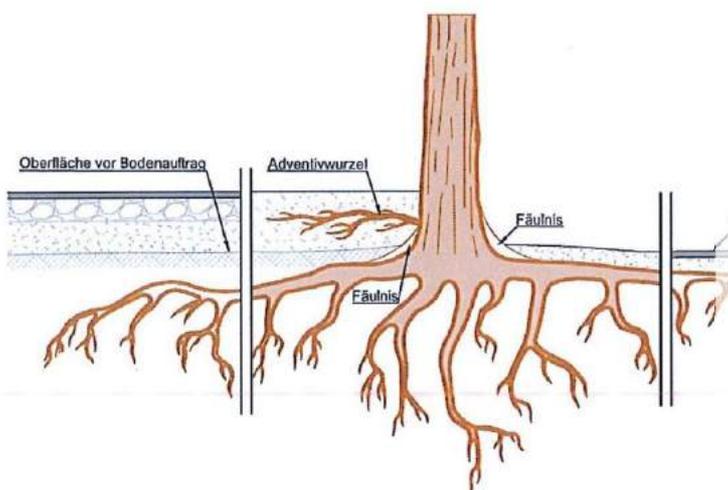
Schutzmaßnahme durch Schutzzaun und Bodenabdeckung bei frei stehenden Bäumen in Grünflächen oder sonstigen nicht versiegelten Flächen

- ... wenn trotzdem Bodenoberfläche im Schutzbereich unbedingt in Anspruch genommen werden muss:
- **Abdeckung** durch eine **mindestens 20 cm** dicke Kies-/Grussschicht (6/8 bis 32/63) auf einem Trennvlies
 - **Überfahrerschutz (Verdichtungsschutz)**
 - Bodenbelüftung muss gesichert bleiben
 - Bewässerung muss gesichert sein.
 - **keine** Staunässe
 - **keine** Chemikalien, pflanzenschädigende Materialien
 - **keine** Ver- und Entsorgungsleitungen der aufgestellten Baucontainern im Schutzbereich
 - **keine** Gefahrenquellen (Anlagen mit Rauchabzug, Toiletten uä) unter den Bäumen...



Bodenaufrag im Wurzelbereich

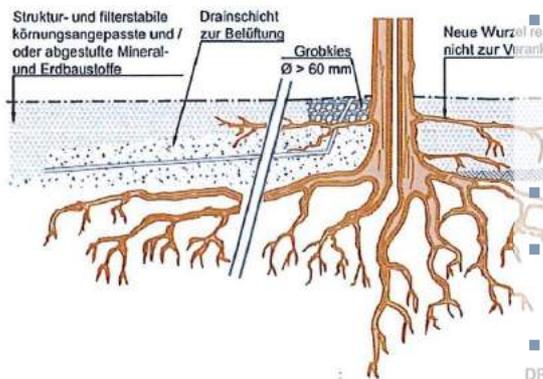
- Bodenoberfläche und Höhenlage der Wurzeln stehen in einer sehr engen Beziehung zueinander (Atmung, Wasser, Bodenleben). Änderung dieser Beziehung führt in der Regel zu Schäden.
- Die meisten Baumarten vertragen deshalb keinen Bodenaufrag, da ausreichender Luftaustausch nur in den oberen Schichten stattfindet.
- Im Schutzbereich ist Bodenaufrag nicht zulässig, da durch luft- und wasserundurchlässige Böden und luftabschließende Straßendecken die Wurzeln absterben.



Schäden durch Bodenaufrag und Befestigung im Wurzelbereich

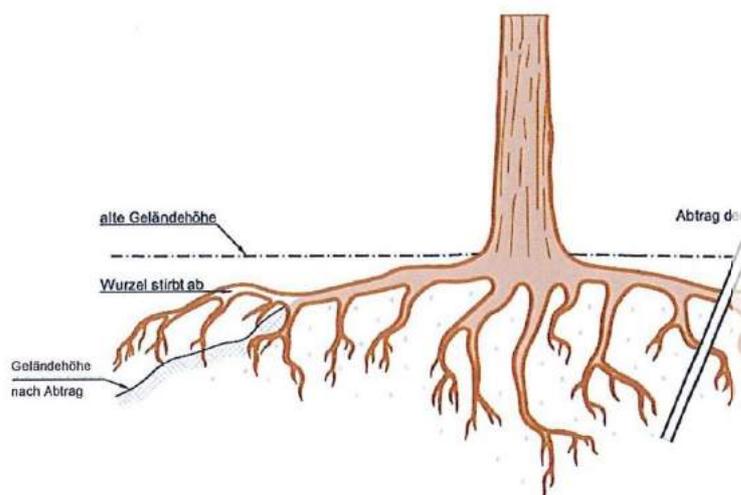
- Luftaustausch wird bereits durch eine Überdeckung von wenigen Zentimetern Lehm oder das Auflegen von Kunststoffolien verhindert.
- Bei Bodenaufrag können sich in der neuen Bodenoberschicht Wurzeln (Adventivwurzeln) bilden, wobei die alten, voll ausgebildeten Wurzeln ersticken und faulen.
- Abhängig von der Baumart verliert der Baum kurz- bis mittelfristig seine Standfestigkeit, weil die neu gebildeten Wurzeln zur Verankerung nicht ausreichen.
- Überdeckte Wurzelanläufe und flachwurzelnde Bäume sind durch Fäulnis gefährdet.

A BELÜFTUNGSSEKTOR B BEWURZELUNGSSEKTOR C



Schutzmaßnahmen bei Bodenauftrag im Wurzelbereich

- Vor Bodenauftrag sind im Schutzbereich alle Pflanzendecken, Laub, sonstiges organisches Material unter Schonung des Wurzelwerkes in Handarbeit bzw. durch Absaugen zu entfernen (wurzelschädigender Abbauprodukte!).
- Die **Bodenoberfläche ist händisch zu lockern**.
- Im Schutzbereich darf nur grobkörniges, luft-, wasserdurchlässiges Material (ÖNORM L 1050) aufgetragen werden.
- Bei „verträglichen“ Baumarten darf 20 cm luft- und wasserdurchlässige Vegetationstragschicht aufgetragen werden
- Beim Bodenauftrag muss der alte Wurzelhorizont durch Belüftungsspektoren erhalten bleiben **Die Belüftungsspektoren müssen mindestens 1/3 des Schutzbereiches umfassen**. Diese Schutzmaßnahme bewirkt die Förderung eines neuen sowie die Erhaltung des alten Wurzelhorizontes.

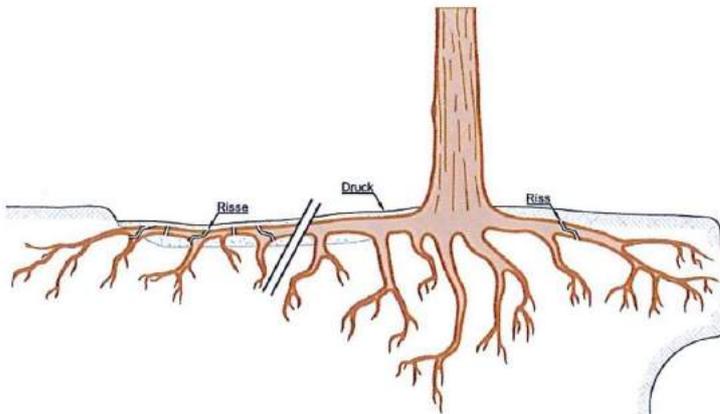


Schäden durch Bodenabtrag im Wurzelbereich

- **Bodenabtrag** im Schutzbereich ist **grundsätzlich nicht zulässig**.
- Wenn im Einzelfall nicht vermeidbar, haben entsprechend dem verminderten Wurzelbereich **Ausgleichsmaßnahmen** (Kronenpflege, zusätzliche Bewässerung ua) zu erfolgen.
- Wenn Schädigung des Baumes **mehr als 30 %** beträgt, ist unter Berücksichtigung des Erhaltungszieles der Grünanlage ein Pflegeplan gemäß ÖNORM L 1120 zu erstellen, und die erforderlichen Maßnahmen im Baumkontrollblatt sind gemäß ÖNORM L 1122 zu vermerken.
- Ziel des Pflegeplanes: Durch technische Hilfen die **Standortbedingungen verbessern**.

ÖNORM L 1121 | Schutz von Gehölzen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

oekologen_ingenieure



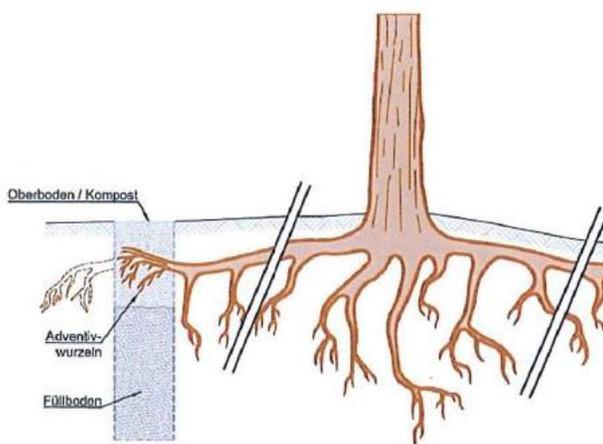
Schäden durch Befahren bzw. Aushub von Baugruben

- Im festgelegten, zu schützenden Wurzelbereich dürfen keine Baugruben, Künetten uä hergestellt werden.
- Gräben/Baugruben müssen **Mindestabstand der Baugrubenwand von der Außenkante des Baumstammes 2,5 m** haben.
- Bei offener Bauweise: Lockerung des Erdreichs und Freilegung der Wurzeln darf nur **händisch** oder durch **Absaugen** erfolgen, um das Abreißen bzw. Abbrechen von Wurzeln zu verhindern.
- **Freigelegte Starkwurzeln dürfen in der Regel nicht abgeschnitten** werden und sind vor Austrocknung und Frosteinwirkung (Frosttrocknis) zu schützen.

Vertrocknen im Sommer
Losfrieren im Winter

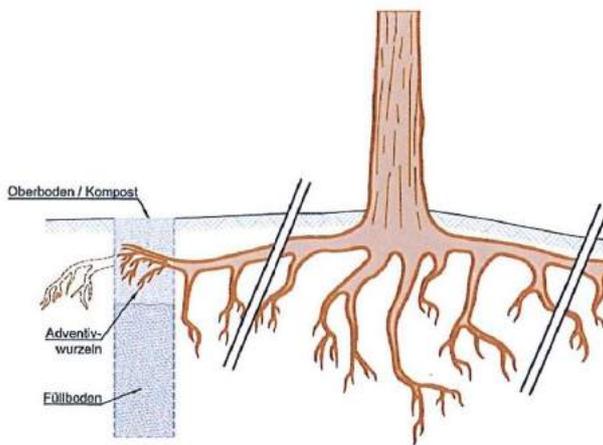
ÖNORM L 1121 | Schutz von Gehölzen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

oekologen_ingenieure



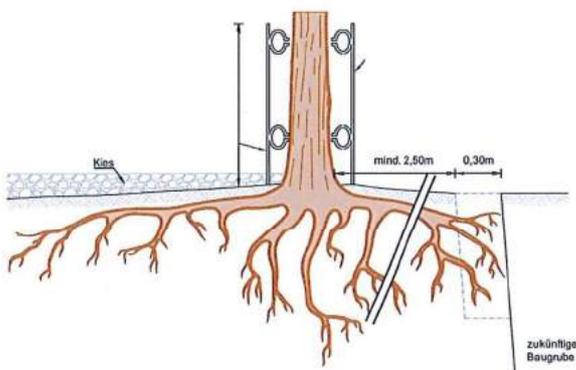
Schäden im Wurzelbereich und mögliche Schutzmaßnahmen

- Bei offenen Bauweisen ist innerhalb des Schutzbereiches möglichst eine Vegetationsperiode, spätestens aber unmittelbar vor Baubeginn, ein Wurzelvorhang in etwa 30 cm Abstand von der zukünftigen Baugrube herzustellen. Der Boden ist händisch auszuheben.
- Die Tiefe des Wurzelvorhanges muss den durchwurzelten Bereich umfassen und darf nicht mehr als 1,5 m bis 2,0 m betragen, sofern die Baugrube nicht flacher vorgesehen ist.
- An der dem Baum zugewandten Seite dieses Grabens sind alle Wurzeln abzuschneiden. Die Schnittstelle ist mit einem scharfen Messer nachzuschneiden
- An der Grabenseite zur späteren Baugrube ist eine standfeste, luftdurchlässige Schalung (zB aus Pfählen, Maschendraht und Gewebe) zu errichten.



Schäden im Wurzelbereich und mögliche Schutzmaßnahmen

- Zum Schutz des Stammes vor mechanischen Beschädigungen ist ein Anfahrschutz (Bretterverschalung, Drainageschlauch) vorzusehen. Der Stammschutz darf nicht auf die Wurzelansätze aufgesetzt werden. Anschließend ist der Graben bis etwa 40 cm unter der Oberfläche mit Unterboden – bzw. falls nicht verwendbar, mit leicht lehmigen Füllboden – zu verfüllen.
- Das Füllmaterial ist hinsichtlich der Kornzusammensetzung, Lagerungsdichte und Wasserdurchlässigkeit an die Vegetationstragschicht anzupassen. Für die oberen 40 cm ist der ausgehobene Oberboden mit etwa 1/5 Reifkompost (Qualitätsklasse A) gut zu vermischen und ebenfalls ohne maschinelle Verdichtung einzufüllen.



Wurzelvorhang bei frei stehenden Bäumen in unbeeinträchtigten Grünflächen

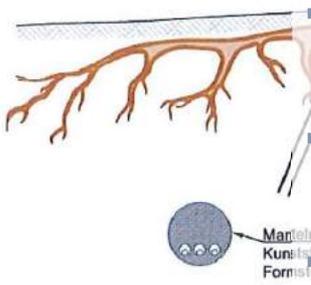
- Bei offenen Bauweisen ist innerhalb des Schutzbereiches möglichst eine Vegetationsperiode, spätestens aber unmittelbar vor Baubeginn, ein Wurzelvorhang in etwa 30 cm Abstand von der zukünftigen Baugrube herzustellen. Der Boden ist händisch auszuheben.
- Die Tiefe des Wurzelvorhangs muss den durchwurzelten Bereich umfassen und darf nicht mehr als 1,5 m bis 2,0 m betragen, sofern die Baugrube nicht flacher vorgesehen ist.
- An der dem Baum zugewandten Seite dieses Grabens sind alle Wurzeln abzuschneiden. Die Schnittstelle ist mit einem scharfen Messer nachzuschneiden
- An der Grabenseite zur späteren Baugrube ist eine standfeste, luftdurchlässige Schalung (zB aus Pfählen, Maschendraht und Gewebe) zu errichten.

ÖNORM L 1121 | Schutz von Gehölzen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

oekologen_ingenieure

- Leitungen gemäß ÖNORM B 2533 dürfen in offener und in grabenloser Bauweise (Rohrvortriebsverfahren) hergestellt werden.
- Bei offener Bauweise: **Mindestabstand** der Baugrubenwand von der Außenkante des Baumstammes **darf 2,5 m nicht unterschreiten**, außer der festgelegte Wurzelbereich ist aufgrund einer bestehenden Flächenversiegelung kleiner. Der Einbau von Überschubrohren ist vorzusehen.
- Bei grabenloser Bauweise dürfen auch unter dem Baum Leitungen verlegt werden, sofern bei Rohren bis 300 mm Durchmesser eine **Mindestüberdeckung** von 0,8 m und bei größeren Rohren eine solche von 1,0 m eingehalten wird.
- Generell ist bei der Unterfahrung von Bäumen, außer bei Hausanschlüssen bis DN 150, ein Überschubrohr mit einer Mindestlänge von 5,0 m zu verwenden. Reserverohre für weitere Leitungen sind vorteilhaft.
- Ist der Einbau von Schutzrohren nicht möglich, muss der Abstand des Baugrubenrandes vom Stamm so groß wie möglich gewählt werden.
- Entsprechend dem Wurzelverlust können ausgleichende Schnittmaßnahmen in der Krone erforderlich werden.

Unterfahren (Durchbohren)



Schutzmaßnahmen bei Leitungen

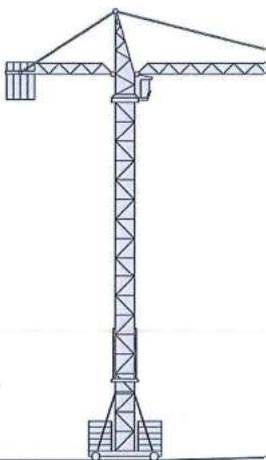
Maschinenring

18.03.2019 | 19

ÖNORM L 1121 | Schutz von Gehölzen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

oekologen_ingenieure

- Beschädigungen des Stammes und der Krone sind nicht zulässig.**
- Für erhaltungswürdige Bäume an Verkehrs-/Manipulationsflächen von Baustellen, ist ein **dauerhafter Anfahrschutz** (gegen den Stamm abgepolsterte Ummantelungen) vorzusehen.
- Zum Schutz gegen mechanische Schäden ist an den oberirdischen Teilen von Bäumen (Quetschungen, Aufreißen der Rinde und des Holzes durch Fahrzeuge, Baumaschinen, Hebezeuge und Bauvorgänge) eine **standfeste Schutzvorrichtung (Zaun)** zu errichten.
- Schutzvorrichtung hat gesamten zu schützenden Bereich zu umfassen und darf nicht unmittelbar auf Wurzelanläufe gestellt werden. Jede Schutzmaßnahme ist ohne Beschädigung des Stammes (Bauklammern, Nägel ua) durchzuführen
- Schnittmaßnahmen** für Bauarbeiten sowie Lager- oder Transportflächen dürfen das **artspezifische Erscheinungsbild und die Vitalität der Pflanze nicht dauerhaft beeinträchtigen**
- Erforderlichenfalls, sind Maßnahmen gegen Windwurf (zB Unterpflanzung) und Sonnenbrand (Anstrich des Stammes) zu setzen.



Schutzmaßnahmen an Verkehrs- und Vegetationsflächen

Maschinenring

18.03.2019 | 20

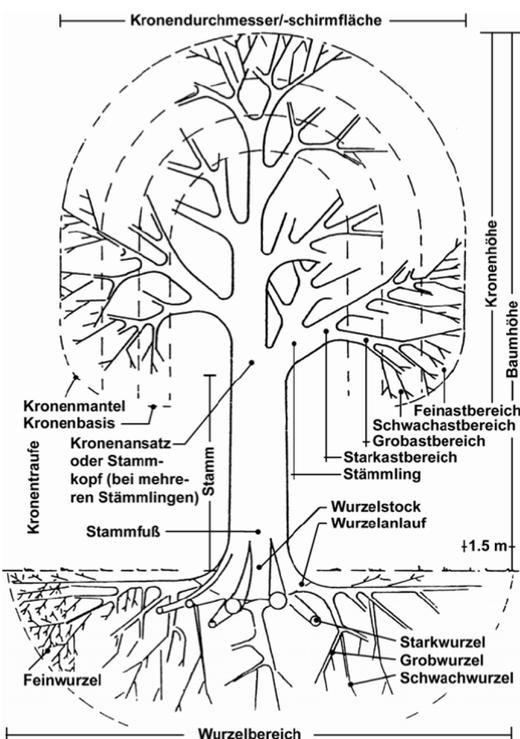
Tabelle A.2 — Wertminderungssätze bei Verlust von Wurzelteilen eines Baumes

Verlust der durchwurzelten Fläche (Kronenschirmfläche) ^c	Wurzeln ^a			
	Ring-/Zerstreuporige Baumarten			
	Abschottungsvermögen eher gut		Abschottungsvermögen eher schlecht	
	Zeitpunkt der Beschädigung ^b			
	Vegetationszeit	Vegetationsruhe	Vegetationszeit	Vegetationsruhe
bis 10 %	bis 5 %	bis 10 %	bis 10 %	bis 15 %
mehr als 10 % bis 15 %	bis 10 %	bis 15 %	bis 15 %	bis 20 %
mehr als 15 % bis 20 %	bis 15 %	20 %	bis 20 %	30 %
mehr als 20 % bis 25 %	bis 25 %	30 %	30 %	40 %
mehr als 25 % bis 30 %	35 %	40 %	50 %	60 %
mehr als 30 % bis 35 %	50 %	60 %	70 %	80 %
mehr als 35 % bis 40 %	65 %	75 %	80 %	100 %
mehr als 40 % bis 45 %	75 %	85 %	100 %	100 %
mehr als 45 % bis 50 %	85 %	100 %	100 %	100 %
über 50 %	100 %	100 %	100 %	100 %

^a Orientierungswerte für den Gesamtschaden; der Funktionsverlust ist nur eine Komponente des Gesamtschadens.
^b In der Vegetationszeit ist ein Baum, unabhängig von seinen Fähigkeiten zur Abschottung, grundsätzlich besser in der Lage, auf Beschädigungen zu reagieren, als in der Vegetationsruhe.
^c Bei Abgrabungen sind Bruch- und Rückfallzonen zu berücksichtigen.

Die Erhebung des Sachwertes = **Gehölzwert** von Gehölzen erfolgt gemäß ÖNORM L 1123.

- ab 40 % Verlust an Wurzelteilen = Totalschaden
- Standfestigkeit des Baumes nur mehr bedingt gegeben = Zugversuch erforderlich.



Funktionsziele (Sollziele) des Baumbestandes

- städtebauliche, architektonische sowie garten- und landschaftsgestalterische Ziele wie die Bildung von Räumen, die Betonung architektonischer Strukturen, räumliche Zonen zur Abschirmung, Sichtschutz uam,
- ökologische Ziele: Steigerung der Biodiversität, Kleinklimazonen
- Filterung von Staub/Bindung von Schadstoffen/Aerosolen
- ästhetische Ziele.

Ziel der Baumpflege

- Herstellung/**Erhaltung** eines gesunden, vitalen, verkehrssicheren, langlebigen, funktionserfüllenden Baumbestandes, zur Nutzung der Wohlfahrtswirkungen durch den Menschen.
- Grundlage eines Baumbestandes ist ein ausreichend großer und geschützter ökologisch funktionierender Lebensraum für Bäume.

- **Standort:** Adresse, Straßen-, Flusskilometer, Koordinaten
- **Baumdaten:** Gattung, Art, Stammumfang, Baumhöhe, Baumalter, Stämmigkeit (Anzahl der Stämme), Erfassung von Standraum und Baumumfeld, Baumfunktion, Entwicklungsphase (Jugendphase, Reifephase, Alterungsphase) und Vitalität
- **Zustand der Wurzeln, Wurzelauftrieb:** Luftabschluss, Verletzung, Fäule, Morschung, Aufgrabungen, Abtrag/Auftrag im Wurzelbereich, Adventivwurzeln, Sekundärwurzeln, Würgewurzeln, Brettwurzeln, Wurzelplatten,
- **Zustand des Stammes:** Neigung, Drehwuchs, Wassertasche, Risse, Rippen, eingeschlossene Rinde, Wülste, Beulen, Fremdkörper, Verletzungen, Fäule, Morschung, Pilzfruchtkörper, Höhlungen, Innenwurzeln, Schädlingsbefall, große Schnittstellen, Reaktionsholz (Reparaturwachstum),
- **Zustand der Krone:** Gabelungen, asymmetrischer Wuchs, Freileitungen im Kronenbereich, Dürnräste, Verletzungen, Kronensicherungselemente, Spitzendürre, Austrieb, Zuwachs, Kronenmantel, Blattchlorosen, Nekrosen, vorzeitiger Blattfall, vermutete Defekte, später Austrieb.



Baumstandort

- Vernässungen
- Erdabrutschung
- zu geringer Standraum
- Bodenverdichtung
- ständiges Befahren oder
Beparken des Wurzelbereiches
- Streusalzbelastung
- Bodenrisse
- Grabungsarbeiten im Kronentrauf
- Leitungseinbauten

Wurzelraum

- freiliegende, abgestorbene oder beschädigte Wurzelanläufe
- Pilzbefall (Rindenablösung, rußige Verfärbung) an den Wurzelanläufen
- Stockausschlag
- Bodenrisse, Bodenaufwölbungen
- Höhlungen
- Streusalzbelastung, Staunässe
- Grabungsarbeiten, Leitungseinbauten
- Bodenverdichtung (durch laufendes Befahren oder Beparken)
- Staunässe

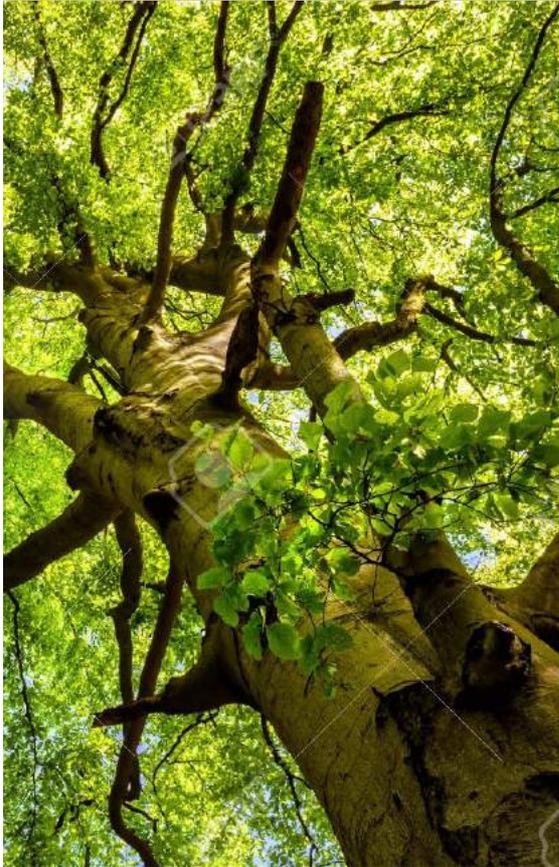
18.03.2019 | 25



Stamm / Rinde

- Schrägstellung (Schieflage)
- Zwieselbildung (geteilter Stamm, V-Form)
- Stammverletzungen im erheblichen Ausmaß
- abgehobene Rindenbereiche, örtliche Ablösung
- Holzrisse durch Blitzschlag, Frostrisse
- Wulstbildungen
- sichtbare Vermorschungen, Faulstellen
- sichtbarer Pilzbefall (Schwammbildung)
- starke Verharzung
- verstärkter Wasserreiserwuchs (Austrieb von Feinästen im unteren und mittleren Stammbereich)
- Spechtlöcher, Einfluglöcher von Insekten

18.03.2019 | 26



Baumkrone

oekologen_ingenieure

- fachgerechte Kronenreduktion (-pflege)
- Krüppelschnitt, Kronensicherung
- einseitige Kronenausbildung, Kopflastigkeit
- schütterere, durchsichtige Krone
- geöffnete Krone
- Überlänge der Seitenäste
- fehlender Feinstanteil
- Trockenholz, Dürräste, ausgebrochene Äste
- Wipfeldürre, Wipfelbruch, baumfremder Bewuchs, Mistelbefall
- Faulstellen in den Astgabeln
- Kleinblättrigkeit (Miniaturblätter)
- Blattnekrosen, -farbe (aufgehell, artuntypisch)
- verspäteter Blattaustrieb, verfrühte herbstliche Blattverfärbung
- Lamettasyndrom bei Nadelbäumen

18.03.2019 | 27

ÖNORM L 1122 | Baumkrone - Schnittführung

oekologen_ingenieure

- Schnittmaßnahmen = **artgerechte Erscheinungsbild erhalten** (Ausnahme: Kronensonderform)
- **Jugendphase**: Kronen-/Stammhöhenverhältnis bei Hochstämmen = 1:1 bis 1:2
- Summe der Durchmesser von Schnittwunden auf einer Höhe = maximal 30 % des STU.
- Schnittmaßnahmen im Feinstbereich und Dürrast- bzw. Totholzentfernung ganzjährig möglich
- Bei andauernden Temperaturen **unter -5 °C keine Schnittmaßnahmen**
- **Grünäste** sind vorzugsweise in der Vegetationsperiode (geringste Folgeschäden) schneiden,
- **Abschottungsfähigkeit** des Baumes berücksichtigen.
- **Starkäste** sind nach Möglichkeit zu erhalten. Bei schwach abschottenden Gattungen und Arten (zB Birke, Pappel, Rosskastanie, Weide, Apfel, Birne) gilt dies auch für den Grobastbereich.
- Schnitte sind so anzusetzen, dass bei möglichst kleiner Verwundung eine **optimale Kallusbildung** (Überwallung) möglich ist und die Astrindenleiste nicht verletzt wird.
- Besteht das erhöhte Risiko einer Übertragung von Krankheiten, ist das **Werkzeug zu desinfizieren**.
- Bäume, an denen größere Eingriffe vorgenommen wurden, bedürfen einer **Nachkontrolle**, zB hinsichtlich der Kronenentwicklung. Ergibt die Nachkontrolle Mängel, ist eine **Nachbehandlung** erforderlich.

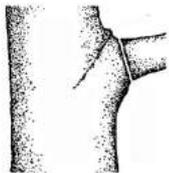


Bild 2a — Entfernung eines Astes mit Astring

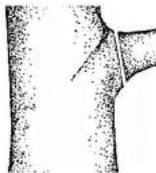


Bild 2b — Entfernung eines Astes ohne Astring



Bild 2c — Entfernung eines Totastes

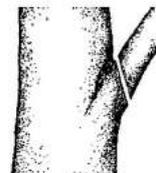


Bild 2d — Entfernung eines Astes mit eingewachsener Rinde

- Es ist auf Astring zu schneiden, also **keine stammparallelen Schnitte** und **keine Stummelschnitte**.
- Bei Einkürzungen ist möglichst auf **Zugast** zu schneiden.
- **Kronenkappungen schädigen die Bäume nachhaltig** und führen in der Folge zu **Verkehrssicherheitsproblemen** und Verkürzung der Lebenserwartung des Baumes. Kronenkappungen sind keine Baumpflegemaßnahmen. Daher sind sie zu unterlassen.
- Formschnitte sind laufend durchzuführende Maßnahmen. Es dürfen keine Schnitte im Grob- und/oder Starkastbereich erfolgen. **Im Regelfall dürfen nicht mehr als 20 % des Kronenvolumens verloren gehen.**

Kronenauslichtung

- › Habitus des Baumes und die artspezifische Krone sind beizubehalten.
- › Weitgehende Beibehaltung eines geschlossenen Kronenmantels.
- › Kronenauslichtungen sind im Feinst-, Fein- und Schwachastbereich vertretbar, wobei das Ausmaß leicht (=5 % der Blattmasse), mittel (=10 % der Blattmasse) und stark (maximal 15 % der Blattmasse) sein kann.

Einkürzung von Kronenteilen

- › Müssen einzelne Grob- und Starkäste eingekürzt werden, ist die verbleibende Krone erforderlichenfalls unter Berücksichtigung der geänderten Baumstatik zu formen.

Kroneneinkürzung (Kronenreduktion)

- › maximal 20 % des Kronenvolumens!
- › nur zur Erreichung der Verkehrssicherheit oder bei erheblichen Kronenschäden zulässig.
- › Forderung nach einer Einkürzung der gesamten Krone oder von deren seitlicher Ausdehnung aus Gründen der Verkehrssicherheit oder im Sinne des Erhaltungszieles ist so zu entsprechen, dass eine möglichst arttypische Krone erhalten bleibt.

Kronensicherungsschnitt

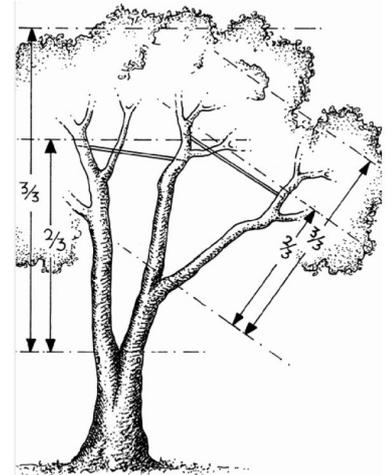
- › Schnittmaßnahmen im Kronenbereich zur begrenzten Verlängerung der Reststandzeit bei an der physiologischen Altersgrenze stehenden oder schwer geschädigten Bäumen.
- › Nur zur Herstellung oder Erhaltung der Verkehrssicherheit darf die Einkürzung von Kronenteilen oder der gesamten Krone im Grob- und Starkastbereich ohne Rücksicht auf den artgerechten Kronenaufbau erfolgen.

Einbau von Kronensicherungen

- › keine Schäden am Baum durch Scheuern, Einschnüren und Verrutschen verhindert werden,
- › Systeme die sich kontinuierlich ausdehnen bzw. sie nachgestellt werden können, um auf diese Weise Einschnürungen aufgrund des Dickenwachstums des Baumes zu vermeiden
- › Kronensicherung in einer oder in zwei Ebenen

Gurtensicherungssysteme

- › Einfachverbindung, Dreifachverbindungen, Ringverbindungen. Zentralverbindung, Überkreuzsicherung/Diagonalverbindung



18.03.2019 | 31

Durchmesser des Astes/des Stämmlings zur Zeit des Einbaus, gemessen an der Basis	Mindestsystem-Bruchlast für die zugesagte Funktionsdauer, beim Einbau in mindestens 2/3 der Länge des zu sichernden Astes/Stämmlings
bis 40 cm	2,0 t
über 40 cm bis 60 cm	4,0 t
über 60 cm bis 80 cm	8,0 t
über 80 cm	Sondermaßnahmen, Einzelfallentscheidung

Erfahrungswerte für die Bemessung von dynamischen Kronensicherungssystemen

18.03.2019 | 32

Durchmesser des Astes/des Stämmchlings zurzeit des Einbaus, gemessen an der Basis	Durchmesser der Stahlgewindestangen	Durchmesser der Drahtseile
über 20 cm bis 30 cm	16 mm	8 mm
über 30 cm bis 50 cm	18 mm	10 mm
über 50 cm bis 90 cm	20 mm	12 mm

Empfohlene Bruchlasten für Trag- oder Haltesicherungen

Durchmesser des Astes/des Stamms/des Stammkopfes	Durchmesser der Stahlgewindestangen	Durchmesser der Stahlgewindestangen zueinander bei Rissen
über 30 cm bis 50 cm	16 mm	etwa 60 cm
über 50 cm bis 90 cm	18 mm	etwa 70 cm
über 90 cm bis 150 cm	20 mm	etwa 80 cm
über 150 cm	24 mm	etwa 90 cm

Regelwerte für Stahlgewindestangen und Drahtseile bei Kronenverankerungen

Durchmesser des Astes/des Stämmchens zur Zeit des Einbaus, gemessen an der Basis	Mindestsystem-Bruchlast für die zugesagte Funktionsdauer
bis 30 cm	2,0 t
über 30 cm bis 40 cm	4,0 t
über 40 cm bis 60 cm	8,0 t
über 60 cm bis 80 cm	16,0 t ^a
über 80 cm	Sondermaßnahmen, Einzelfallentscheidung

^a Es können auch 2 Trag-/Haltesicherungen mit einer Mindestsystem-Bruchlast von jeweils 8,0 t eingebaut werden.

Regelwerte für den Einbau von Stahlgwindstangen bei Stand- und Aststabilisierungen

FLL | ZTV Baumpflege (2017, 2006, 2001, 1993, 1987)





Hinweis: absolute Stand- und Bruchsicherheit ist nicht herstellbar

Verkehrssicherheitskontrollen

- › gehölz- und standortsbedingten Besonderheiten anzupassen
- › Kontrollbereich bei Baumbeständen: Bestandeshöhe + 5 m

Regelkontrolle

- › Fassung 2003: ... pro Jahr ist **anzustreben**
- › Entwurf 2011: ... pro Jahr ist **vorzusehen**
- › Fassung 2011: ... *in der Regel ist eine Kontrolle pro Jahr erforderlich*

ja?
nein?
... ein bisschen?

Nachkontrolle

- › nach jedem sicherheits- und baumrelevanten Ereignis (Witterung, Veränderungen im Baumumfeld, erhebliche Eingriffe in den Baum)
- › innerhalb eines angemessenen Zeitraumes
- › hat nicht den Umfang einer Regelkontrolle

besorgniserregende Symptome ▶ **weiterführende Untersuchungen**



FLL | Baumkontrollrichtlinien (2010, 2003)

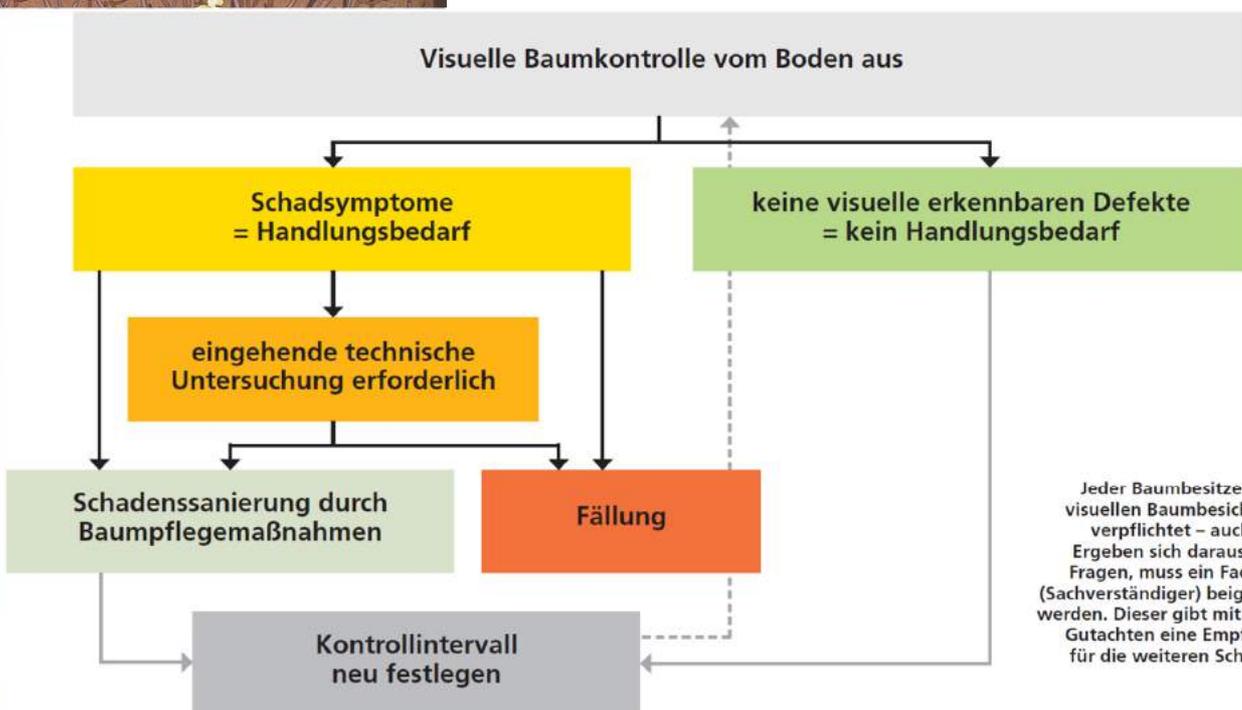
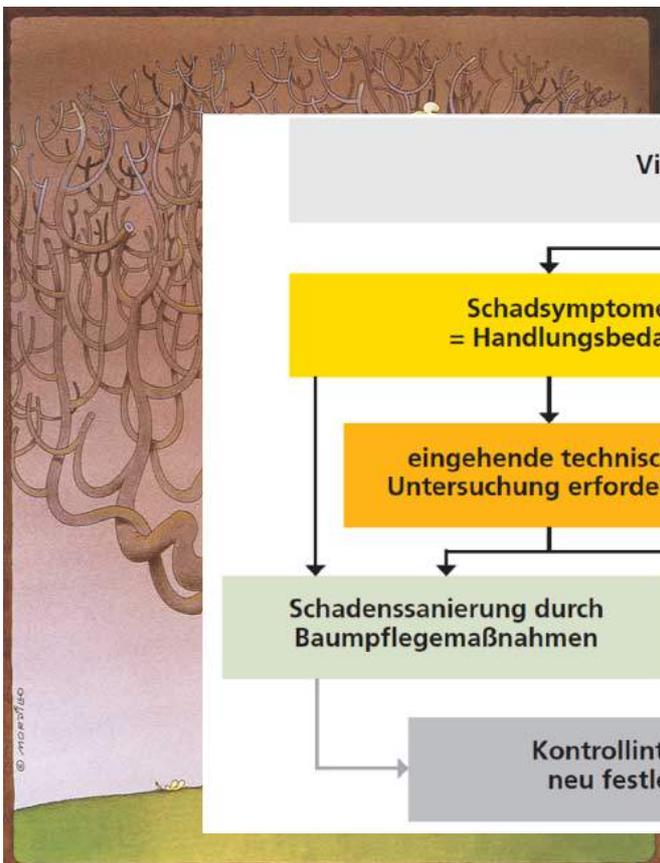
- › **individuelles** Baumkontrollintervall (belaubt, unbelaubt)
- › Standort, Baumalter, Vorschäden
- › berechnete **Sicherheitserwartung** im Wurfbereich des Baumes



Häufigkeit der Baumkontrollen: Vorgaben der FLL – Baumkontrollrichtlinie 2010

Zustand des Baumes	Reifephase		Alterungsphase	
	geringe Verkehrserwartung	hohe Verkehrserwartung	geringe Verkehrserwartung	hohe Verkehrserwartung
gesund, leicht geschädigt	3 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	jährlich
stark geschädigt	jährlich	jährlich	jährlich	jährlich
Jungbäume	keine speziellen Kontrollen, Überprüfung im Rahmen der laufenden Jungbaumpflege			

Standort	0	1	2	3	4
	gesund	schwach geschädigt	geschädigt	stark geschädigt	absterbend abgestorben
Bäume an Verkehrsflächen Sportanlagen Erholungsanlagen	1 x visuell		1x visuell	2x visuell und manuell, eventuell Geräteinsatz	Bäume sind in der Regel zu entfernen
Friedhöfe stark frequentierte Grünanlagen Parks	1x visuell		1 bis 2x visuell		
waldartige, schwach frequentierte Parkanlagen	alle 2-3 Jahre Gesamtbeurteilung (visuell)				
Erholungswälder Sukzessionsflächen	Im Rahmen der Waldgesetzes, dabei potenzieller Fallbereich entlang von Straßen, Wegen und stark frequentierten Bereichen berücksichtigen				



ÖNORM L 1124 | Schutz von Gehölzen und Vegetationsflächen bei Veranstaltungen (2008)

Allgemein

- Bodenabdeckung und Schutzzaun
- Schutz von Sträuchern, Blumenbeeten, Stauden, Rasenflächen
- Eingriffe in den Bodenbereich: Materialauftrag, materialabtrag, Aushub von Gruben, Gräben
- Oberirdische Teile: thermische Emissionen, mechanische Beschädigungen

Tierhaltung und Tierpräsentation auf Veranstaltungen

- Verbiss
- Bodenverdichtung, Fäkalien, Verunreinigungen
- Erfassungskriterien: Grunddaten, Fachdaten, Maßnahmenempfehlung, Maßnahmenumsetzung mit Prioritätenreihung (sofort = halbes Monat, binnen 6 oder 12 Monaten)
- Kennzeichnung der Bäume und graphische Darstellung (Plan, Luftbild)

Abbauarbeiten

- Endreinigung und Wiederherstellung
- Bestandsaufnahme nach erfolgten Abbauarbeiten

ÖNORM L 1124 | Schutz von Gehölzen und Vegetationsflächen bei Veranstaltungen

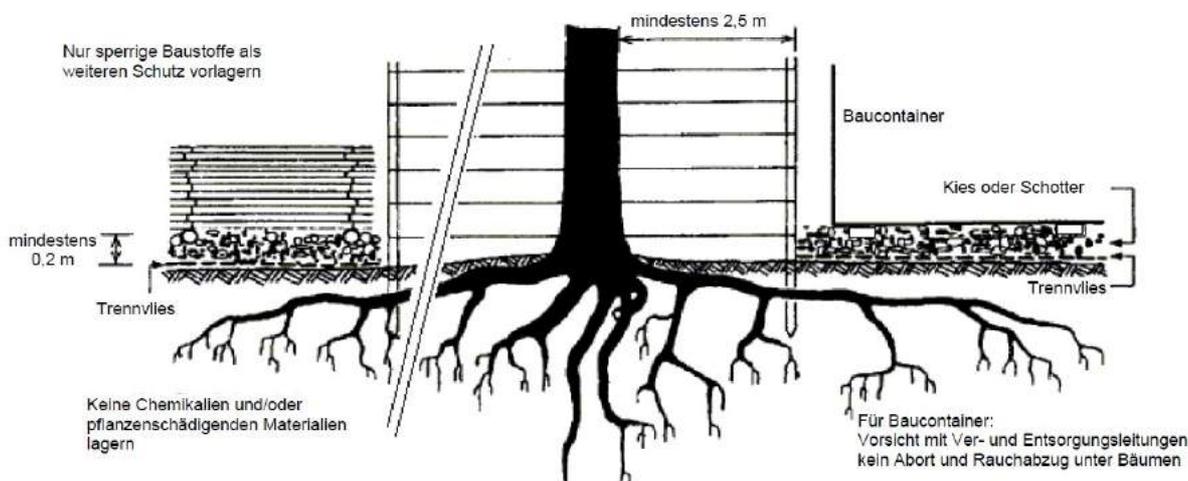


Bild 1 — Schutz von Baumstamm und Wurzelbereich

Allgemein

- Kontrollen der Bäume gemäß ÖNORM L 1122
- Einzelbaumerfassung oder Baumbestandserfassung
- nachvollziehbare Dokumentation: wer die Prüfung bzw. Erfassung wann durchgeführt; wer wann Daten verändert hat.
- Daten müssen mindestens 10 Jahre aufbewahrt werden.

Dokumentation

- Erfassungskriterien: Grunddaten, Fachdaten, Maßnahmenempfehlung, Maßnahmenumsetzung mit Prioritätenreihung (sofort = halbes Monat, binnen 6 oder 12 Monaten)
- Kennzeichnung der Bäume und graphische Darstellung (Plan, Luftbild)

Inhalt und Umfang (Beurteilung)

- Verkehrssicherheit, Gesundheit, Besonderheiten
- Erhaltungswürdigkeit aus technisch-biologischer Sicht
- Zeitpunkt der nächsten Kontrolle und Empfehlungen für weiterführende Untersuchungen
- Baumkataster ist regelmäßig auf dem neuesten Stand zu bringen.

ÖNORM L 1125 | Anforderungen an einen Baumkataster Grunddaten I

Erfassungskriterium	Erfassung	Mindestangaben	Ergänzende oder alternative Angaben
Kennzeichen	muss	fortlaufende Nummerierung	ergänzend: Nummer, bezogen auf Umgebung (zB Baum 00 in der Straße 00) alternativ: Transponder-Nr., Geodaten
Standort	muss	eindeutige Definierung der Umgebung (zB Straße xy bei Kilometer 00)	alternativ: Koordinaten zB aus GPS-Daten, Orthofoto, terrestrischer Vermessung
Standortbeschreibung	muss	kann bei gleichartigen Bedingungen für mehrere Bäume entfallen	Licht- und Bodenverhältnisse, Konkurrenz, Einbauten
Baumart	muss	–	–
Stammumfang, in cm, Baumhöhe in m (geschätzt)	muss	bei Einzelbaumkontrollen Stammumfang gemessen, Höhe geschätzt, Anzahl der Stämme bei Mehrstämmigkeit	alternativ: im Zuge von Bestandskontrollen, Stammumfang geschätzt in Kategorien (zB < 20 cm, 100 cm bis 150 cm), Baumhöhe geschätzt in Kategorien (zB 8 m bis 15 m, 15 m bis 20 m)

ÖNORM L 1125 | Anforderungen an einen Baumkataster

Grunddaten II

Morphologie	muss	Entwicklungsphase	Stammhöhe, Kronendurchmesser
Funktion	muss	zB Straßenbaum	—
Datum der Grunddatenerfassung	muss	Zeitraum, bei Einzelbaumkontrollen Zeitpunkt	—
Name des Erfassers	muss	eindeutige Kennung	—
besonderer rechtlicher Status	kann	zB Naturdenkmal oder Baum im Naturschutzgebiet, Baum im Landschaftsschutzgebiet	—
Stand	kann	zB Einzelbaum	—
Baumbesitzer/-eigentümer	kann	Name	zB Grundstücksnummer
Pflanzjahr	kann	—	—
Alterserwartung an diesem Standort	kann	—	—
Foto	kann	—	—

ÖNORM L 1125 | Anforderungen an einen Baumkataster

Fachdaten Baumkontrolle

Erfassungskriterium	Erfassung	Mindestangaben	Ergänzende oder alternative Angaben
Datum des Kontrollgangs	muss	Tagesdatum	—
Name des Baumprüfers	muss	eindeutige Kennung	—
Befundung des Zustandes	muss	Krone, Stamm, Wurzelbereich beschreiben	alternativ: im Bestand Negativauslese
außergewöhnliche Ereignisse	kann	zB Sturm, Bauarbeiten im Baumumfeld	ergänzend: zB Fotodokumentation
Messdaten, zB Restwandstärke, Holzdichte	kann	—	—
Ergebnis einer Sachwertermittlung	kann	—	—
Fotos	kann	—	—
Aufgrabungsverwaltung	kann	—	siehe auch ÖNORM L 1121

ÖNORM L 1125 | Anforderungen an einen Baumkataster

Gesamtbeurteilung und Maßnahmenplanung

Erfassungskriterium	Erfassung	Mindestangaben	Ergänzende oder alternative Angaben
Verkehrssicherheit gegeben	muss	ja/nein	ergänzend: Zeitraum zur Erfüllung erforderlicher Maßnahmen und deren Dringlichkeit Begründung wenn „nein“ inklusive allfälliger Maßnahmen
Maßnahmenempfehlung mit Prioritätenreihung	muss	ja/nein zB Pflegeschnitt binnen xy Tagen	Kronenstabilisierung xy einbauen; Angaben zur Dringlichkeit einer Maßnahme
Vitalität	muss	Vitalitätseinschätzung (zB starke Vergreisung)	alternativ: zB Vitalitätsstufen nach Roloff
Erhaltenswürdigkeit	muss	–	–
Zeitpunkt der nächsten Kontrolle	muss	–	–
weiterführende Untersuchungen	muss	ja, wenn erforderlich	ergänzend: Art und Zeitraum der weiterführenden Untersuchung
Name des Baumprüfers	muss	eindeutige Kennung	–
Besonderheiten	kann	–	–

ÖNORM L 1125 | Anforderungen an einen Baumkataster

Maßnahmenumsetzung

Erfassungskriterium	Erfassung	Mindestangaben	Ergänzende oder alternative Angaben
ausführende Firma oder Arbeitspartie	muss	eindeutige Kennung	–
Datum der Maßnahmenerledigung	muss	Zeitraum	genaues Datum
Name des Baumprüfers, der die Arbeiten abgenommen hat (Abnahme)	kann	eindeutige Kennung	–

Inhalt

- Auslegung, Konstruktion, Inspektion und Wartung von Befestigungen an lebenden Bäumen
- Einzelbaumerfassung oder Baumbestandserfassung
- Befestigungen aller Art an Bäumen: Zum Beispiel für Personensicherungen, Aktionssysteme, Nistkasten, Transparente, Beleuchtungen
- temporäre oder dauerhaft Bauminstallationen: Plattformen, Baumhäuser, Leitern, Aufstiege, Materialeilbahnen, Sicherungsinstallationen für Personen, Spielgeräte, Elemente von Hochseilgärten (zB Seile, Brücken, Balken), Schilder, Beleuchtung

Sicherheit der Befestigung an Bäumen

- Jede Befestigung stellt Beeinträchtigung des Baumes in unterschiedlicher Intensität dar. Befestigungen können eine Schwächung an dieser Stelle des Baumes bewirken.
- möglichst geringe Beeinträchtigung der Reststandzeit der Bäume.
- Betriebssicherheit und Nutzungsdauer der Bauminstallation ist zu beachten

Vorgaben

- Jede Befestigung stellt Beeinträchtigung des Baumes in unterschiedlicher Intensität dar. Befestigungen können eine Schwächung an dieser Stelle des Baumes bewirken.
- Befestigungen sollen möglichst gering Reststandzeit der Bäume beeinträchtigen,
- Betriebssicherheit und Nutzungsdauer der Bauminstallation sind zu beachten

Art von Befestigungen an Bäumen

- Auslegung, Konstruktion, Inspektion und Wartung von Befestigungen an lebenden Bäumen: Personensicherungen, Aktionssysteme, Nistkasten, Transparente, Beleuchtungen
- temporäre oder dauerhaft Bauminstallationen: Plattformen, Baumhäuser, Leitern, Aufstiege, Materialeilbahnen, Sicherungsinstallationen für Personen, Spielgeräte, Elemente von Hochseilgärten (zB Seile, Brücken, Balken), Schilder, Beleuchtung

Inspektionen und technische Überprüfungen

- Jährliche Überprüfung bzw. nach baumrelevanten Ereignissen: Funktion, Auswirkung auf Baumzustand; eventueller erforderliche stabilisierende Maßnahmen
- des Baumes zu überprüfen. Bei der jährlichen Inspektion oder nach baumrelevanten.
- Prüfnormen: Seilgärten (ÖNORM EN 15567-1 bzw. ÖNORM EN 15567-2), Spielgeräte (ÖNORM EN 1176 alle Teile) und Verkehrssicherheit von Bäumen (ÖNORM L 1122).



Umwicklung mit Schlingenmaterial im Ankerstich als Würgeschlinge



Schlinge aus Bandmaterial, deren Belastungsrichtung im rechten Winkel zum Stamm/Ast verläuft, und die nicht als Würgeschlinge ausgebildet ist

18.03.2019 | 51



Umwicklung mit Distanzstücken



Durchschraubung

18.03.2019 | 52



Befestigung durch Klemmen

Plattform mit Befestigung mittels Durchschrauben

ÖNORM L 1127

Baumart	Abschottungsvermögen		
	gut	mäßig	schlecht
Ahorn		x	
Roskastanie		x	x
Hainbuche	x		
Rotbuche	x		
Esche (einige Arten)		(x)	x
Walnuss		(x)	x
Apfel			x
Kirsche		x	
Platane		x	
Pappel			x
Eiche		x	
Robinie		x	x
Weide			x
Linde	x		
Ulme		x	
Lärche	x	x	
Fichte		x	
Tanne	x	x	
Kiefer (viele Sorten)	(x)	x	
Douglasien		x	x

Es bedeutet:
 x Abschottungsvermögen
 (x) Abschottungsvermögen zum Teil gegeben oder unsicher



Baumpflege | Baustellenabsicherung

oekologen_ingenieure



- **Behördliche Bewilligung!!!**
- 50 cm hohe Leitkegel
- Absperrgitter, Absperrbänder
- Baustellenschilder, Warnschilder
- Halteverbotschilder mit Zeitangabe mindestens 72 Stunden vorher aufzustellen
- Sicherungsposten
- Warnkleidung nach EN ISO 20471 fluoreszierendem Orange-Rot oder Gelb
- Warnweste ist vorne geschlossen zu tragen.



Baumpflege | Baustellenabsicherung

oekologen_ingenieure

Vermessung Baumstandort und Krone

- › genaue Lage (Stamm, Kronenaußenrand)
- › Lageplan

Festlegung Baumsicherheitsraum

- › unter Berücksichtigung der Größe, Vitalität, Entwicklung
- › in der Regel wird zur Kronenprojektion ein Bereich von 1,5 Meter Breite addiert
- › in Einzelfällen kann der Sicherheitsraum größer ausfallen
- › bei speziellen Schutzmaßnahmen (Wurzelvorhang) geringfügig kleinere Bemessung

Baustelleneinrichtung auf Bestandsbäume abstimmen

- › Abgrenzung des Baumsicherheitsraumes sorgen – vorzugsweise feststehenden, mindestens 2 Meter hohen Lattenzaun (flexible Elemente sind ungeeignet).
- › Baukräne, Baucontainer, Baustraßen und sonstige Baustelleneinrichtungen baumschonend platzieren

Abstimmung Baumschutzmaßnahmen

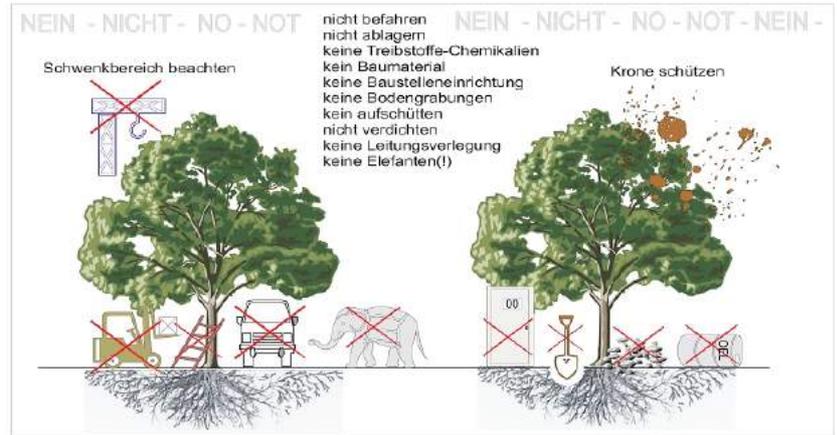
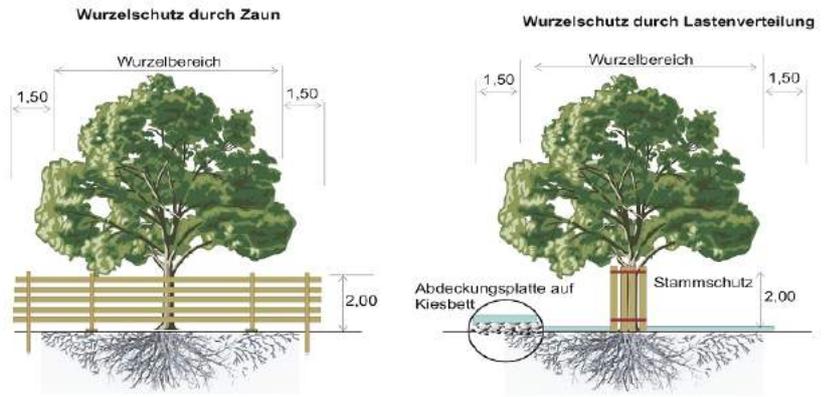
- › konkrete Vorgehensweise wird von „ÖNORM L 1121 – Schutz von Gehölzen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ vorgegeben



- situationsbezogene Abschätzung
- wahrscheinlich? möglich?
- potentieller Abwurfbereich
- möglicher Stammbruch?

- **zusätzlicher** Sicherheitsabstand:
 - › geländeabhängig
 - › halbe Baumlänge
 - › mindestens 5 m

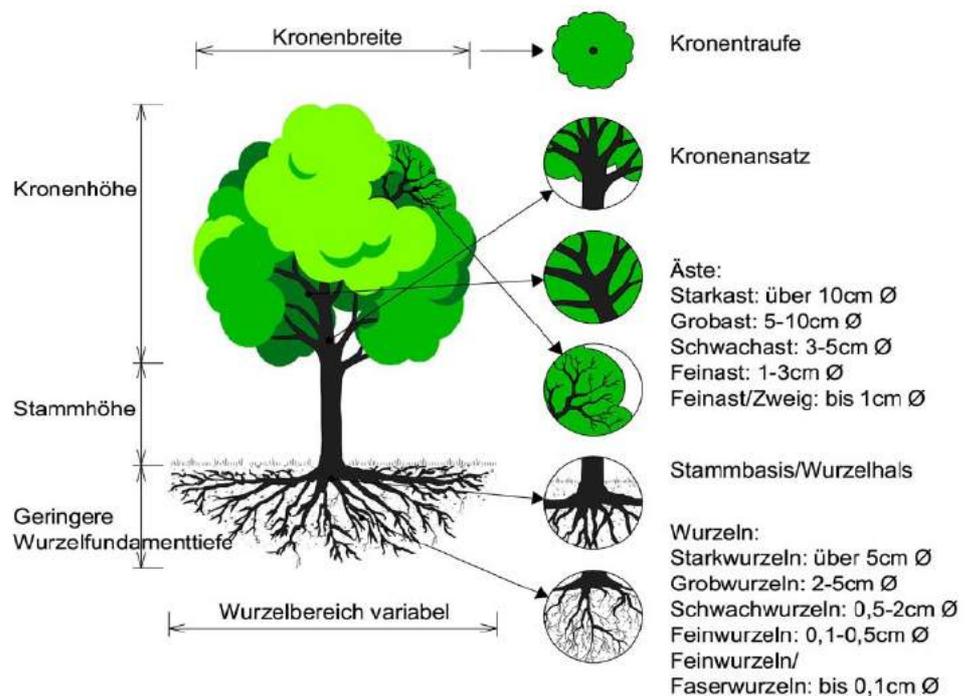
- 1. Gefahr erkennen**
 - Erkunde der Lage: Geländebeziehungen, örtliche Situation, Windbeziehungen (Düsenwirkungen im verbauten Gebiet)
 - erste Baumbewertung: Baumart, Baumhöhe, Kronenmasse, Vorschäden ...
 - Baustellenplan (Skizze) anfertigen
- 2. Absperren**
 - Windrichtung beachten
 - räumlich: Absperrbereiche konkret festlegen
 - zeitlich: voraussichtlicher Zeitaufwand, Reservezeiten einplanen
 - Fahrzeugaufstellung außerhalb der Absperrgrenze
- 3. Menschen retten**
 - Fremde (... nicht angeleinte Hunde?)
 - eigenes Fachpersonal → Verhalten bei Arbeitsunfällen (Rettungskette)
- 4. Spezialkräfte anfordern**
 - Wir sind die Spezialisten!
 - ... brauchen wir trotzdem weitere technische und/oder fachliche Unterstützung?



Baumpflege | Baumansprache

oekologen_ingenieure

- ☰ Standort
- ☰ Wurzel
- ☰ Stamm/Rinde
- ☰ Baumkrone
- ☰ Gefahrenbereiche





Lichtraumprofilschnitt, Todholzentfernung an einer Eiche



Kronenpflege einer Eiche



Kronenreduzierung & Todholzentfernung an einer Eiche

18.03.2019 | 63

Verkehrssichere Bäume?



lebensnaher Zugang

- › für den Laien erkennbare Baumschäden und -gefahren

Regelkontrolle sind abhängig von

- › berechtigter **Sicherheitserwartung** des Verkehrs und Gesundheitszustand des Baumes

Kontrollintervalle

- › nicht generalisieren
- › nur anlassbezogen festlegbar

Zusatzkontrolle

- › nach extremen Witterungsereignissen
- › Baumbeschädigungen (Grabungen, Anfahrtschäden)

Dokumentation

- › Kontrolltätigkeiten sollen **dokumentiert** und
- › anlassbezogen begründet werden

... zum Schmunzeln



- © Die dargestellten Informationen haben den mündlichen Vortrag am 18.03.2019 unterstützt. Gültig ist insofern das gesprochene Wort. Die Foliensammlung stellt kein selbstständiges Dokument dar und ist weder zitierfähig, noch zur Weiterverbreitung bestimmt.
- © Das Skript dient ausschließlich als Schulungsunterlage. **Auf die Urheberrechte des Austrian Standard Institute wird ausdrücklich verwiesen.**
- © Falls Sie Informationen aus dieser Foliensammlung verwenden möchten, ersuche ich um Kontaktaufnahme.

DI Dr. Gerald Schlager
Bruno-Walter-Straße 3
A-5020 Salzburg
Tel. +43 699 10641545
schlager@oekologen-ingenieure.at

