©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

niederösterreich
naturschutz

Baumschutz und Baumpflege

Leitfaden zur Baumartenauswahl • Baumstandorte in Dorf und Stadt • Jungbaumpflege • Baumschutz an Baustellen

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Inhalt

Leitfaden zur Baumartenauswahl 3

Baumstandorte in Dorf und Stadt 15

Jungbaumpflege 25

Baumschutz an Baustellen 37

Impressum:
Eigentümer und Herausgeber: Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz
Gefördert aus Mitteln des NÖ Landschaftsfonds

Alle Rechte vorbehalten, Copyright ©, St. Pölten 2008

Redaktion: Dipl.-Ing. Helga Zodl, Dipl.-Ing. Helene Vlasitz, Dipl.-Ing. Günther Gamper
Fotos und Grafik: Vlasitz & Zodl, Walter Kirchner, Stadtgartenamt St. Pölten, Stadtgartenamt Wien, Rüppel & Rüppel, Dipl.Ing. Wolfgang Suske, Anton Starkl GesmbH., Umweltbundesamt GmbH., Natur im Garten – Grafik Zuckerstätter, Ing. Michael Manak
Gestaltung: die werbetrommel, Oberndorf/Melk
Druck: Av+Astoria Druckzentrum, Wien

Erhältlich bei:
Amt der Nö Landesregierung, Abteilung Naturschutz, Tel. 0 27 42/90 05-152 38, post.ru5@noel.gv.at
ISBN: 3-90154227.2

„Bruder Baum“ gehört zum gewohnten Erscheinungsbild unserer Umwelt. Keiner von uns möchte ihn in der Landschaft missen. Ein Baum kann vieles bieten: er spendet Schatten und erfrischende Kühle, markiert weit hin sichtbar die Wege und Straßen in der Landschaft, lädt uns ein zum Verweilen oder vielleicht sogar dazu, unter seinem Blätterdach eine Rast oder ein Picknick zu halten.
Von den Baumschulen werden unterschiedlichste Baumarten und -sorten angeboten.
Die Vielfalt ist also Gott sei Dank groß. Doch dem entsprechend schwierig ist dann auch die Auswahl. Die nächsten Seiten sollen Ihnen bei der Wahl geeigneter Baumarten helfen und wichtige Informationen zum Standort, zu den Eigenschaften der Bäume und zu Ihren Ansprüchen vermitteln.

Leitfaden zur Baumarten-auswahl

>>

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Bäume verbessern das Klima

Bäume haben einen großen Einfluss auf unser Wohlbefinden. Das Kleinklima unter einem Baum ist ausgeglichener als außerhalb der Krone. Scheint die Sonne, ist es unter einem Baum um 2 – 3°C kühler als in der Umgebung. Der Grund ist nicht nur der Schatten unter dem Baum, sondern auch der Wasserdampf, den er verdunstet. In klaren Nächten bleibt es hingegen unter Bäumen länger warm als in der Umgebung. Der Baum speichert einerseits Energie, andererseits vermindert das Blätterdach die Abstrahlung von Wärme.

Bäume filtern Staub und Lärm

Im Siedlungsraum ist die Staubfilterung der Bäume von eminenter Bedeutung. Der Staub und an ihn angelagerte Substanzen bleiben im Blattwerk hängen. Auch Lärm wird bis zu 12 dB vermindert.

Bäume wirken harmonisierend

Letztendlich wirkt ein Baum nicht nur physikalisch auf die Umwelt von uns Menschen, sondern auch psychologisch. Grünflächen vermitteln Geborgenheit, grüne Farben wirken beruhigend. Bäume erhöhen den Wohnwert eines Siedlungsraumes.

Ein Hausbaum schützt und trägt zum Wohlbefinden bei.

Mit Bäumen unsere Umwelt gestalten

Für die „grüne“ Gestaltung unserer Umwelt verwenden wir gerne Bäume als Raumbildner. Sie betonen Gebäude und Plätze, bilden Schattenräume und schützen vor den Unbilden des Wetters. Bäume machen die Jahreszeiten sichtbar und verschönern mit ihren Blüten und ihrem Laub unseren Lebensraum.

Bäume markieren den Verlauf von Straßen in der Landschaft und können, am Ortseingang geschickt postiert, als „Tor“ in die Ortschaft fungieren. Besonders auf Freilandstraßen, aber auch innerhalb des Siedlungsraumes, übernehmen sie eine Verkehrsleitfunktion. Sie markieren den Straßenverlauf weithin sichtbar.

Bäume kennzeichnen der Verlauf der Straßen.

Bäume sind Herbergen für viele Tierarten

Bäume haben aber auch vielseitige Bedeutung für viele Tierarten. Im Siedlungsbereich können Alleen wichtige Lebensräume sein. Blätter, Zweige, Holz und Höhlungen werden als Wohnstätte und Nahrung genutzt. Vögel, Insekten, Spinnen, Asseln, Fledermäuse und andere Kleinsäuger beleben unsere Bäume. Dabei zeigt sich, dass einheimische Baumarten viel mehr verschiedene Arten beherbergen und ernähren können, als nicht einheimische. Der Grund ist, dass sich Tier- und Baumarten viele tausend Jahre miteinander entwickelt haben und viel besser aufeinander eingestellt sind. Will man daher bei einer Baumpflanzung auch für die Ökologie Akzente setzen, ist es empfehlenswert, einheimische Baumarten zu verwenden.

Im Rahmen des Programmes „Regionale Gehölzvermehrung“ werden ausschließlich heimische Saatgutherkünfte zur Aufzucht der Bäume verwendet. Man kann also sicher gehen, dass dieses Baumschulmaterial auch perfekt an die regionale Situation angepasst ist. Infos unter **www.rgv.or.at**

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Spezialfall: „Straßenbaum für den Straßenraum“

Der Straßenraum verdient besondere Beachtung. Hier werden die meisten Bäume gepflanzt, und hier ist es besonders wichtig, auf die unterschiedlichen Baumformen Rücksicht zu nehmen.
Das Besondere am Straßenraum ist das zu berücksichtigende Lichtraumprofil. Es sorgt dafür, dass der Straßenverkehr „unter den Bäumen“ problemlos ablaufen kann. Auf zwei Sonderfälle, die immer wieder an Straßenzügen diskutiert werden, wollen wir näher eingehen: Sind kleinkronige oder säulenförmige Bäume an Straßen sinnvoll?

Der „kleine“ Baum

Um großkronigen Bäumen und den „Problemen“ damit (Schatten, Laub,…) aus dem Weg zu gehen, werden oft kleinkronige, meist kugelförmige Bäume gepflanzt. Sie erreichen jedoch nicht das im Straßenraum erforderliche Lichtraumprofil von 4,5 m und auch meistens nicht das Lichtraumprofil für Gehsteige mit 2,5 m.

Kleinkronige Bäume wachsen somit „in“ den Straßenraum hinein – meist wird dem Baum dann in der Folge einfach ein Teil seiner Krone genommen, damit das notwendige Lichtraumprofil hergestellt werden kann.
Aus der Kugelform wird eine Halbkugel oder die Starkäste werden aufgeastet. Insgesamt sieht er dann meistens nicht mehr sehr attraktiv aus.

Einseitige Kronen durch Lichtraumprofilschnitt.

Kleine Bäume und besonders Kugelformen eignen sich daher nur, wenn genügend seitlicher Raum vorhanden ist, um dem Baum Entwicklungsmöglichkeiten für seine Krone zu geben.

Säulenförmiger Baum.

Der Säulen-Baum

Bei Platzmangel sind säulenförmige Bäume an Straßenzügen durchaus möglich. Der Nachteil dieser Kronenform ist, dass der Raumeindruck eines großkronigen Baumes nicht gegeben ist. Weiters ist die Sicht der Autofahrer auf Personen, die die Straße überqueren, eingeschränkt, da sie hinter dem säulenförmigen Baum sehr lange versteckt bleiben, bis sie vor dem Autofahrer auftauchen. Auch wirkt der Säulenbaum nicht mehr als Schattenspender, weil er keine ausladende, Schatten spendende Krone hat. Das kann allerdings in engen Straßenräumen gestalterisch auch ein Vorteil sein.

Säulenförmige Bäume, in der Reihe gepflanzt, machen in unserer Kulturlandschaft eher einen exotischen Eindruck, da der säulenförmige Baum in unserem Klimaraum kaum natürlich vorkommt und daher fremd wirkt.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Praktische Tipps für den Straßenraum

TIPP

Wenn Sie einen Straßenzug durch eine Baumreihe optisch oder gestalterisch hervorheben wollen, gelingt das nur mit großkronigen Bäumen (Linde, Ahorn, Eiche,…), deren Kronen nach 30 – 40 Jahren zu einer schönen Reihe zusammen wachsen.

TIPP

Verzichten Sie auf großkronige Bäume unter elektrischen Leitungen. Sie müssen ständig freigeschnitten werden und stellen auch eine Gefährdung für den Baumpfleger dar.

TIPP

Wenn Anrainer Probleme mit dem Schatten haben: großkronige Bäume an Straßen sind trotzdem möglich. Und zwar Arten, die eine besonders lichtdurchlässige Krone haben und spät austreiben, wie z.B. Esche oder Nussbaum.

TIPP

Die Idee einer „Hausbaum-Aktion“ (jeder wählt eine eigene Baumart für seinen Vorplatzbereich aus…) ist recht originell. Bedenken Sie allerdings, dass dadurch ein völlig inhomogenes Straßenbild entsteht. Auf Hauptverbindungsstrecken (Hauptstraßen,…) sollte die Baumreihe einen einheitlichen Charakter vermitteln.

TIPP

Denken Sie bei der Baumartenauswahl an der Straße auch daran, dass viele Straßen die Verbindung Ortschaft – Landschaft darstellen. Das heißt: die Landschaft wird mit einer schönen Baumreihe richtig in den Ort hinein gezogen. Verwenden Sie dann typische Bäume ihrer unmittelbar angrenzenden Landschaft, wie z.B. Obstbäume, Ahorn, Linde, Eiche oder Esche.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Hilfe zur richtigen Baumartenauswahl

Jede Baumart hat, was den Standort betrifft, ihre eigenen Vorlieben. Die eine ist in ihren Bedürfnissen sehr spezialisiert, die andere gedeiht auch auf für sie nicht ganz optimalen Standorten. Vor der Entscheidung, welche Baumart Sie einsetzen möchten, sollten Sie sich die Frage nach den standörtlichen Klima-, Boden-, Wasser- und Windverhältnissen stellen. Diese Faktoren sind ausschlaggebend für den Anwuchserfolg Ihres Baumes. Gehen Sie die nun folgenden Punkte (Klima, Boden, Wasser) durch und stellen Sie fest, welche Faktoren für Ihre Standortsituation zutreffen.

Klima

In welcher Klimazone befinden Sie sich?
In Niederösterreich lassen sich 3 deutliche Klimazonen und ein Zwischenbezirk **unterscheiden.**

Pannonisches Klima:
Kühle Winter, trockene, heiße Sommer, 500 – 700 mm Jahresniederschlag, Jahresmitteltemperaturen um 9°C.

Pannonisch-mitteleuropäisches Übergangsklima:
600 – 800 mm Jahresniederschlag, Jahresmitteltemperatur zwischen 8 und 9°C

Mitteleuropäisches Klima:
Von Westwetterlagen geprägtes Klima, geringe jährliche Temperaturschwankungen, 700 – 1000 mm Jahresniederschlag, Jahresmitteltemperatur um 8°C.

Hochlagen-Klima:
Kaltluftseen im Winter, kurze warme Sommer, 1000 – 2000 mm Jahresniederschlag, Jahresmitteltemperaturen deutlich unter 8°C.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

1. Pannonisches Klima

Höhenstufe	Nach oben reicht das pannonische Klima bis in eine Höhenstufe von 380 – 420 m
Jahresmitteltemperatur	8,5 – 10°C
Niederschlag	meist unter 600 mm/Jahr
Vegetationsperiode	Februar bis November
Eigentümlichkeiten des Klimas	Schneearmer, aber frostreicher Winter, rascher Übergang Winter zum Frühling; starke Hitzewellen Anfang Juli und darauf folgende Trockenheit.

Anmerkung

Die Abgrenzung des pannonischen Raumes deckt sich weitgehend mit der Verbreitung des Weinbaus in Niederösterreich.

Typische Baumarten für das pannonische Klima

Für den pannonischen Klimaraum typische einheimische Baumarten: Aubäume wie Pappel, Weide, Schwarzerle, Esche, Eiche (typisch ist die Flaumeiche), Hainbuche, Rotbuche (an der Grenze des Klimaraumes), Rotföhre, Schwarzföhre
Birnensorten: Winterbirnen Gräfin von Paris, Esperens Bergamotte, Olivier de Serres, Josefine von Mecheln
Apfelsorten: Gelber Bellfleur, Große Kasseler Renette, Minister von Hammerstein, Chrysofsker
Marillensorten: alle Sorten
Einheimische Walnüsse: Schnabelnuss, Spitznuss, Steinnuss
Andere Fruchtbäume: Elsbeere, Kornelkirsche, Mandel, weiße und schwarze Maulbeere, Quitte, Speierling, Zwergmandel, Zwergweichsel

2. Pannonisch / mitteleuropäisches Übergangsklima (Zwischenbezirk)

Räumliche Ausdehnung	Räumlich erstreckt sich dieser Klimabezirk am Osthang des ganzen Waldviertels, Inseln wie das Horner Becken und das untere Kamptal, von Neulengbach über St. Pölten und entlang der Donau bis an die oberösterreichische Grenze
Jahresmitteltemperatur	weicht kaum vom pannonischen Klimaraum ab
Niederschlag	bis zu 900 mm/Jahr

Anmerkung

Dieses Klima ist ein echtes Übergangsklima, wo pannonische Pflanzenarten, die auch mit mehr Niederschlägen zurecht kommen können, neben Arten aus den westlichen, kühleren Gebieten vorkommen. Je nachdem, ob die Jahre trockener oder feuchter sind, werden die Arten aus dem pannonischen Raum begünstigt oder zurück gedrängt.

Typische Baumarten für den Zwischenbezirk

Typische einheimische Baumarten: Auwaldarten (wie im pannonischen Klimaraum), Eiche, Fichte (eingesprengt), Hainbuche, Lärche (nur am obersten Rand des Gebietes), Rotbuche, Rotföhre, Schwarzföhre, Tanne (eingesprengt im Rotbuchenwald)
Birnensorten: Winterbirnen Madame Verte, Gräfin von Paris, Diels Butterbirne, Gellerts
Apfelsorten: Baumanns Renette, Landsberger Renette, Gravensteiner, Siebenkant, Goldparmäne
Andere Fruchtbäume: Kriecherl, weiße Maulbeere, Maroni

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

3. Mitteleuropäisches Klima (kontinental-atlantisches Übergangsklima)

Räumliche Ausdehnung, Höhenstufe	Die untere Grenze deckt sich mit der Grenze des Zwischenbezirkes und liegt bei etwa 380 – 420 m Seehöhe. Die obere Grenze liegt bei etwa 800 – 850 m.
Jahresmitteltemperatur	7 – 9°C
Niederschlag	600 – 1130 mm/Jahr
Vegetationsperiode	März bis November

Anmerkung

Die in diesem Bereich vorkommenden Pflanzen haben nur ein geringes Wärmebedürfnis und ein hohes Bedürfnis an Niederschlägen. Es gibt im Normalfall keine Hitzewellen oder ausgeprägte Trockenzeiten.

Typische Baumarten für das mitteleuropäische Klima

Einheimische Baumarten: Auwaldarten – Wärme liebende Arten fehlen, Sommer- / Winterlinde, Birke, Eberesche, Esche, Zitterpappel, Feld- und Bergulme, Fichte, Tanne, Mehlbeere, Rotbuche (stellenweise vermischt mit Hainbuche), Rotföhre, Stieleiche
Birnensorten (im Binnengebiet sind Birnen bereits wenig verbreitet!): Doppelte Phillipsbirne, Herzogin Elsa, Gellerts Butterbirne, Gute Graue, Kleine Sommermuskat, Pastorenbirne
Apfelsorten: Baumanns Renette, Brünnerling, Galloway Pepping, Gravensteiner, Großer Bohnapfel, Klarapfel, Prinz Albrecht von Preußen, Schöner von Boskoop
Einheimische Walnüsse: Schnabelnuss, Steinnuss
Andere Fruchtbäume: Kriecherl

4. Hochlagen-Klima

Räumliche Ausdehnung, Höhenstufe	Die Region der Voralpen, Alpen und höchsten Lagen des Waldviertels, der Getreidebau hört auf. Grenzen: 800 – 850 m bis zur Baumgrenze
Jahresmitteltemperatur	5 – 8°C
Niederschlag	700 – 1800 mm/Jahr
Vegetationsperiode	März/April bis November

Typische Baumarten für das alpine Klima

Einheimische Baumarten: Auwald – Grünerle, Bergahorn, Bergulme, Eberesche, Fichte, Lärche, Mehlbeere, Rotbuche, Rotföhre, Tanne

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

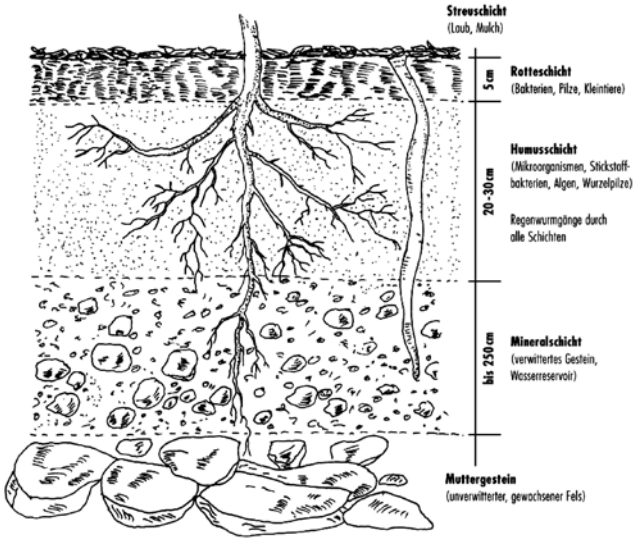
Wasser

Klären Sie die wichtige Frage nach den Wasserverhältnissen an Ihrem Standort! Gibt es Stauwasser oder für den Baum erreichbares Grundwasser? Oder ist der Standort eher trocken?

Nähere Informationen zu den Themen Boden und Wasser finden Sie auch im Kapitel „Baumstandorte in Dorf und Stadt“.

Boden

Prüfen Sie den Boden Ihres Standortes! Die wichtigste Unterscheidung ist, ob Ihr Boden dicht oder locker, hell oder dunkler ist. Generell sollten Sie zwischen Ober- und Unterboden unterscheiden. Sie können Ihren Boden auf seine wichtigsten Eigenschaften selber testen und grob einschätzen:



Das Bodenprofil ist ein senkrechter Schnitt durch den Boden. Dabei wird der schichtförmige Aufbau von der Bodenoberfläche bis zum unverwitterten Untergrund sichtbar.

„Gute“ (Ober-)Böden:
Eine dunkle („humose“) Bodenfarbe sowie ein leicht pilziger, waldbodenähnlicher Geruch zeigen an, dass der Boden gut durchlässig und gut nährstoffversorgt ist. Die humose Farbe deutet auf ein intaktes Bodenleben hin.

„Schlechte“ (Ober-)Böden:
Eine helle Bodenfarbe und das Fehlen eines typischen Erdgeruches verspricht meist nichts Gutes. Solche Böden sind in der Regel nährstoffarm, sehr dicht (lehmig) und/oder stammen aus tieferen Bodenschichten (z.B. Aushubmaterial). Sie sind als Oberboden nicht geeignet.

Für einige Baumarten ist es weiters entscheidend zu wissen, ob Ihr Boden kalkhältig ist oder nicht. Bedenken Sie dabei, dass der Boden Ihres Straßenraumes oder des Parks oft nicht den allgemeinen Bodenverhältnissen der Region entspricht.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Welche Baumart ist die richtige?

Die Entscheidung welche Baumart für einen bestimmten Platz verwendet werden soll, wird mit dem Durchgehen folgender Checkliste erleichtert. Es wird sich lohnen! Enttäuschungen und unnötige Ausgaben können Sie damit aus dem Weg gehen.

	Frageliste	Bitte eintragen
Umfeld	**Wo möchten Sie einen Baum pflanzen?** • Bei: Marktplatz, Kirche, Kinderspielplatz,… • Als Teil einer: Allee, Baumreihe, Baumgruppe,… • Im: Ortskern oder am Ortsrand	Bitte eintragen
	Wie ist das derzeitige Umfeld beschaffen? • Gibt es ober- oder unterirdische Leitungen? Wie groß ist der Abstand des Baumstandortes dazu? • Gibt es ein oder mehrere Gebäude in unmittelbarer Nähe des Baumstandortes? Wie weit sind sie entfernt? • Führt eine Straße vorbei? Wenn ja: wie nahe?	
	Wie groß kann / darf / soll der Baum werden?	
Funktion	**Welche Funktion(en) soll dieser Baum an diesem Standort erfüllen?** • Schattenspender • Markierung / Betonung eines Gebäudes • Treffpunkt, Sitzplatz • Gestaltung eines Platzes • Kletterbaum / Spielbaum • Verkehrsleitfunktion, Verkehrsberuhigung • Betonung eines Denkmals • Windbremsung • Lärmminderung • Erhalten der Tradition	
Standort	**Welche Standortverhältnisse liegen vor?** • Klima • Boden • Wasser	
	Hat der Baum an diesem Standort genügend offenen Wurzelraum zur Verfügung? (mindestens 9 m²)	
Habitus / Erscheinungsbild	**Welche Wuchsform wünschen Sie sich von dem Baum und warum? (z.B.: Funktion der Krone,…)** • Breite, ausladende Krone • Eiförmige Krone • Säulenform • Kugelform	
	Passt die Kronenform zum Umfeld? Kommt sie eventuell mit anderen Dingen in Konflikt? (Gebäude, Leitungen,…)	
	Soll der Baum Früchte tragen?	
	Soll der Baum eine bunte Herbstfärbung haben?	

Mit dieser Zusammenfassung Ihrer Wünsche und Ansprüche haben Sie ein gutes Anforderungsprofil an Ihren Baum geschaffen. Mit den folgenden Listen können Sie nun einen Baum auswählen bzw. kann eine Fachkraft aus der Baumschule bei der Pflanzenauswahl gut behilflich sein.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Einige Baumarten-Portraits

Nachdem Sie nun einiges über Ihren Standort und Ihre Ansprüche an den Baum erarbeitet haben, können Sie nun schon gezielt in den hier abgebildeten Listen nach Bäumen Ausschau halten, die für Sie geeignet sind.

Schwach windausgesetzte, eher trockene Lagen

Baumart / Höhe	Klima				Boden	Sonstiges
	1	2	3	4		
Eberesche 10 m			●	●	durchlässig	Besonders schöne Blüte und Fruchtbehang (ungenießbar im Rohzustand). Attraktive Herbstfärbung, empfindlich gegen Bodenverdichtung
Edelkastanie 20 m	●	●			kalkhaltig bis schwach sauer, staunässeempfindlich	Früchte essbar (Maroni), lichte Krone
Kirsche 15 m	●	●			gut durchlässig, staunässeempfindlich	verträgt keine Überflutung! guter Kletterbaum, Spielplatz, schöne Blüte
Mehlbeere 10 m	●	●		●	kalkhaltig bis neutral	langsamwüchsig, frosthart! lichte Krone, schöner Fruchtbehang
Sommer-/Winterlinde 20 m	●	●	●		kalkhaltig	für NÖ sehr dorftypisch! gut für Hauptplätze, Straßenraum, Gastgarten, Parkplätze! schöne Blüte, viel Schatten
Spitzahorn 20 m	●	●	●	●	tiefgründig, kalkhaltig	frostempfindlich! kurzfristige Überflutung kein Problem, Straßenbaum, dorftypisch
Stieleiche 25 m	●	●			braucht tiefgründige, frische Kalkböden	Charakterbaum in vielen Parks (Schlossparks, Kirchenplätze,…) als Straßenbaum nicht geeignet
Walnuss 15 m	●	●			gut durchlässig	frostempfindlich (Maifröste), lichte Krone, guter Kletterbaum, Spielplatz, guter Straßenbaum

Sommerlinde

Kirsche

Spitzahorn

Walnuss

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Stark windausgesetzte, eher trockene Lagen

Baumart / Höhe	Klima				Boden	Sonstiges
	1	2	3	4		
Bergahorn 25 m	●	●	●	●	nährstoffreich	guter Straßenbaum, robust und großkronig, schöne Herbstfärbung, dorftypischer Baum in NÖ
(Most)Birne 20 m	●	●	●		Lehmkalkböden	eher langsamwüchsig, sturmfest, einzigartige Blüte und Herbstfärbung, guter Straßenbaum im Freiland

Mostbirne

Schwach windausgesetze, eher feuchte Lagen

Baumart / Höhe	Klima				Boden	Sonstiges
	1	2	3	4		
Esche 25 m	●	●	●		tiefgründig humos, keine sauren Böden! gut wasserversorgte Böden	frostempfindlich, relativ lichte Krone, dorftypischer Baum (z.B. Dorfanger)
Hainbuche 20 m	●	●			tiefgründig humos	frühfrostempfindlich, guter Kletterbaum, schöne Herbstfärbung
Schwarzpappel 25 m	●	●			Schotter, Sand, Grundwasserböden	frostempfindlich, braucht viel Licht, verliert bei Wind Zweige
Traubenkirsche 10 m	●	●	●		anspruchslos, frische Böden	wunderschöne Blüte, Spielplätze
Schwarzerle 25 m	●	●	●	●	lockere, gut wasserversorgte Böden	an Bach- oder Flussufern guter Straßen- oder Wegbegleiter, frosthart, sturmfest, sehr „pflegeleicht“, da kaum Zwieselbildung

Traubenkirsche

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Platzsituationen mit großen Baumscheiben oder Grünflächen

Baumart / Höhe	Klima				Boden	Sonstiges
	1	2	3	4		
Rosskastanie 25 m	●	●	●		tiefgründig, kalkhaltig	viel Schatten spendend, Gastgarten, Parkplätze, Straßenbereich, Spielplätze, kein Kletterbaum! Wird nicht älter als ca. 150 Jahre, rotblühende Arten sind kleinkroniger und werden nicht von der Miniermotte befallen.
Rotbuche 25 m	●	●	●		tiefgründig, kalkhaltig, gut wasserversorgt	herrliche Herbstfärbung, ausgezeichneter Parkbaum, nicht am Straßenrand, verträgt keine Verdichtung
Speierling 15 m	●				frische, tiefgründige Böden	herrliche Herbstfärbung, schöne Blütenpracht und Fruchtbehang, sehr wertvoller Baum! (Mostviertel, Wachau, Pannonikum), typischer Solitärbaum, daher nicht in Reihen oder Gruppen

Rosskastanie

Rotbuche

Schöne, kleinkronige Bäume

Mehlbeere

Apfelbaum	In diversen Sorten. Die Wuchsstärke hängt vor allem von der verwendeten Unterlage ab. Der Apfelbaum ist ein Flachwurzler. Besonders guter Kletterbaum. Blüte! Spielplätze!
Kriecherl	Auch das Kriecherl (und die Kirschpflaume) sind besonders nette mittelkronige Bäume (für Parks, Spielplätze, Dorfanger,…)
Dirndlbaum	Der gelbe Hartriegel als Baumform – zwar langsamwüchsig, aber der erste der im Frühjahr prachtvoll blüht. Attraktive säuerliche Frucht!
Mehlbeere	Langsamwüchsig, frosthart! Lichte Krone, schöner Fruchtbehang.
Eberesche (Vogelbeere)	Besonders schöne Blüte und Fruchtbehang (ungenießbar im Rohzustand). Attraktive Herbstfärbung, empfindlich gegen Bodenverdichtung.
Marille, (Weingarten)Pfirsich	In den wärmegetönten Gebieten (Wachau, Weinviertel, usw.), sehr reizvoller Baum mit schöner Blüte und guter Frucht, als „öffentlicher Naschbaum“ gut geeignet (nicht an Gehsteig oder Straße).

©Amt d. Niederösterreichischen Landesregierung, Download unter www.zobodat.at

Ein richtig aufbereiteter und gut gewählter Baumstandort ist einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren bei der Erneuerung des Baumbestandes!
Wenn man Bäume in ungeeignete Substrate oder in viel zu klein dimensionierte Standorte pflanzt, in denen sie kein entsprechendes Wurzelsystem ausbilden können, sterben sie innerhalb weniger Jahre bzw. Jahrzehnte wieder ab.
Selbst längerlebige Arten, die auf Optimalstandorten, wie z.B. in Parks, 200 – 300 Jahre alt werden können, werden heute im Verkehrsbereich oft nicht viel älter als 30 Jahre.

Baumstandorte in Dorf und Stadt

>>

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Was ist für einen Baum und seinen Standort wichtig?

Die Größe des Standortes

Ein Baumstandort kann gar nicht groß genug sein. Ideal ist ein unbefestigter Kronentraufenbereich (äußerer Rand der Krone) zuzüglich 1,5 m. Das ist im Straßenraum und im Siedlungsgebiet leider oft unmöglich. Erfahrungen haben gezeigt, dass der un**versiegelte** Anteil eines **Baumstandort**es nicht kleiner als 9 m² und die kürzeste Seitenlänge der Fläche nicht unter 2 m sein sollte – oder anders gesagt: **Der Baum braucht ungefähr soviel Fläche wie ein geparktes Auto!**

Besser als eine Baumscheibe sind Baumstreifen, wo sich die Wurzeln gut ausbreiten können. Diese Baumstreifen sollten ebenfalls eine Breite zwischen 1,5 und 2 m haben.

Wenn man dem Baum einen solchen Raum nicht zur Verfügung stellen kann, sollte gesichert sein, dass er sein Wurzelsystem z.B. unter Pflasterflächen von Autoabstellplätzen weiter ausbreiten und sich so ausreichend verankern kann.

Was ist das?

versiegelter Baumstandort: Asphaltdecken, stark verdichteter Oberboden, Pflaster mit engen Fugen etc., die weder Wasser noch Luft in den Boden lassen.

Optimal für das Wachstum eines Baumes ist eine großzügig angelegte Baumscheibe.

Dies erfordert bereits in der Bauphase entsprechende Auslässe zur Abstellfläche hin, die dem Baum die Durchwurzelung ermöglichen. Macht man das nicht, stellt sich ein „Blumentopfeffekt“ ein, der den Baum in späteren Jahren in seinem Wachstum behindert und seine Standzeit dramatisch verkürzt.

Die Beschaffenheit des Bodens

Es ist außerordentlich wichtig, dass der Baum in ein leicht zu durchwurzelndes Substrat gesetzt wird, das in seiner Struktur ähnlich wie der umgebende Boden aufgebaut ist. Wenn das nicht der Fall ist, kann das Wasser aus der Pflanzgrube nur schwer in den umgebenden Boden versickern und bleibt lange in der Grube stehen. Das führt zu faulenden Wurzeln.

Idealerweise hat ein Boden einen hohen Anteil an Sand und Grobmaterial wie Kies und Steine. In den obersten 40 cm sollte Humus zur verbesserten Wasserspeicherung mit eingebaut werden. An manchen Standorten ist ein solcher Boden von Natur aus vorhanden. Ein Baum erschließt sich seinen Wurzelraum nach der Pflanzung selbst.

Auf Standorten mit sehr bindigem Material (Böden mit einem sehr hohen Tonanteil) ist in Extremfällen vor der Pflanzung eines Baumes ein großräumiger Bodenaustausch notwendig um dem Baum die Möglichkeit zu geben, sich eine stabile Verankerung zu schaffen. Ein solcher Bodentausch ist auch dann zu empfehlen, wenn der vorhandene Boden stark mit Streusalz belastet ist.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Beim Pflanzen in eher tonige Böden muss die Pflanzgrube auf jeden Fall an den Seiten und am Boden gut aufgeraut werden, um eine bessere Verzahnung mit dem eingefüllten Substrat zu gewährleisten. Das ist die Voraussetzung um den so genannten „Blumentopfeffekt“ zu vermeiden. Sind Böden schwer durchwurzelbar, konkurrieren die Wurzeln um den wenigen verfügbaren Boden, wachsen im Kreis und schnüren einander ein. Durch den begrenzten Raum können sie dem Baum auch keinen ausreichenden Halt geben. Der Baum beginnt in der Folge zu kränkeln, zeigt nur geringe Zuwächse und oft Krankheiten im Wurzelbereich.

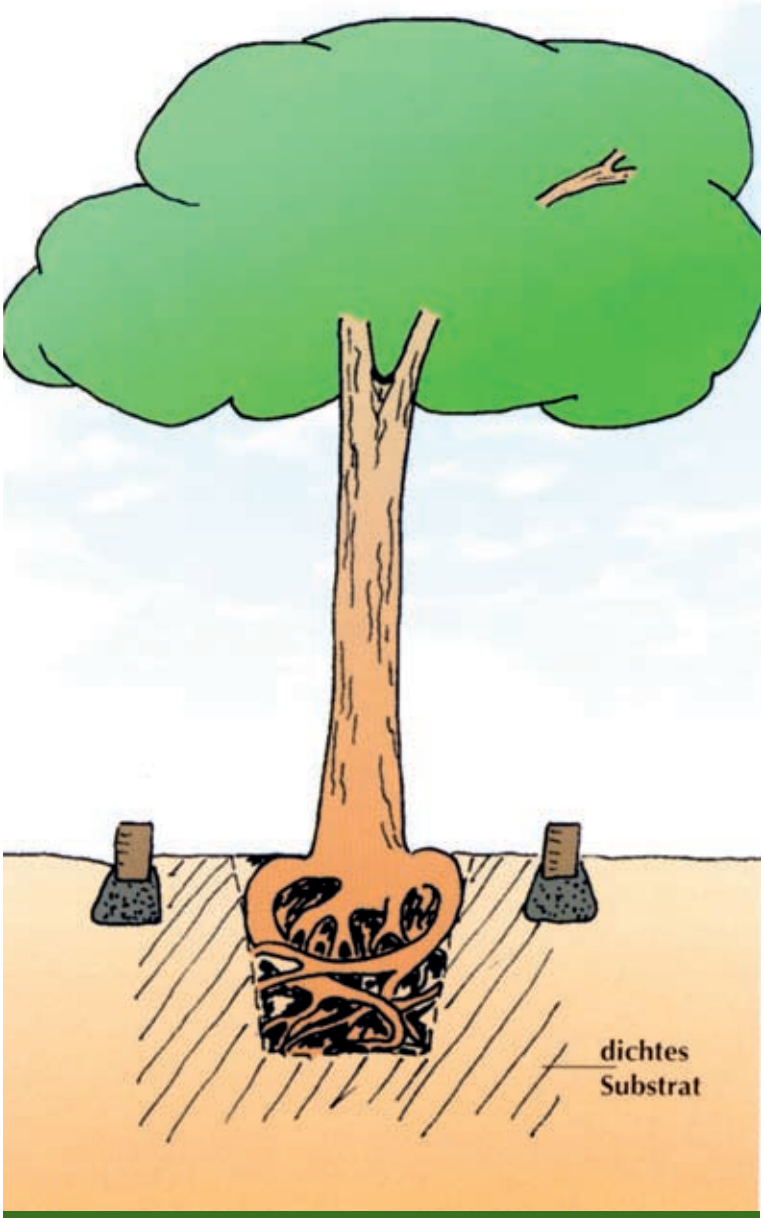
Eine einfache Methode um sehr tonige Böden zu erkennen:

1. Der Boden ist sehr tonig und stinkt:
Riecht man an diesem Boden und nimmt man den Geruch von faulen Eiern wahr, lässt dies auf eine mangelnde Sauerstoffversorgung des Bodens schließen. Verrottungsvorgänge, die unter solchem Luftabschluss vor sich gehen, verursachen diesen Geruch. Der Boden ist für ein gesundes Wurzelwachstum nicht geeignet und muss ausgetauscht bzw. unter Umständen auch entwässert werden.

2. Der Boden ist sehr tonig und sehr hell:
Man sticht ein Stück heraus und rollt es feucht zu einem dünnen Strang aus. Wenn man das mit dem selben Stück Boden mehrmals machen kann, enthält der Boden sehr viel Ton. Reibt man ihn zwischen den Fingern, und spürt man kaum Sand bzw. hört kein Knirschen, so sind das alles Hinweise, dass der Boden aus reiner Tonfraktion besteht, die sehr bindig ist. Hier steht nur wenig pflanzenverfügbares Wasser und Bodenluft zur Verfügung.

Die helle Farbe ist ein Hinweis darauf, dass in diesem Boden kein Humus und dadurch auch kein Bodenleben vorhanden ist. Der Boden ist für ein gesundes Wurzelwachstum nicht geeignet.

Boden-Rollprobe



Zu dichtes Substrat führt zum „Blumentopfeffekt“. Die Wurzeln können sich nicht ausbreiten.

Bei einem Bodenaustausch wird das bindige Material durch ein mageres, sandig-steiniges Material ersetzt, das einen geringeren Tonanteil hat. Der Bodenaustausch erfolgt optimalerweise im Bereich des zu erwartenden Kronendurchmessers (bei großkronigen Bäumen ca. 20 m) und etwas darüber hinaus. Die Wurzeln erlangen dadurch eine bessere Luftversorgung. Die Baumscheibe selbst kann dann ruhig kleiner (mindestens aber 9 m^2) sein.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Wasser

Klären Sie die wichtige Frage nach den Wasserverhältnissen an Ihrem Standort! Gibt es Stauwasser oder für den Baum erreichbares Grundwasser? Oder ist der Standort eher trocken?

Staunässe

Staunässe entsteht vor allem bei Böden mit hohem Lehmanteil oder bei verdichteten Böden. Das Niederschlagswasser kann nicht versickern, der Baum bekommt sozusagen ständig nasse Füße. Das führt zu Wurzelschäden. Die Wurzeln versuchen dieser Staunässe auszuweichen.

Wichtig!

Im Gegensatz zu staunässen Böden stehen so genannte Grundwasserböden, die in Auenbereichen zu finden sind. Das sauerstoffreiche Grundwasser reicht bis in den durchwurzelbaren Bereich der Böden und versorgt die Wurzeln mit zusätzlichem Wasser. Sie wachsen dem Wasser zu.

Lokale Trockenheit

Seichtgründige Böden (unter ca. 30 cm Bodentiefe) oder andere trockene Standortsverhältnisse verursachen eine schlechte Wasserversorgung und damit auch eine schlechte Nährstoffversorgung. Besonders leicht kommt es zu Trockenheit an Banketten im Siedlungsgebiet, in Kuppenlagen und auf Schotterböden. Ränder von Siedlungsgebieten sind oft sehr dem Wind ausgesetzt. Der Wasser- und Nährstoffmangel verursacht eine erhöhte Anfälligkeit gegenüber Krankheiten und Umwelteinflüssen.

ACHTUNG

Wenn Sie den Standort Ihres Baumes nachträglich verbessern wollen...

Bäume reagieren sehr empfindlich auf jede Veränderung ihres Standortes. Grabungsarbeiten, Bodenfräsen, Verdichtungen der offenen Baumscheibe, Vergrößern oder Verkleinern des Standortes etc. bedeuten immer eine Schwächung des Baumes, weil das gewachsene Wurzelsystem beschädigt wird. Das gilt vor allem für die obersten Schichten des Bodens, in denen sich das gesamte Feinwurzelsystem des Baumes befindet. Wenn sich solche Eingriffe nicht vermeiden lassen, bedenken Sie immer, dass Sie mit zusätzlicher Bewässerung in Trockenzeiten gegensteuern müssen, bis das Feinwurzelmaterial wieder regeneriert wurde.

Unterpflanzungen

Der Rasen – das Leichentuch für den Baum

Ein Baumpfleger hat einmal gesagt: *„Der Rasen ist das Leichentuch des Baumes!“* Da der dichte Rasen Niederschlags- und **Gießwasser aufsaugt** und sehr schnell wieder verdunstet, erhält der Baum nur einen Bruchteil des einsickernden Wassers. Darüber hinaus verursachen das Mähen und der Abtransport des Mähgutes und des Laubes auf lange Sicht Nährstoffmangel im Boden durch den fehlenden Nachtransport der beim Zerfall freiwerdenden Nährstoffe.

ACHTUNG

Eine Naturwiese, die nur 2x im Jahr gemäht wird, zählt nicht zum Rasen! Sie ist eine gute Lösung für einen qualitätsvollen Baumbestand.

Ein weiteres Problem sind **Anfahrschäden** durch Rasenmäher. Besonders Fadenmäher können erhebliche Schäden im Stammanlaufbereich des Baumes verursachen, wenn zu nahe an den Baum heran gemäht wird. Der Anfahrschaden durch den Rasenmäher ist der häufigste Schaden an Jungbäumen! Manchmal beeinträchtigen diese Wunden die Wasseraufnahme im Stamm erheblich und der Baum wächst nur verzögert am Standort an!

Anfahrschaden durch Rasenmäher.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Die Alternative zum Rasen…

Die Varianten zur Gestaltung einer Baumscheibe sind mannigfaltig. Eine Unterpflanzung mit Bodendecker-Gehölzen ist eine Möglichkeit, die Einsaat/Pflanzung von **Wildstauden** eine Andere. Gerade im ländlichen Bereich sind Wildstauden eine reizvolle Alternative. Die solcherart bepflanzten Baumscheiben müssen auch nur 1x im Jahr gemäht werden. Hinzu kommt, dass Arten, die früher typisch für eine Dorfflora waren, heute fast ausgestorben sind und in den Baumscheiben einen neuen Lebensraum finden.

Eine Unterpflanzung mit **Kleinsträuchern** kann ebenfalls sehr formen- und farbenreich sein. Dabei ist aber zu bedenken, dass die Sträucher eine größere Konkurrenz um Wasser für den Baum darstellen als Stauden und dass sich Straßenkehricht leicht darin verfängt. Sie haben aber auf jeden Fall den Vorteil, dass sie weniger Wasser verdunsten als dichter Rasenfilz.

Bepflanzung mit Kleinsträuchern.

Was ist, wenn ich die Unterpflanzung eines Baumes verändern möchte?

Egal für welche Unterpflanzung Sie sich entscheiden, stellen Sie diese möglichst zum Pflanzzeitpunkt des Baumes her und bleiben Sie dabei!

Eine nachträgliche Störung des Wurzelraumes kann für den Baum sehr unangenehme Folgen haben. Die Feinwurzeln, die den Baum mit Wasser versorgen, befinden sich in den obersten Bodenschichten. Beginnt man nun dort zu graben, zerstört und schädigt das die Feinwurzeln und der Baum wird in große Versorgungsschwierigkeiten gebracht.

Kleine Eingriffe sind möglich – Radikalkuren schaden

Wenn Sie auf einem kleinen Fleck der Baumscheibe zum Beispiel Blumenzwiebel eingraben oder einen Strauch pflanzen wollen, wird das den Baum nicht in Versorgungsschwierigkeiten bringen. Wenn Sie aber die ganze Baumscheibe auf einmal umgestalten, werden die Versorgungswurzeln zerstört und der Baum reagiert mit frühzeitigem Laubfall, verkleinerten Blättern oder sogar mit dem Absterben von Kronenteilen.

Anbieter und Produzenten von Wildblumensaatgut nennt Ihnen gerne das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL): 01 / 907 63 13

ACHTUNG

Wollen Sie eine Unterpflanzung unbedingt erneuern, so darf dies nur abschnittsweise auf höchstens jeweils einem Drittel der Baumscheibe geschehen. Oberflächliche Einsaaten stellen kein Problem dar. Die Baumscheibe darf dafür aber nicht umgegraben werden.

Beispiele für Wildstauden

Lavendel, Gemswurz, Astern, Lein, Storchschnabel, dorniger Hauhechel, Königskerze, Schafgarbe, Distel, Feldmannstreu, Rainfarn.

Mehr über Wildstauden und Dorfpflanzen erfahren Sie beim Gartentelefon der Umweltberatung: 02742 / 74333

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Mulchen

Was es bringt…

Das Abdecken des Baumstandortes mit Mulchmaterial hat viele Vorteile: zum Beispiel eine Reduzierung der Verdunstung aus dem Oberboden, einen gewissen Düngeeffekt durch die langsame **Mineralisierung** einer verrottbaren Mulchschicht und die Unterdrückung von unerwünscht aufkommenden Kräutern (Unkraut, Beikraut). Doch auch beim Mulch gilt: „Allzu viel ist ungesund!“

Allzu viel ist ungesund!

Grasschnitt 10 – 15 cm hoch um den Stamm aufgehäuft, kann besonders bei Bäumen mit dünner Borke massive Rindenschäden verursachen. Die dicke Grasschicht beginnt zu verrotten und sich dabei zu erhitzen. Darüber hinaus entwickeln sich dichte Pilzmatten. Das alles zusammen kann die Rinde gänzlich zerstören, und der Baum muss ersetzt werden. Dabei haben es doch alle gut mit ihm gemeint!

Was ist das?

Mineralisierung: Der Abbau von organischer Substanz (Holz, Laub, Rinde, Stroh etc.) in ihre Bestandteile Wasser, Kohlendioxid, Mineralsalze u. Ä.

Eine dicke Schicht Grasschnitt verpilzt und erzeugt Wärme am Stamm…

…und das sind die Folgen!

ACHTUNG >

Mulchen mit Grasschnitt nur in dünner Schicht (max. 2 – 3 cm)!

©Amt d. Niederösterr. Landes

Rindenmulch

Rindenmulch wird oft verwendet, um Unkrautwuchs zu unterdrücken. Die Stoffe, die dieser Mulch abgibt, verhindern jedoch nicht nur dass Aufkommen von Unkraut, sondern sie können genau so die Feinwurzeln des Baumes schädigen und den Oberboden versauern, was wieder die Auswaschung von Nährstoffen begünstigt.

Besser als frischer Rindenmulch ist kompostierter Rindenmulch oder Laubmulch!

Unkrautwuchs wird mit Rindenmulch vermindert und der Boden geschützt.

„Unkräuter“ können sehr schön sein!

Kräuter, die in Begleitung von Bäumen zufällig aufkommen, haben in den allermeisten Fällen eine sehr positive Wirkung auf ihr Umfeld. Sie bilden keine Wasserkonkurrenz zum Baum und ihre Wurzeln lockern den Boden. Das Niederschlags- und das Gießwasser können dadurch besser in den Boden eindringen. Werden sie nicht oder nur 1x pro Jahr gemäht und verbleiben sie als Mulch am Standort, bringen sie bei ihrer Verrottung wieder Nährstoffe in den Boden ein und tragen so zur Verbesserung der Humusschicht bei. Ausfallende Samen bilden außerdem eine wichtige Nahrungsquelle für Singvögel. Die Blüten und Blätter sind Lebensraum für viele seltene Insekten und andere Tiere.
Und außerdem: „Unkräuter“, oder sagen wir besser unsere Dorfpflanzen, können wunderschön sein. Sie sind immer schon treue Wegbegleiter des Menschen gewesen. Sie merken, auch Unkraut hat seine Aufgaben, und wenn Sie genau hinschauen, werden Sie sehen, dass diese Pflanzen alles andere als hässlich sind.

So können ursprüngliche Dorfpflanzen wieder in unseren Siedlungsraum einziehen.

Auch Kies ist ein geeignetes Mulchmaterial.

Kies oder kleinkörniger Schotter

Eine andere Möglichkeit ist das Mulchen mit Kies. Es ist dies zwar kein klassisches Mulchmaterial, kann aber durchaus eingesetzt werden. Kies verringert ebenfalls die Verdunstung und das Aufkommen von Kräutern. Es ist wichtig darauf zu achten, dass der Säurehaushalt des Bodens dadurch nicht allzu sehr belastet wird. Wenn Ihre Böden ohnehin schon einen hohen pH-Wert aufweisen, ist es günstig, Kies aus Urgestein einzusetzen. Haben sie saure Böden vor Ort, dann wird ein Dolomitkies für Sie richtig sein.

Laub

Einen guten Mulch gibt das eigene Laub des Baumes im Herbst ab. Das Laub kann man jedoch nicht verwenden, wenn der Baum durch Streusalz beeinträchtigt ist. Kastanienlaub, das von der Miniermotte befallen ist, muss ebenfalls so schnell wie möglich entfernt und verbrannt werden, um die Larven der Motte zu vernichten, die im Laub überwintern.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Schutz des Standortes vor Streusalz

Der bedeutendste Schadstoff an der Straße ist das Streusalz. Für den Baum wäre es natürlich am besten, auf den Einsatz von **Streusalz** zu **verzichten.** Wird an baumbestandenen Straßen dennoch gestreut, darf auf keinen Fall Schmelzwasser von der Straße in die Baumscheibe geleitet werden und dort versickern. Das Gleiche gilt für Gehsteigabwässer. Dem Baum geht dadurch leider auch wertvolle Feuchtigkeit verloren.

Schäden durch Streusalz.

Typische Chlorosezeichen an einem Rosskastanienblatt.

Das **Laub** des Baumes sollte so schnell wie möglich von der Baumscheibe **entfernt** werden. Das Streusalz zerfällt, wie das Speisesalz auch, im Wasser in Natrium- und Chloridionen. Die Chloridionen werden vom Baum aufgenommen und in den Blättern abgelagert. Ein äußeres Zeichen dafür ist die so genannte Chlorose, die sich in einem verdorrten und vergilbten Blattrand zeigt.

Die Blätter fallen zu Boden, verrotten, und die Chloridionen kommen wieder in den Boden, von wo sie im darauf folgenden Jahr vom Baum aufgenommen werden. Ein Teufelskreis beginnt. Die Natriumionen bleiben im Boden und schädigen dort die Bodenstruktur. Sie wird feiner und neigt leichter zu Verdichtungen.

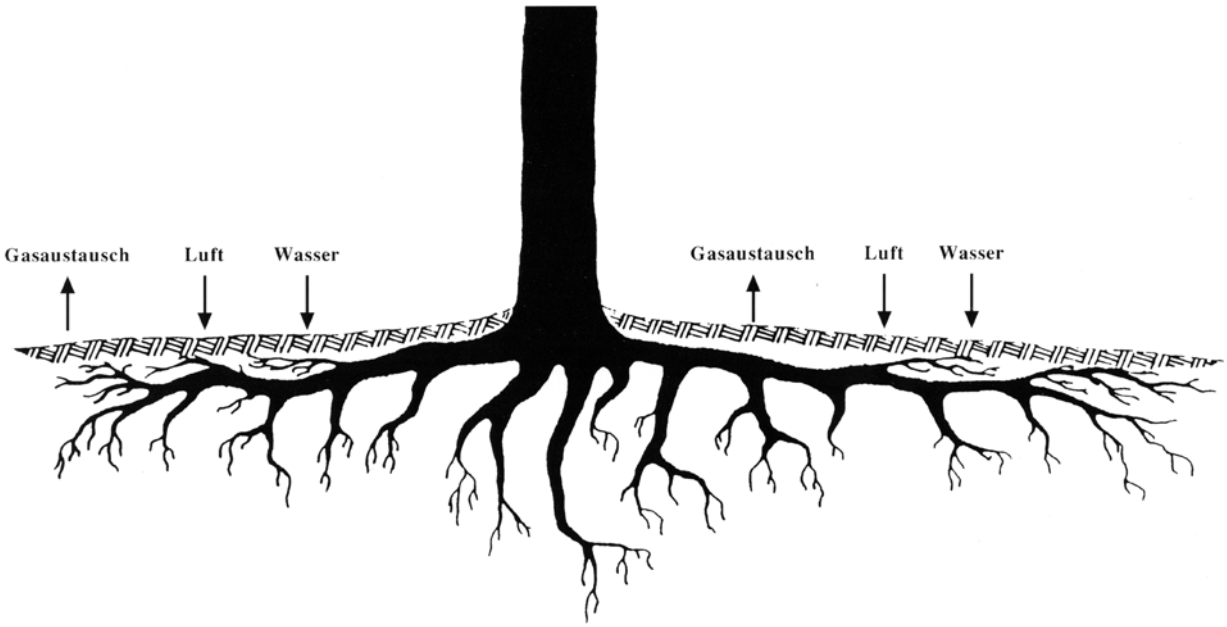
Schutz des Standortes vor Verdichtung

An Baumstandorten sind Verdichtungen des Bodens unbedingt zu vermeiden, da der Baum dann nur ungenügend mit Wasser, Nährstoffen und Luft versorgt wird. Jeder Baumstandort sollte daher gegen Befahren oder regelmäßiges Betreten abgegrenzt werden. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Bäume vor Beschädigungen zu schützen. **Randsteine, Boller** mit oder ohne Ketten, große **Steine, Baumschutzbügel** etc. sind dafür eine Möglichkeit. Die Formen und Preisklassen sind mannigfaltig.

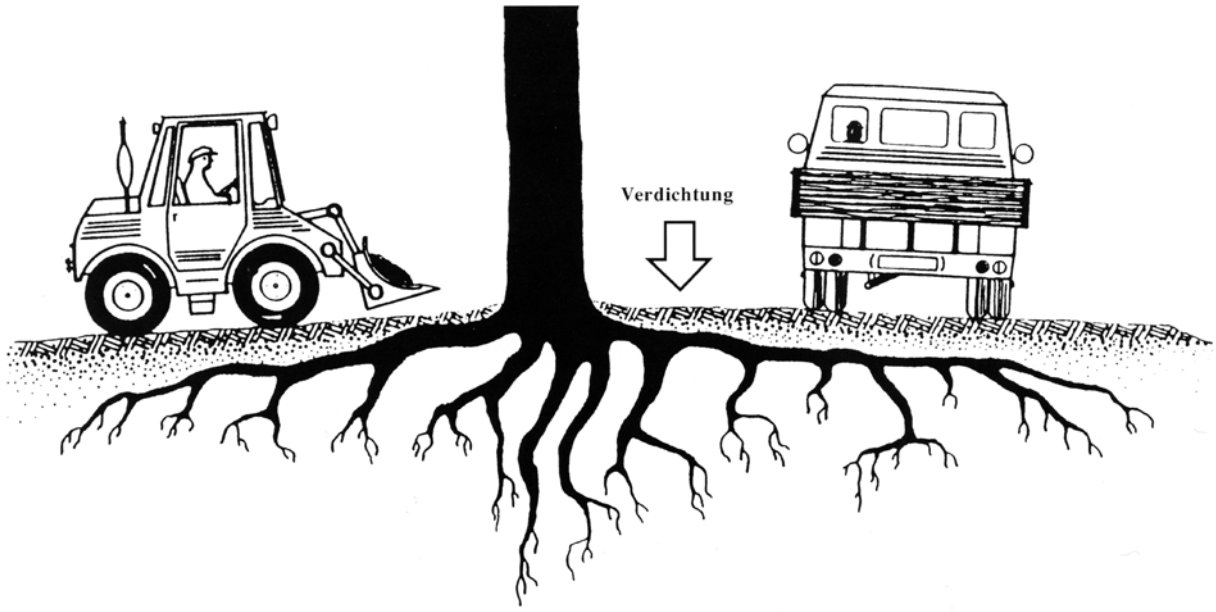
Baumschutzbügel verhindern Anfahrschäden am Stamm und an den Wurzelanläufen.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Schutzmaßnahmen für einen gesunden Wurzelbereich



Schäden durch Maschinen im Wurzelbereich



Bodenverdichtung im Wurzelbereich verhindert Luftaustausch und Einsickern des Niederschlagswassers. Die Wurzeln sterben ab.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Muss ein Baum gedüngt werden?

Sorgen Sie für optimale Standortsverhältnisse, die Bäume danken es Ihnen!

Eine Düngung ist im Allgemeinen nicht notwendig, es sei denn, der Standort des Baumes ist sehr schlecht nährstoffversorgt. Das kann durch einen ständigen Entzug an Nährstoffen geschehen (Rasenmähen und Schnittgutentfernung), durch eine Auswaschung von Nährstoffen bei ungeeigneten Bodenverhältnissen oder wenn der Standort sehr klein ist.

Eine Düngung mit Mineraldüngern sollte nur dann erfolgen, wenn aufgrund des Ergebnisses einer Boden- oder Blattanalyse die Notwendigkeit dafür besteht und der Nährstoff, der in zu geringem Maße vorhanden ist, bestimmt werden konnte.

Manchmal wird die Methode der **Lanzendüngung** angewendet, mit der unter Druck Dünger mit Luft oder Wasser in den Wurzelraum gedrückt wird. Dabei darf nur Langzeitdünger verwendet werden. Diese Methode empfiehlt sich bei stark verdichteten Standorten, wenn gleichzeitig Struktur verbesserndes Granulat eingebracht wird, oder bei Böden, die nur schwaches Bodenleben aufweisen. Ein Zeichen für ein schwaches Bodenleben ist eine helle Bodenfarbe und der Boden hat keine krümelige Struktur.

Am besten lebt ein Baum unter waldähnlichen Bedingungen, das heißt, wenn das Laub unter dem Baum als Streu weitgehend liegen bleibt und so im Zuge des natürlichen Kreislaufes den Boden mit Nährstoffen versorgt (siehe Mulchen).

Mulchmaterial kann ebenfalls Nährstoffe in den Boden bringen. Kann das Laub, aus welchen Gründen auch immer, nicht unter dem Baum verrotten, und wird der Standort auch nicht gemulcht, so besteht die Möglichkeit, ein Mal im Jahr Reifkompost auf die Baumscheibe aufzubringen. Der Kompost bringt nicht nur Nährstoffe ein, sondern verbessert auch das Bodenleben, das Nährstoffe für den Baum gut aufbereitet.

ACHTUNG >

Niemals auf Verdacht düngen!

Damit könnten zum Beispiel auch Pilze gefördert werden, die das Holz des Baumes dann umso schneller abbauen.

Gut gepflegte Jungbäume sind der Grundstock für einen gesunden Baumbestand in der Gemeinde. Wer von Anfang an darauf achtet, Bäume von guter Qualität einzukaufen und sie regelmäßig zu pflegen, wird dafür in den späteren Jahren belohnt.

Jungbaum-pflege

>>

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Worauf man beim Einkauf von Jungbäumen achten muss

Pflanzmaterial

Bei Baumpflanzungen im Siedlungsgebiet und an Straßenrändern hat sich die Verwendung von Hochstamm-**Ballenpflanzen** (**Kronenansatz** auf mindestens **180 cm**) bewährt. Achten Sie darauf, dass die im Straßenraum zu pflanzenden Bäume einen Stammumfang von mindestens 16/18 cm aufweisen. Die übliche Stammhöhe bei diesen Qualitäten ist 2,2 – 2,4 m. Es hat sich gezeigt, dass Bäume mit geringerem Stammumfang leider häufig Opfer von Vandalenakten werden.

Opfer eines Vandalenaktes.

Sie können natürlich auch schwächere Qualitäten einkaufen. Diese erfordern dann mehr Pflegeaufwand für den Kronenaufbau, bis sie das für den Straßenraum erforderliche Lichtraumprofil von 4,5 m erreicht haben. Bei besonders guten Bodenverhältnissen und Standorten im Park oder anderen wenig genutzten Grünflächen kann man auch kleinere Bäume und wurzelnackte Ware verwenden.

So soll ein Jungbaum aussehen.

Baumschule

Wählen Sie für den Einkauf Pflanzenware aus Ihrer Region. Es ist vorteilhaft, Jungbäume zu setzen, die an das Klima am Standort bereits gewöhnt sind und bei Neuverpflanzung weniger Umstellungsschwierigkeiten haben. **Besuchen Sie die Baumschule und sehen Sie sich die Bäume vor Ort an. Jede gute Baumschule wird Sie gerne beraten.**

Wählen Sie eine Baumschule aus Ihrer Region!

Ausschreibung

Beschreiben Sie in der Ausschreibung sehr genau, wie die Qualität der zu liefernden Bäume sein soll, und legen Sie die Art des Transportes (abgedeckte Ware) und der Lieferung fest.

Als Ausschreibungsrichtlinie ist die ÖNORM L1110 „Pflanzen: Güteanforderungen, Sortierbestimmungen“ sehr hilfreich. Fügen Sie der Ausschreibung den Vermerk hinzu, dass Bäume, die nicht den Kriterien entsprechen, **nicht** von Ihnen angenommen werden.

Kontrollieren Sie die Lieferung

Kontrollieren Sie bei der Lieferung sofort die Ware. Zählen Sie nach und prüfen Sie die Qualität. Schadhafte Ware muss von Ihnen **nicht** angenommen werden. Melden Sie Beanstandungen sofort der Baumschule.

Checkliste bei der Anlieferung

Bedenken Sie: beschädigte oder schwach entwickelte Pflanzen wachsen schlecht oder gar nicht an und verursachen zusätzliche Kosten!

Kontrollieren Sie ob der gelieferte Baum:

- einen schonenden Transport hinter sich hat
- einen kompakten und feuchten Wurzelballen aufweist
- keine Verletzungen aufweist
- einen durchgehenden Leittrieb hat

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

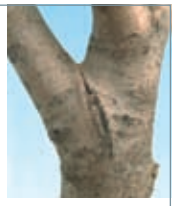
Wie sieht ein gesunder Jungbaum aus?

Stamm und Leittrieb

Ein Jungbaum muss einen durchgehenden, geraden Stamm und Leittrieb haben. Die Astanbindungen dürfen keine **eingewachsene Rinde** aufweisen. Der Baum muss frei von Schädlingsbefall oder sichtbaren Verletzungen sein.

Ein Jungbaum muss einen durchgehenden Leittrieb aufweisen.

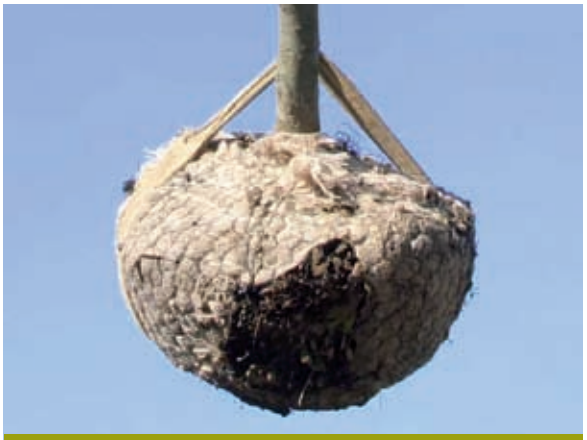
Was ist das?



Eingewachsene Rinde: Der Rindenwulst, der sich an jeder Astgabel bildet, ist nach innen gewölbt. Im Laufe des Dickenwachstums des Astes und des Stammes kann sich eine ungünstige Verbindung bilden, die unter Umständen anfälliger für Brüche ist.

Ballen

Der Ballen sollte kompakt sein und einen hohen Anteil an Feinwurzelmasse haben. Der Durchmesser des Ballens sollte mindestens 10x so groß wie der Durchmesser des Stammes auf 1 m Höhe sein. Wurden starke Wurzeln (Durchmesser größer als 3 cm) gekappt, ist das ein Zeichen dafür, dass der Baum zu selten verschult wurde und nicht optimal auf das Verpflanzen vorbereitet ist. Der Ballen muss mit einem Drahtgeflecht und Ballentuch umhüllt sein und darf während des Transports nicht austrocknen.



Wichtig ist ein kompakter Ballen!

Der Transport

Für den Zeitraum vom Ballieren des Baumes in der Baumschule über den Transport bis zum Setzen ist eine gute Organisation wichtig. Da der ausgegrabene Wurzelballen auf gar keinen Fall austrocknen darf, ist es sehr wichtig, den Baum abgedeckt zu transportieren. Dabei ist es wichtig, auch den Stamm und die Krone vor starker Verdunstung etwa durch Fahrtwind zu schützen! Kann die Auspflanzung am neuen Standort nicht sofort erfolgen, muss ein wurzelnackter Baum bis zum Einpflanzen in Erde eingeschlagen und gewässert bzw. der Ballen des Baumes mit feuchten Jutesäcken o.ä. abgedeckt werden. Ein schattiger und windstiller Einschlag- bzw. Lagerplatz ist günstig, da der Baum nicht unnötig der Sonne und damit einem Wasserstress ausgesetzt wird.

Wie hat der Transport zu erfolgen?

- auf kürzestem Weg
- im gedeckten Wagen
- Erdeinschlag vor Ort bei wurzelnackter Ware

Den Wurzelballen immer abdecken!
Den Ballen nie austrocknen lassen!

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Pflanzabstände

Bäume werden im Straßenraum häufig in einer Baumreihe oder einer Allee ausgepflanzt. Auf größeren Flächen, z.B. in einem Park oder bei markanten Punkten im Ort, wie Kirchen oder öffentlichen Gebäuden, werden sie meist in Gruppen angeordnet.

Bei alten Alleen fällt der oft sehr geringe Abstand zwischen den Bäumen auf. Wie man heute weiß, hat diese enge Anordnung jedoch einen entscheidenden Nachteil: die Bäume streben schnell nach oben und bilden eine hohe und schlanke Krone. Sie tun das, weil jeder so viel Licht wie möglich einfangen möchte.

Die eng beieinander stehenden, hohen und schlanken Bäume bilden im Laufe ihres Wachstums ein Ensemble, in dem jeder Nachbar den anderen vor zuviel Windangriff schützt. Sie verhalten sich **wie eine einzige Krone.** Das ist an sich kein Problem, solange jeder Baum seinen Nachbarn hat.

Lindenallee mit genügend großem Abstand zwischen den Bäumen – optimales Verhältnis Stammdicke : Baumhöhe

Allee mit sehr geringem Pflanzabstand zwischen den Bäumen. Große Baumhöhen und eingeschränktes Dickenwachstum können die Bäume schwingungsanfällig machen.

Hinweis für Neupflanzungen

Bei Neupflanzungen ist es ratsam, Bäume in einem Abstand von 10 – 12 m zu pflanzen. Es dauert zwar länger, bis sich das typische, tunnelartige Bild einer Allee aufbaut, die Kronen sind jedoch besser entwickelt und statisch stabiler.

Fallen jedoch einige Bäume aus (sterben ab, werden gefällt), ändern sich die Verhältnisse in der Baumreihe schlagartig. Es kann passieren, dass Bäume plötzlich ausbrechen und umstürzen. Es handelt sich dabei um Bäume, die – obwohl sie gesund waren – sich nicht mit ihrer gesamten Statik an die veränderten Windverhältnisse anpassen konnten.

Aus diesem Grund ist es oft nicht möglich, im Sinne der Stabilisierung der Kronen, aus einer Allee jeden zweiten Baum herauszuschneiden oder sogar durch einen Jungbaum zu ersetzen. In solchen Fällen muss eine Allee oder eine Baumreihe abschnittsweise oder als Ganzes neu ausgepflanzt werden.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Die Pflanzung

Bei der Pflanzung eines Jungbaumes mit Ballen dürfen das Ballentuch und das Drahtgeflecht **nicht** entfernt werden. Beides muss aber sorgfältig aufgeknotet und die Oberfläche des Ballens freigelegt werden, damit das Tuch oder der Draht den Baum später nicht am Wurzelanlauf einschnüren kann. Tuch und Draht werden am Ballen hinuntergeschlagen. Es ist wichtig, dass weder Tuch noch Draht nach der Pflanzung aus der Erde ragen.

Bei wurzelnackter Ware schneidet man beschädigte Wurzeln vor der Pflanzung weg.

Ballentuch und Drahtballierung immer öffnen!

Das kann passieren, wenn das Ballentuch nicht geöffnet wird!

Die Pflanzgrube

Beim Pflanzen ist es wichtig, eine genügend große Pflanzgrube auszuheben. Je größer sie ist, desto besser ist das für den Jungbaum. Sie sollte einen **Durchmesser** haben, der mindestens **ein Drittel** größer ist, als der Durchmesser des Ballens. Die Tiefe richtet sich nach der Größe des Ballens. Am Ende soll die Oberfläche des Ballens nur 2 – 3 cm unter der vorhandenen Bodenkante liegen.

Die Pflanzgrube darf erst unmittelbar vor dem Setzen des Baumes gegraben werden, damit die Erde nicht austrocknet. Ist das nicht möglich, ist es wichtig, die Seiten und den Boden mit dem Spaten aufzurauen, solange bis feuchter Boden zum Vorschein kommt.

ACHTUNG

Spritzen Sie nackte Wurzeln nie mit Wasser ab, sondern tauchen Sie sie in einen Kübel mit aufgeschlämmtem Boden. Die Schlammschicht schützt die Wurzel vor dem Austrocknen.

Ablauf der Auspflanzung

1. Schritt – Vorbereitung

1

- Heben Sie eine genügend große Grube aus. (Pflanzloch 1/3 größer als der Ballen)
- Lockern Sie den Boden der Pflanzgrube vor dem Setzen mit dem Spaten
- Achten Sie darauf, dass unterhalb von 30 cm Bodentiefe keine organische Substanz wie Rasen, Laub oder Kompost mit eingebaut wird. Fäulnisprozesse, die daraus resultieren, hemmen den Baum in seinem Wachstum bzw. verhindern das Anwachsen. Trennen Sie deshalb den Aushub des Pflanzloches in eine untere und eine obere Fraktion. Neben jedem Pflanzloch sollten zwei Erdhäufchen liegen.

2. Schritt – Verankerung oberirdisch

2

- Schlagen Sie 2 oder 3 Verankerungspflöcke ein, die den Baum später halten.
- Es gibt auch Möglichkeiten einer Ballenverankerung ohne oberirdische Stützen. Fragen Sie Ihren Gärtner danach.

3. Schritt – Pflanzung

3

- Stellen Sie den Baum in die Pflanzgrube und öffnen Sie sorgfältig das Ballentuch und die Drahtballierung.
- Verfüllen Sie die Grube mit Erdmaterial, das dem rundherum vorhandenen Boden ähnlich ist bzw. verwenden Sie den Aushub des Pflanzloches. Während des Vorganges sollte der Baum immer wieder gerüttelt werden, damit keine Hohlräume und dadurch später Setzungen entstehen und damit der Ballen sich gut mit dem eingefüllten Erdreich verbindet.
- Die Erde immer wieder vorsichtig festdrücken.
- Zuletzt die Verankerung vervollständigen und den Baum kräftig eingießen.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Der Boden

In Untersuchungen hat sich gezeigt, dass Bäume in einem sandig, leicht lehmigen Boden sehr schnell wurzeln. Die Baumschulen bemühen sich daher meist um einen solchen Boden, damit das Wachstum der Pflanzen so gut wie möglich gewährleistet ist.

Bei Ballenpflanzungen ist zu bedenken, dass sehr unterschiedliche Bodenbedingungen zwischen Ballen und Substrat ungünstig sind. Die Pflanze wurzelt bei solchen Verhältnissen sehr schlecht ein, weil der Wasseraustausch zwischen Ballen und Boden stark beeinträchtigt ist.

Steht bei dem geplanten Baumstandort sehr dichtes, lehmiges Substrat an, sollte man zuerst prüfen, ob unter Umständen ein Bodentausch notwendig ist *(siehe auch Kap. „Baumstandorte in Dorf und Stadt“).*

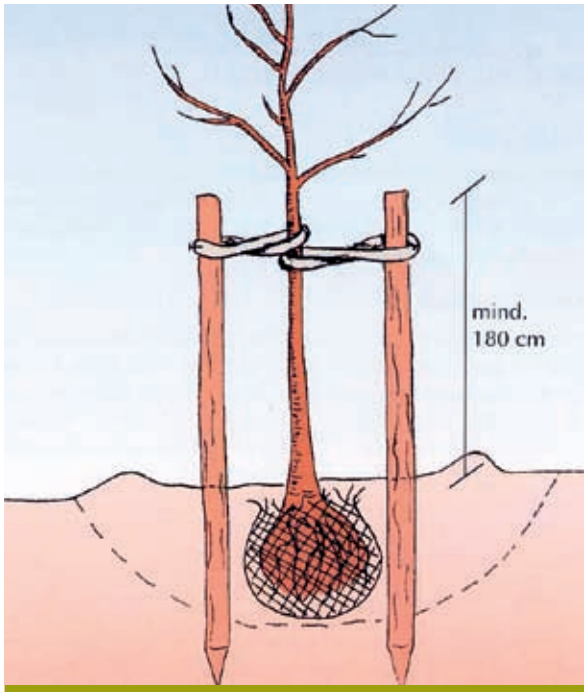
Pflanztiefe

Ein neu gepflanzter Baum soll etwa in der **gleichen Pflanztiefe** wie im **Baumschulquartier** stehen. Wird er tiefer oder höher gesetzt, hat das verschiedene, für das An- und Weiterwachsen ungünstige Folgen.

zu hoch gesetzt

Ein Baum darf auf keinen Fall zu tief gepflanzt werden, da sonst die Wurzeln aus Luftmangel absterben, und der Baum sich einerseits nur mangelhaft versorgen und andererseits nicht im Boden verankern kann. Im schlimmsten Fall kippt der Baum um. Bei knapp über dem Boden veredelten Bäumen ist es wichtig, dass die Veredelungsstelle nicht mit der Erde in Kontakt kommt. Sollte es dennoch passieren, gehen die Eigenschaften der Unterlage verloren.
Wird ein Baum zu hoch gepflanzt, hat er Schwierigkeiten sich zu verankern und trocknet leichter aus. Eine typische Folgeerscheinung sind verminderte Zuwächse und eine erhöhte Anfälligkeit gegenüber Schädlingen und Krankheiten.

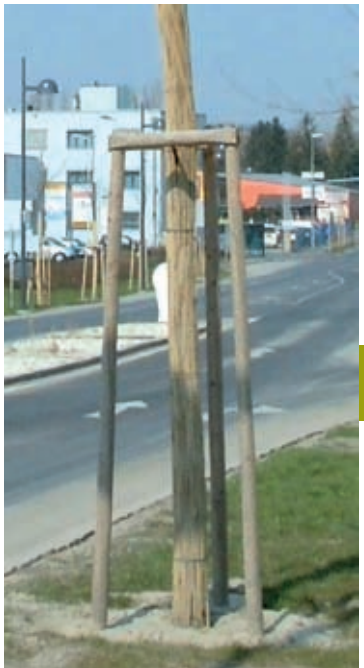
Die Pflockung als Verankerung



Pflanzung mit einer 2-Pflockbindung

Ein Jungbaum braucht, solange er nicht eingewurzelt ist, 2 oder besser noch 3 Baumstangen zur Stützung. Die Steher dürfen nicht in die Krone ragen oder am Stamm scheuern. Man schlägt sie am besten bereits vor der Pflanzung außerhalb des Ballendurchmessers ein. Es empfiehlt sich den Zustand der Pflöcke und der Bindung jährlich zu kontrollieren. Im Normalfall muss man die Baumstangen nach 3 – 5 Jahren entfernen, nachdem der Baum gut mit dem Boden verwurzelt ist.

Achten Sie darauf, dass Sie den Jungbaum nicht zu früh vom Pflock nehmen, da sich sonst die feinen Wurzeln durch die Bewegung des Baumes im Wind losreißen. Der Baum kann durch diese beschädigten Wurzeln nicht mehr soviel Wasser und Nährstoffe aufnehmen.



3-Pflock-Bindung

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Die Bindung

Bindematerial muss elastisch sein! Am besten eignet sich ein Kokosstrick, den man in Achterschlingen um den Baum und den Pflock legt. Der Strick wird am Pflock mit einer Metallklammer oder einem Nagel befestigt. Das verhindert, dass die Bindung verrutscht. Es gibt aber auch andere geeignete Materialien im Handel.

Die Bindung soll knapp unterhalb der Krone ansetzen und den Baum straff halten. Kleine Bewegungen des Baumes müssen aber möglich sein, um die Bildung von Haltewurzeln anzuregen. Eine Bindung, die abgerutscht oder einseitig eingerissen ist, hat keine Haltefunktion mehr.

Elastisches Bindematerial

Kokosstrick

In der Praxis werden die verschiedensten geeigneten und ungeeigneten Materialien verwendet (Kunststoffschnüre, Lederriemen, Kabel,…). Dünne, unelastische Materialien schnüren sich mit der Zeit in den Stamm ein oder verursachen Scheuerschäden. Sie sind daher nicht für das Anbinden geeignet.

Als Bindematerial eignet sich:

> Kokosstrick
> dicker Kunststoffstrick bzw. spezielle für diesen Zweck hergestellte elastische Kunststoffbänder
> Kunststoff-Gewebebänder

Die Bindung darf den Stamm nicht durch Einschnüren oder durch Scheuern beschädigen. Sie darf auch nicht so verrutschen, dass sie ihre Funktion nicht mehr erfüllen kann.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.noe.gv.at

Frost- und Sonnenschutz

Häufig treten in den ersten Jahren eines Baumes am Standort schwere Rindenschäden auf, die vorzugsweise an der Südwestseite des Stammes erscheinen. Diese Schäden können so schwer sein, dass der Baum wieder entfernt werden muss. Untersuchungen haben ergeben, dass es sich vor allem um Sonnenschäden handelt, die im zeitigen Frühling entstehen. Die dünnborkigen Jungbäume werden durch starke Temperaturschwankungen geschädigt. Besonders gefährdet sind Ahorn und Buche, aber auch Linde.

Schilfmatten als Sonnenschutz

gekalkter Stamm

Schutz davor bildet in den ersten Jahren eine Schilfmatte, die um den Stamm gewickelt wird. Möchte man keine Schilfmatte verwenden, kann man den Stamm im Herbst auch weiß kalken oder mit spezieller Baumfarbe einstreichen, die dann auch mehrere Jahre hält und der Baum kann beginnen, sich auf die Strahlung am Standort einzustellen. Dies dauert in der Regel mehrere Jahre.

Erheblicher Rindenschaden durch Sonnenbrand.

Bei Anwesenheit von Wild ist es daher ratsam, einen Verbissschutz um den Stamm zu legen. Dieser Schutz sollte mindestens **2 Jahre haltbar** sein. Das Wachstum des Baumes darf davon aber nicht behindert werden! Die haltbarsten Varianten sind Draht- und Kunststoffummantelungen. Stroh- und Schilfmatten werden ebenfalls gerne verwendet. Sie sind aber meist nicht haltbar genug und werden oft vor allem von Rehen ignoriert. Auch die häufig verwendeten Kunststoffspiralen setzen dem Verbiss meist nicht genug Widerstand entgegen. Eine weitere Möglichkeit sind chemische Mittel, die das Wild durch einen strengen Geruch fernhalten sollen. Sie finden auch als chemische Wildzäune Verwendung.

Verbissschutz

Bei Baumpflanzungen am Siedlungsrand, wo eine Straßen- oder Parkseite schon auf die Flur hinausgeht, fressen mancherorts Rehe und Hasen zur Winterzeit oder im Frühling mit Genuss die Rinde der jungen Bäume. Besonders im Frühling löst sich die Rinde durch gesteigerte Aktivität der darunter liegenden Wachstumsschicht leicht vom Holzkörper. Die Folgen der Schälschäden können daher besonders im Frühjahr verheerend für den Jungbaum sein. Große Wunden entstehen, und ein Teil der Leitungsbahnen geht verloren. In schweren Fällen kann der Baum die Versorgung der Krone nicht mehr aufrecht erhalten und die entstandenen Wunden nicht mehr mit neuer Rinde überwallen. Der Baum stirbt ab und muss ersetzt werden.

Schälschäden da kein Verbissschutz vorhanden war.

Drahtgitter ist als Verbissschutz geeignet.

Als Verbissschutz geeignet:

> Drahtgitter
> Kunststoffummantelungen
> chemische Mittel

Als Verbissschutz bedingt geeignet:

> Schilfmatten
> Strohmatten
> Kunststoffspiralen (werden innen sehr heiß)

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Anwuchspflege

Damit ein Jungbaum gut anwächst, muss er auch gepflegt werden. Es empfiehlt sich besonders in den ersten Jahren regelmäßig zu kontrollieren, ob der Baum mit genügend Wasser versorgt ist, ob die Bindung noch in Ordnung ist und ob es bereits zu Schäden gekommen ist (z. B. Anfahrschäden durch Rasenmäher, einparkende Fahrzeuge,…). Gegebenenfalls können dann sofort Maßnahmen gesetzt werden.

Bewässern

Frisch gepflanzte Bäume müssen während der ersten Vegetationsperiode regelmäßig gewässert werden, damit der Ballen nicht austrocknet. Bei länger anhaltender Trockenheit unterstützt zusätzliches Gießen den Baum auch maßgeblich in den darauf folgenden Jahren. Rechnen Sie mit 30 – 50 Liter pro Baum und Tag. Gießen Sie weniger, sickert das Wasser nicht tief genug ein und der Rasen oder die Stauden rund um den Baum saugen den Großteil des Wassers weg. Für den Baum selbst bleibt nur ein kleiner Teil.
Die notwendige Bewässerung der Jungbäume muss nicht unbedingt von – vor allem im Sommer unter Zeitdruck stehenden – Gemeindebediensteten durchgeführt werden. Als günstig erwies sich da die Einbeziehung der Anrainer. Als Anreiz zum Gießen sind Gießprämien oder Gutscheine (z.B. Gartenfachhandel, Baumarkt,…) äußerst beliebt. Die Durchführung einer Erfolgskontrolle ist allerdings wichtig.

Manchmal können auch Vereine die Bewässerung von Neupflanzungen übernehmen (z.B. Verschönerungsverein oder Dorferneuerungsverein). Eine weitere Möglichkeit ist die Vergabe von Patenschaften, die auch helfen können, die Pflege finanziell abzudecken.

Anwuchspflege heißt:

> Bewässern
> Erziehungsschnitt
> Kontrolle

Die Bewässerung von Jungbäumen kann man beispielsweise den Anrainern in Form einer Patenschaft überantworten.

Düngen

Das Düngen von Jungbäumen ist im Allgemeinen nicht notwendig. Der Baum lebt am besten unter waldähnlichen Bedingungen – das heißt, wenn das Laub unter dem Baum als Streu weitgehend liegen bleibt, ist das im Regelfall Düngung genug. An den Straßen im Siedlungsbereich wird das Laub jedoch immer wieder entfernt. Dadurch kommt es zu einem ständigen Nährstoffentzug. An diesen Standorten bewähren sich eine Düngung mit Reifkompost und/oder das Aufbringen einer Mulchschicht *(siehe Kapitel „Baumstandorte in Dorf und Stadt“).* Dabei wird nicht nur der Baum mit Nährstoffen versorgt, sondern vielmehr das Bodenleben angeregt, das dem Baum die Nährstoffe auch leichter zugänglich macht und die Voraussetzung schafft, dass Nährstoffe im Boden gehalten werden.

Zu viel Mulch ist ungesund – bitte nur in dünnen Schichten aufbringen!

Positiv für den Stamm: unmittelbar rundherum wurde nicht gemulcht.

Mulchen mit eigenem Laub des Baumes ist nur auf Straßen ohne Salzstreuung sinnvoll. Auf salzbelasteten Standorten ist es hingegen wichtig und notwendig, die Blätter zu entfernen *(siehe Kapitel „Baumstandorte in Dorf und Stadt“)!*
Das Gleiche gilt für Kastanienlaub mit Miniermottenbefall. Auch hier sollten die Blätter so schnell und so gründlich wie möglich entfernt und anschließend verbrannt werden.

ACHTUNG

Mulchen ja! – Aber nicht in zu dicken Schichten, nicht mit Laub von Straßen mit Salzstreuung und nicht mit Kastanienlaub, das von der Miniermotte befallen ist.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Der Pflanzschnitt an Straßenbäumen

Der erste Baumschnitt erfolgt in der Regel bei der Pflanzung. Ziel jedes Schnittes am Jungbaum ist es, eine stabile Krone mit einem Lichtraumprofil von mindestens 4,5 m an der Straße und 2,5 m im Gehsteigbereich herzustellen, die einen möglichst durchgehenden Leittrieb aufweist.
Beim Pflanzschnitt werden eventuell vorhandene Konkurrenztriebe entfernt.

ACHTUNG >

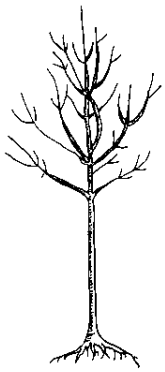
Fragen Sie die Baumschule auf jeden Fall, ob ein Pflanzschnitt notwendig ist, weil ihn manche Baumschulen schon beim Ballieren durchführen!

Auf keinen Fall darf ein Zwiesel die Basis für den Kronenaufbau bilden. Es dürfen auch nicht alle Triebe eingekürzt werden. Entfernen Sie Zweige und Äste, die beim Transport beschädigt wurden.

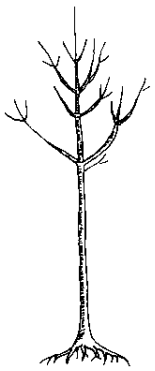
Jede Baumart ist bestrebt, ihre arteigene Kronenform auszubilden. Wenn Sie bewusst der natürlichen Form zuwider arbeiten, ist die Aufrechterhaltung dieser künstlichen Form sehr aufwendig und teuer.

Bedenken Sie beim Pflanzschnitt, dass ein Jungbaum Blätter braucht, um seine Ernährung zu sichern. Jedes Blatt ist ein kleines „Kraftwerk“, das aus Sonnenlicht, Wasser und Kohlendioxid der Luft Zucker herstellt. Aus diesem Grundbaustein werden alle anderen Stoffe gebildet, die der Baum für das Wachstum seiner Wurzeln, Krone und der Blätter im nächsten Jahr braucht. Reduzieren Sie das Volumen der Krone deshalb um nicht mehr als ein Drittel!

Bäume am Straßenrand brauchen einen Leittrieb.



vor dem Schnitt



nach dem Schnitt

Pflanzschnitt
(passiert oft schon in der Baumschule)

> einen Leittrieb fördern
> erste Aufastungsschnitte
> nicht zu viele Äste auf einmal schneiden!

Der Erziehungsschnitt an Straßenbäumen

In den darauf folgenden Jahren erfolgt der restliche Kronenaufbau. Bei allen Straßen und befahrbaren Wegen wird ein Lichtraumprofil eingerichtet. Zwiesel und Konkurrenztriebe zum Leittrieb werden entfernt. Im Laufe der Zeit wird der Baum nach und nach **aufgeastet.** Das **Längenverhältnis** Stamm/Krone sollte das Verhältnis 2:1 bis 3:1 nie überschreiten.

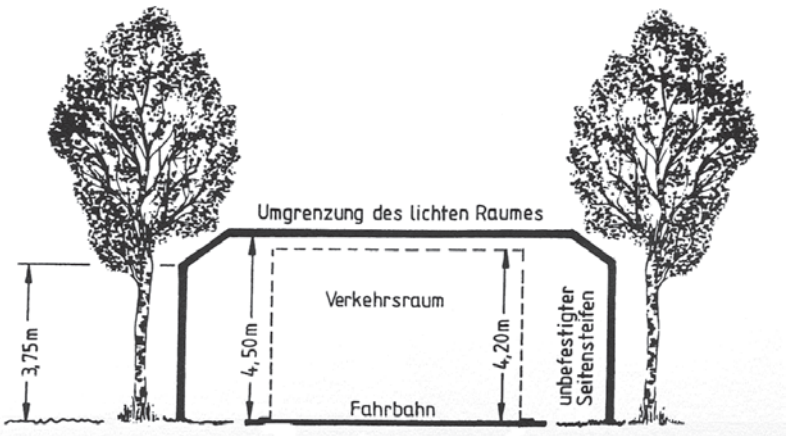
Diese Schnittmaßnahmen werden in den ersten Jahren je nach Wüchsigkeit etwa alle zwei Jahre durchgeführt, bis die endgültige Höhe des Kronenansatzes erreicht ist (siehe Abbildung). Was schon zu Beginn an Sorgfalt und regelmäßiger Pflege aufgewendet wird, ist eine gut angelegte Investition. Ein Straßenbaum mit gleichmäßiger Krone bereitet in späteren Jahren **keine** arbeitsaufwendigen und kostenintensiven Maßnahmen mehr.

Bedenken Sie: Die Entfernung eines Astes kann in den ersten Jahren mit der Baumschere durchgeführt werden. Es entsteht nur eine kleine Wunde. Später braucht man für denselben Ast eine Säge oder sogar eine Motorsäge. Große Wunden bilden dann Eintrittspforten für Pilze, Bakterien und Viren. Fäulnisprozesse werden den Baum in der Folge nachhaltig schädigen.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Was ist das?

Lichtraumprofil: Bäume im Straßenraum müssen ein genügend großes Lichtraumprofil aufweisen, damit Fahrzeuge darunter durchfahren können, ohne dabei den Baum und auch das Fahrzeug zu beschädigen. Auf Bundes- und Landesstraßen beträgt das Mindestlichtraumprofil 5 m, ca. 4,7 m werden meist toleriert. Entlang von Gemeindestraßen genügen meist 4,5 m.



Schnitttechnik

Beim Schneiden der Äste ist es wichtig, keine Aststümpfe stehen zu lassen beziehungsweise keine stammparallelen Schnitte auszuführen. Jeder Ast hat an seiner Basis einen so genannten „Astkragen“ oder eine „Astrindenleiste“. Sie markieren die Trennlinie zwischen Stamm- und Astgewebe. Der Ast steckt sozusagen im Stamm. Zwischen den Geweben gibt es natürliche Sperrschichten, die ein Eindringen von Pilzen in den Stamm verhindern, sollte der Ast absterben oder entfernt werden.

Bleiben nun Aststümpfe stehen, werden diese vom Baum nicht mehr versorgt und sterben ab. Sie sind nicht schwer genug, um von selber abzufallen. Der Baum kann die Schnittstelle nicht mit neuem, lebendigem Holz (Kallus) verschließen. In dem toten Holz des Aststummels können sich Fäulen ausbilden, die mit der Zeit bis in den Stamm vordringen.

Stammparallele Schnitte entfernen den Astkragen und damit wird Stammgewebe verletzt. Jetzt ist es für den Baum wesentlich schwieriger, sich gegen eindringende Pilze, Bakterien und Viren zu wehren. Fäulen und Risse können sich weit in den Stamm ausdehnen. Außerdem sind die Wunden, die durch den Schnitt verursacht werden, bei stammparallelen Schnitten viel größer.

Astkragen

Werkzeug

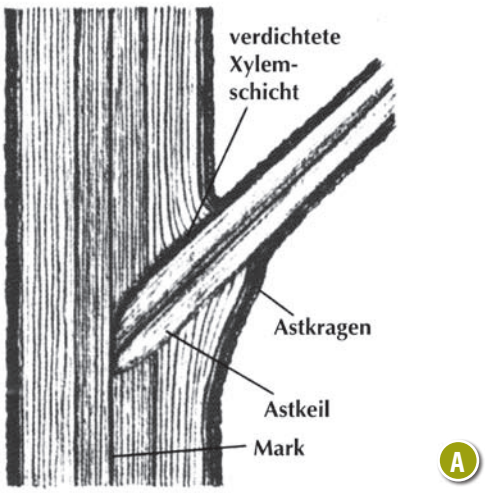
Zum Schnitt von Jungbäumen genügt im Allgemeinen eine **scharfe Baumschere** oder eine kleine Handsäge. Ein glatter Schnitt lässt Wunden viel schneller verheilen als ein zerfetzter Schnittrand. Als Aufstiegshilfe ist meist eine Stehleiter ausreichend. Bei entsprechend gut geschultem Personal kann diese Arbeit leicht von den Gemeindearbeitern erledigt werden.

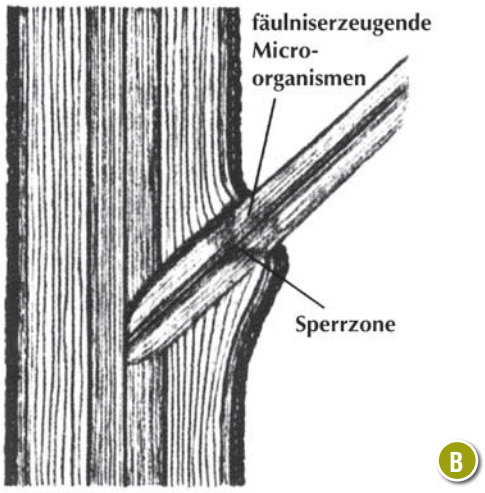
©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

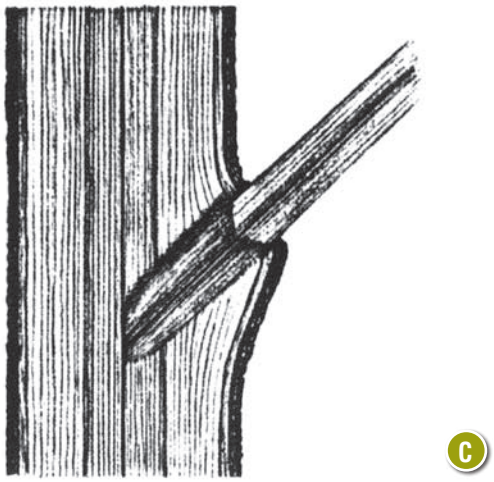
Baumpflege lässt sich planen

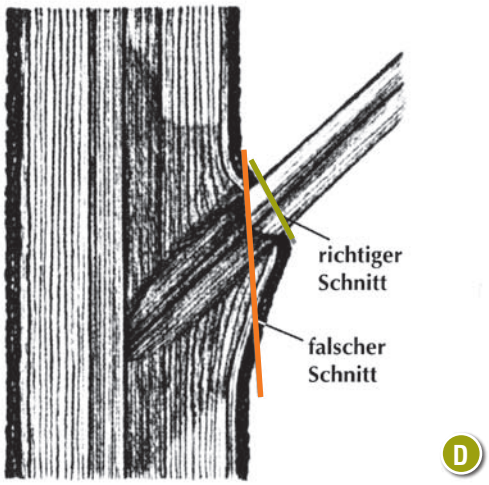
Wenn Sie eine Neupflanzung durchführen möchten, planen Sie gleich alle Pflegeschritte für die kommenden Jahre mit und machen Sie auch eine Person namhaft, die die Organisation der Pflege übernimmt. Bedenken Sie dies in der Budgetierung für die Grünraumpflege Ihres Ortes.

Neupflanzungen sind eine gute Gelegenheit, ein **Baumbetreuunggsprojekt** zu begründen. Dabei können auch über die Pflegemaßnahmen zentral und übersichtlich Aufzeichnungen geführt werden.









Das Absterben eines Astes läuft nach einem Schema ab, das in vieler Hinsicht der Abwehrreaktion eines Baumes auf Verletzung oder Infektion gleicht. Der lebende Zweig **(A)** ist äußerlich durch die sogenannte Rindenleiste vom Stamm abgegrenzt; im Innern trennt eine verdichtete Xyklemschicht den Astkeil vom Stammholz. Die verdickte Ansatzstelle des Astes bezeichnet man als Kragen. Wenn der Ast abstirbt, wird er von fäulniserregenden Mikroorganismen besiedelt. Der Baum errichtet daraufhin in einer Schutzzone im Kragen einen chemischen Sperrgürtel **(B)**. Wenn der tote Ast dann früher oder später abbricht, ist die Bruchstelle bereits quasi versiegelt. In den meisten Fällen kommt die Fäule im Kragen zum Stillstand; manchmal jedoch dringt sie in den Astkeil vor **(C)**. Wird der Ast unsachgemäß abgesegt **(D)**, so dass die Schnittebene durch den Kragen verläuft, so wird die Schutzzone entfernt, und die Mikroorganismen können ungehindert in das Splintholz des Stammes vordringen.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Jungbaumpflege

> gute Planung der Auspflanzung und Pflege
> Einkauf von Qualitätsware bei einer Baumschule Ihres Vertrauens
> aufmerksame, gut geschulte MitarbeiterInnen für die Durchführung der Kontrolle und Jungbaumpflege
> rechtzeitige Pflegemaßnahmen

©Amt d. Niederösterreichischen Landesregierung, download unter www.zobodat.at

„Wo gebaut wird sterben Bäume!“ Diese leidvolle Erfahrung machen Bauherren immer wieder. Obwohl sie die Bäume als Schattenspender oft erhalten wollen, sterben viele innerhalb weniger Jahre nach der Baumaßnahme ab. Oft liegen Ursache (z.B. Kappen der Baumwurzeln) und Wirkung (Absterben des Baumes) viele Jahre auseinander. Der veränderte Gesundheits- und Vitalitätszustand eines Baumes wird zumeist gar nicht mehr mit den Bauarbeiten in der Vergangenheit in Zusammenhang gebracht.
Auch in einer Gemeinde sind immer wieder Bauarbeiten (Tiefbauarbeiten für Kanal, Telekabel, etc.) entlang von baumbestandenen Strassen und Plätzen notwendig. Häufig werden im Zuge dessen Bäume gefällt oder beschädigt.

Welche Möglichkeiten gibt es nun einen Baumbestand vor Schäden, die im Zuge der Baumaßnahmen entstehen können, zu schützen?

>>

Baumschutz an Baustellen

Baumschutzmaßnahmen – zahlt sich das überhaupt aus?

Es wird leicht vergessen, dass Bäume nicht nur einen Wert für unser Klima haben, nicht nur zur Belebung unserer Umwelt beitragen, sondern auch einen realen Wert darstellen. Ein Baum an der Straße oder im Park muss gesetzt, gegossen und über Jahre gepflegt werden. All das verursacht Kosten.
Der Wert eines unbeschädigten, 30 bis 40 Jahre alten Baumes kann sich zwischen 5.000,- und 6.000,- Euro und mehr bewegen. Soviel kostet es demnach, einen abgestorbenen oder schwer beschädigten Baum durch einen gleichwertigen Gesunden zu ersetzen. **Baumschutz beginnt bei der Planung und muss nicht immer teuer sein!**

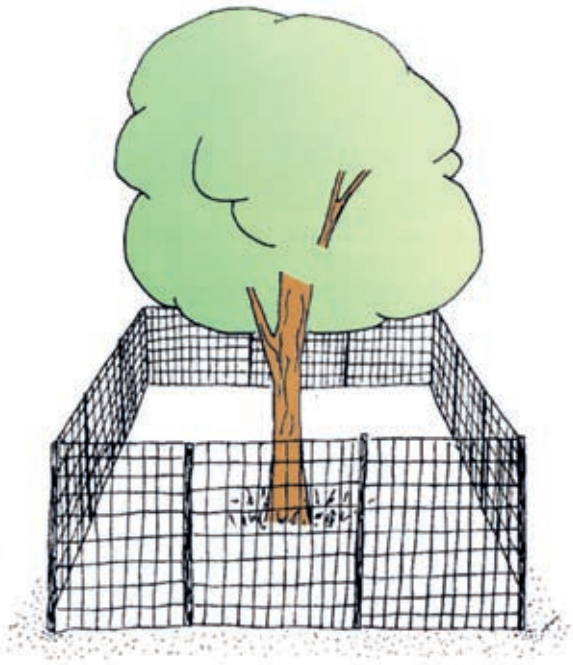
Baumschutz – Standards

Einen Überblick über Baumschutz an Baustellen gibt die ÖNORM L1121 „Schutz von Gehölzen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“. Die Maßnahmen, die in dieser Broschüre beschrieben sind, sind von dieser Norm abgeleitet.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Ein großzügiger Bauzaun – optimaler Schutz gegen alles...

Der **sichtbarste** und **umfassendste** Schutz, den man für einen Baum im Baustellenbereich einrichten kann, ist die Abzäunung des Baumes mit einem mindestens **1,8 m hohen,** fest im Boden **verankerten Bauzaun.** Im Idealfall umfasst eine Abzäunung den Kronendurchmesser zuzüglich 1,5 m. Damit ist der Hauptteil des Wurzelraumes geschützt. Sowohl Anfahrschäden in der Krone und am Stamm als auch Verdichtungen und Verschmutzungen des Wurzelraumes werden damit verhindert. Baugeräte können den Baum in keiner Weise beschädigen (z.B. Baumaschinen können keine Äste abreißen,…) **Der Baum wird bei den Bauarbeiten unbeschädigt bleiben.**



Ein großzügiger Bauzaun als Universallösung.

Die Bevölkerung wird bei dieser Art des Baumschutzes im Normalfall aufmerksam und positiv reagieren, da hier ein sichtbares Zeichen gesetzt wird:
„Wir rühren bei unseren Baumaßnahmen keinen Baum an. Wir wollen Bäume weder beschädigen noch beeinträchtigen!“

Eine großräumige Abzäunung ist aus Platzmangel nicht immer verwirklichbar. Man muss sich daher mit anderen Maßnahmen helfen, die die negativen Auswirkungen der Bauarbeiten auf den Baum möglichst gering halten sollen.

ACHTUNG >

Mobile Bauzäune bewähren sich nicht, denn die Versuchung sie näher zum Baum hin zu setzen, ist auf einer engen Baustelle sehr groß!

Ein Bauzaun ist schnell weggeräumt und auch wieder aufgebaut – die Reifenspuren sprechen Bände!

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Schäden im Wurzelbereich

Der Teil des Baumes, den wir nicht sehen, ist gleichzeitig der Empfindlichste!
Im Boden befinden sich die Wurzeln, die den Baum einerseits an seinem Standort verankern und ihn andererseits mit Wasser und Nährstoffen versorgen.

Die häufigsten Schäden bei Bauarbeiten geschehen durch das Befahren und Betreten des Baumstandortes und durch Grabungsarbeiten im Wurzelbereich.

Der **statisch** wichtigste Wurzelraum befindet sich in unmittelbarer Umgebung des Stammes. Der sensibelste Abschnitt umfasst einen Kreis rund um den Stamm mit einem Radius, der ungefähr dem Doppelten des Stammdurchmessers entspricht. Hier darf auf keinen Fall eine Hauptwurzel beschädigt werden, weil sonst der Baum unter Umständen seine Standfestigkeit akut verliert und bei Sturm umfällt.

Je weiter entfernt die Schädigung vom Stamm liegt, desto mehr werden Schwach- und Feinwurzeln beeinträchtigt, die den Baum versorgen. Wird der Baum von der Wasserversorgung gänzlich abgeschnitten, kränkelt er und stirbt nach wenigen Wochen.

Wurzelschäden gehören zu den **bedeutendsten und gefährlichsten Baumschäden!** Abgerissene, gebrochene und zersplitterte Wurzeln bilden Eintrittspforten für Pilze, Bakterien und Viren. Diese können Infektionen und Fäulen hervorrufen, die durch Zerstörung oder Blockierung von Leitungsbahnen den Baum in der Aufnahme von Wasser behindern, das Holz zersetzen oder in Form von Welkepilzen die Blätter schädigen und die Photosynthese behindern.

Massive Wurzelschäden durch Grabungsarbeiten.

Nicht zuletzt kann noch viele Jahre **nach** einer Baumaßnahme die Verankerungsfunktion der Wurzeln durch Fäulen geschwächt und die Standfestigkeit vermindert werden. Durch Schäden im Wurzelraum wird die **Lebenserwartung der Bäume stark herabgesetzt.**

Verdichtungen des Bodens

Ständiges Betreten und Befahren, das Aufstellen von Bauhütten, Maschinen u.ä. und die Lagerung von Baustoffen verursachen beträchtliche Verdichtungen des Bodens am Standort. Vor allem die dynamische Belastung beim Betreten und Befahren belastet den Boden und die darin befindlichen Wurzeln.

Die Lagerung von Baustoffen verursacht eine beträchtliche Verdichtung des Bodens.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Schwere Baumaschinen können beim Befahren des statisch wirksamen Wurzelraumes Starkwurzeln brechen, was zu einer unmittelbaren Beeinträchtigung der Standsicherheit führt, ohne dass man es oberirdisch sofort bemerkt! Weiters wird das Porenvolumen des Bodens vermindert, der Luftaustausch im Boden stark eingeschränkt und der für das Überleben der Wurzeln notwendige Sauerstoffgehalt der Bodenluft nicht mehr erreicht. Dabei ist zu bedenken, dass ab einem Sauerstoffgehalt von 11 – 18% Wurzeln geschädigt werden, unter 11% die Wurzeln absterben (der Sauerstoffgehalt unserer Atemluft beträgt etwa 21%).

Bei Bodenverdichtungen erstickt in der Regel ein Teil der Wurzelmasse und stirbt ab. Wasser dringt nur mehr sehr schwer in den Boden ein. Das bedeutet für den Baum eine geringere Versorgung mit lebensnotwendigem Wasser und Nährstoffen.

Schwere Fahrzeuge können Wurzeln brechen.

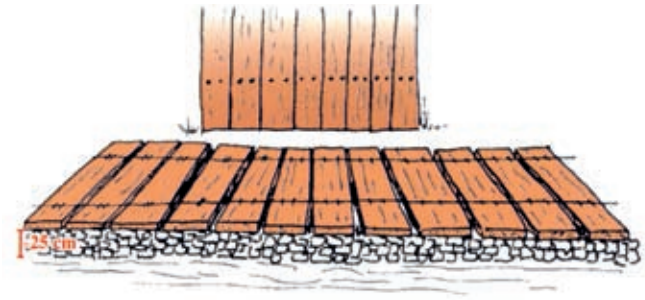
ACHTUNG >

Achten Sie darauf, dass Baumaterialien nicht unter den Bäumen gelagert werden und vermeiden Sie unnötiges Überfahren ungeschützter Wurzelräume mit schweren Fahrzeugen!

Wurzeln halten nichts von Veränderung – Wurzelraum schonen

Muss der Wurzelraum im Zuge der Bauarbeiten befahren oder belagert werden, gibt es die Möglichkeit, eine ca. **25 – 30 cm dicke Schotterschicht** (Körnung 32/45 mm) aufzutragen, die mit Holzbohlen abgedeckt wird. Abhängig vom anstehenden Boden kann zur zusätzlichen Stabilisierung auch eine Lage Geotextil unter der Schotterschicht verlegt werden.

Eine andere Variante sind Baggermatratzen bzw. Schwerlastplatten oder vorgefertigte Elemente, die sich zu einer geschlossenen Fahrbahn zusammenfügen lassen.



Eine einfache Schotterschicht mit Holzbohlen hilft gegen Bodenverdichtung.

ACHTUNG >

- **Vor dem Aufbringen von Abdeckungen müssen im Wurzelbereich alle pflanzlichen Materialien entfernt werden, da es sonst zu wurzelschädigenden Abbauprozessen kommen kann.**
- **Entfernen Sie sofort nach Beendigung der Baumaßnahmen die Schottertragschicht unter größtmöglicher Wurzelschonung.**
- **Decken Sie bei Baumaßnahmen nicht mehr als ein 1/3 des Wurzelbereiches ab!**

Alle diese Maßnahmen tragen dazu bei, den Druck auf den Boden zu vermindern. Der Druck wird verteilt in den Boden eingeleitet, die Belastung pro Quadratzentimeter Boden wird geringer, das dynamische Verschmieren und Verkneten des Bodens fällt gänzlich weg.

Nicht zu empfehlen ist eine Abdeckung des Bodens mit Folien, da sie Luft und Wasser fern halten.

Einmal eingetretene Verdichtungen können nicht mehr ohne neuerliche Beschädigungen der Wurzeln rückgängig gemacht werden!

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Flächiger Bodenabtrag und Bodenanschüttung

Oft werden bei Bauarbeiten Anschüttungen durchgeführt oder das Bodenniveau abgesenkt. Ist der Wurzelbereich der Bäume davon betroffen, zeigen sich bald dürre Äste oder verkleinerte Blätter in der Krone. Manche Bäume sterben schon wenige Jahre nach den Baumaßnahmen ab. Jede Veränderung des Bodenniveaus schädigt die Wurzeln! Einerseits werden beim Bodenabtrag die Wurzeln freigelegt, andererseits die Wurzeln bei Überschüttungen mit Erde oder Bauschutt erstickt. Weite Teile des Wurzelraumes können so zum Absterben gebracht werden.

Flächiger Bodenabtrag

Der Großteil der Feinwurzelmasse eines Baumes liegt in den **obersten 30 cm des Bodens.** Nur die Feinwurzeln – und da auch wieder nur die feinsten Fortsätze, die Wurzelhaare – sind in der Lage, Wasser und Nährstoffe aufzunehmen. Die **Feinwurzeln** und die Wurzelhaare sind äußerst empfindlich gegen Austrocknung.
Werden Faserwurzeln freigelegt, so **sterben** sie nach spätestens **4 Minuten** infolge der **Austrocknung** ab. Die obersten Bodeschichten bilden also die Vesorgungsschicht des Baumes und sind für sein Überleben überaus wichtig. Beim Abtragen des Bodens vertrocknen die Feinwurzeln oder werden abgerissen.

Die Folgen eines Bodenabtrags können fatal sein!

Was kann man tun?

Achten Sie bei den Bauarbeiten darauf, dass kein Boden abgetragen wird! Bei jedem Bodenabtrag geht Wurzelmasse unwiederbringlich verloren! Wenn eine dauerhafte Niveauabsenkung aus baulichen Gründen unumgänglich ist, sollte man alles tun, um den Verlust an Wurzelmasse so gering wie möglich zu halten. Wird mehr als 1/3 der Feinwurzelmasse entfernt, gerät der Baum in Versorgungsschwierigkeiten.

Weiteres dazu siehe Kapitel „Wurzelvorhang“.

Bodenanschüttung

Eine Überschüttung des Wurzelbereichs mit Erdreich bewirkt, dass die Luftzufuhr zu den Feinwurzeln in den ersten 30 cm des Bodens eingeschränkt wird. Dadurch kommt es zu einem Sauerstoffmangel im Wurzelhorizont und die Feinwurzeln sterben ab. Auch die Wasserzufuhr zu den Wurzeln kann vermindert werden. Bei Anschüttungen vermögen die meisten Baumarten nicht oder nur sehr langsam einen neuen Wurzelhorizont zu bilden. Die bereits vorhandenen Wurzeln ersticken und verfaulen.

Ein weiteres Problem für den Baum stellt das veränderte, feuchtere Klima um die alten Wurzelanläufe und den Stamm dar. Sie sind auf die Bedingungen unter der Erde nicht eingerichtet. In der Folge können an dieser Stelle Fäulnisprozesse einsetzen, die die Leitungsbahnen schädigen und auch die Bruchsicherheit des Baumes herabsetzen.

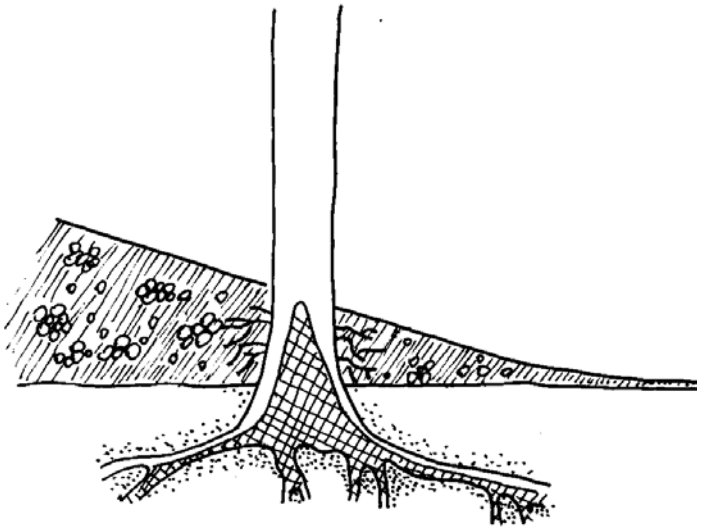
©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Selbst geringfügige Anschüttungen können für den Baum zum Problem werden. Häufig wird nach Abschluss der Bauarbeiten humusreiche, lockere Erde über den ursprünglichen, oft verdichteten und abgefahrenen Boden aufgetragen.

Meistens geschieht dies aus ästhetischen Gründen oder weil man einfach dem Baum etwas Gutes tun möchte. Jedoch der gegenteilige Effekt ist der Fall. Der Baum reagiert auf die Veränderung des Wurzelhorizontes in der schon beschriebenen Weise.

ACHTUNG

Achten Sie bei Baumaßnahmen darauf, dass der Wurzelraum nicht überschüttet wird! Ist die Überschüttung bereits passiert, beobachten Sie die Entwicklung des Baumes genau und seien Sie darauf gefasst, dass Sie den Baum möglicherweise frühzeitig ersetzen müssen.



Überschüttung des Wurzelbereichs und seine Folgen: Wurzelfäule

Einschüttung mit Baumaterial.

Was kann man tun?

Um eine Überschüttung der Wurzeln zu umgehen, besteht die Möglichkeit, betretbare oder befahrbare Gitter zu installieren, die auf Punktfundamenten über den Wurzelraum des Baumes gelegt werden. Diese Gitter können aus Metall oder Beton gefertigt sein.
Eine andere Möglichkeit ist das Aufbringen einer **mineralischen Grobkies- (5/32) und Grobschotterschicht (32/45),** die allerdings nicht betreten oder befahren werden darf. Der Grobschotter lässt die Luft zum alten Bodenniveau eindringen und die Wasseraufnahme wird nicht behindert. Der Einbau erfolgt in Schichten, wobei der Grobschotter die Basis bildet. Der Kies dient als dünne Deckschicht von etwa 5 – 10 cm. Vor dem Einbau muss die ursprüngliche Bodenoberfläche händisch gelockert und mit einem durchlässigen Vlies bedeckt werden, damit sich das Substrat nicht mit dem Schotter mischt. Ein Ring wird eingebaut, der einen mindestens 1 m breiten Abstand zum Stamm gewährt, oder der Schotter wird zum Stamm hin abgeböscht.

Auch hier gilt: je größer der Abstand vom Stamm, desto besser.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Grabungsarbeiten

Eine neue Leitung für die Fernwärme soll verlegt werden, oder eine Baugrube ausgehoben werden. Die geplante Trasse führt knapp an Bäumen vorbei. Im Regelfall hebt der Bagger die Künette aus. Das geht schnell und ist kostengünstig. Die abgerissenen Wurzeln liegen verstreut im Aushubmaterial. Danach wird alles wieder zugeschüttet. Der Baum hat jedoch wichtige Versorgungsleitungen verloren und seine Verankerung im Boden wurde empfindlich gestört. Leider zeigen sich die Schäden erst Jahre später, wenn keiner mehr an die Künette denkt…

Der Bagger reißt die Wurzeln ab, was zu Zersplitterungen des Holzes bis in den Stammbereich hinein führen kann. Diese Schäden sind nicht unmittelbar sichtbar. Erst wenn **nach** maschinellen Grabungsarbeiten nachgegraben wird, erkennt man die Schäden.

Werden große Haltewurzeln nahe des Stammes abgerissen, kann unmittelbar die Gefahr eines Baumsturzes gegeben sein, da der Baum statisch nicht mehr genügend verankert ist. Er kann plötzlich von einem Augenblick auf den anderen umfallen. Manchmal neigt er sich auch zur Seite, was man entlang von Strassen zuweilen sieht. **Schiefstehende Bäume werden oft nicht durch Wind verursacht, sondern durch Grabungsarbeiten!**

Schäden unmittelbar im Bereich des Stammes – abgerissene und aufgesplitterte Wurzeln.

In die abgerissenen und aufgesplitterten Wurzeln dringen häufig Pilze, Viren und Bakterien ein, was zur gefürchteten Stockfäule führen kann. Sie gefährdet die Bruchsicherheit des Stammes. Im Laufe der Zeit baut die Fäule einen Großteil des Holzes ab. Der Baum fällt unter Umständen plötzlich um, ohne dass man etwas von seiner schwachen Basis bemerkt hat. Natürlich fallen auch Feinwurzeln durch die Grabungsarbeiten weg, mit den selben Folgen wie bei flächigem Bodenabtrag.

Die Alternative: Der Wurzelvorhang

Im Zuge von Bauarbeiten ist es oft notwendig, Grabungsarbeiten im Wurzelraum eines Baumes durchzuführen, oder Mauerwerke zu errichten. Um die Schäden zu minimieren und den Verlust der Feinwurzelmasse so schnell wie möglich auszugleichen, hat sich die Errichtung von „Wurzelvorhängen“ sehr bewährt.

Anleitung zur Errichtung eines Wurzelvorhanges

1. Schritt

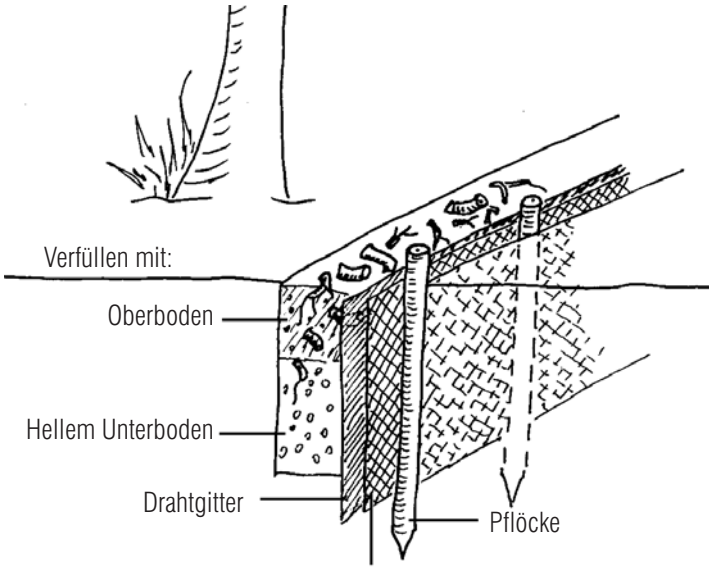
Heben Sie in etwa 30cm Abstand von der zukünftigen Baugrube einen Graben händisch aus. Er darf nicht tiefer als 1,5 – 2 m sein. Schneiden Sie die dabei freigelegten Wurzeln mit einer scharfen Baumschere sauber ab. Die Schnittführung sollte möglichst senkrecht zum Wurzelverlauf erfolgen (kleine Schnittfläche). Zur besseren Wiederbewurzelung können Sie die geschnittenen Wurzeln mit Wachstumshormonen bestreichen.

Wurzel fachgerecht geschnitten und versorgt.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

2. Schritt
Schlagen Sie auf der Seite zur späteren Baugrube Pfähle ein, und spannen Sie ein Drahtgitter davor. Über das Gitter legen Sie ein Vlies oder ein Jutegewebe.

Wurzelvorhang zur Begrenzung der späteren Baugrube.



Schematische Darstellung eines Wurzelvorhanges.

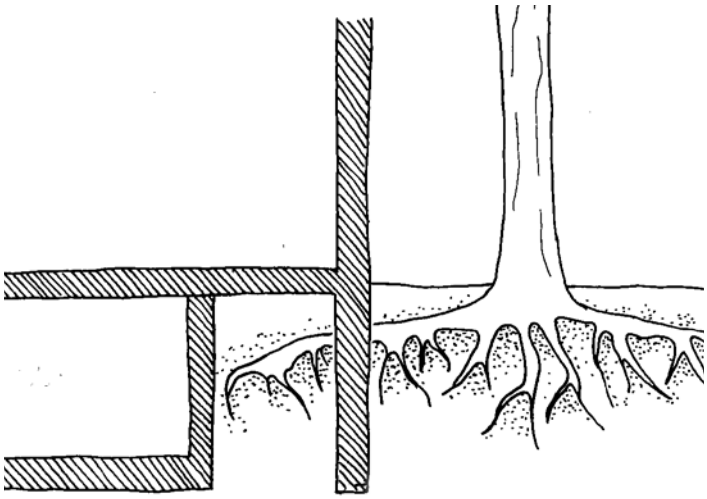
3. Schritt
Nun wird der Graben wieder verfüllt. Achten Sie darauf, dass Sie bis 40 cm unter der Oberfläche kein organisches Material einbauen, sondern nur Unterboden oder einen lehmhältigen Füllboden verwenden. Erst in den obersten 40 cm kann man etwas Reifkompost hinzumischen. Die eingebrachten Schichten dürfen **nicht** nachträglich verdichtet werden.

Die beste Zeit für einen Wurzelvorhang

Der Wurzelvorhang sollte idealerweise eine Vegetationsperiode **vor** Baubeginn errichtet werden, damit der Baum Zeit hat, neue Feinwurzeln zu bilden. In dem locker eingebrachten Boden kann der Baum den Verlust der Feinwurzelmasse schneller ausgleichen. Beim darauf folgenden Aushub der Baugrube wird eine Holzverschalung vor den Wurzelvorhang gelegt. Wenn es nicht möglich ist, bereits eine Vegetationsperiode vorher einen Vorhang einzurichten, sollte er jedenfalls sofort mit Beginn der Baumaßnahmen errichtet werden, noch bevor die Baugrube ausgehoben wird.

Einzelfundamente

Um Wurzelschäden zu minimieren, können bei Wänden oder Stützmauern statt eines durchgehenden Fundamentes auch Punktfundamente errichtet werden. Der Abstand der Stützen sollte so weit wie möglich gewählt werden (Möglichkeiten vom Bautechniker berechnen lassen), mindestens aber 1,5 m betragen. Die genaue Position muss je nach Verlauf der Starkwurzeln bestimmt werden.



Schematische Darstellung eines Punktfundamentes für ein Gebäude. Der Keller springt zurück, um den Baum zu schonen.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Baumschonende Verfahren für unterirdische Leitungen

Verfahren bei offenen Baugruben – Händisches Graben

Wenn Sie bei offener Baugrube arbeiten möchten, darf im Bereich eines Baumes nur händisch gegraben werden. Die Künette sollte nicht näher als 2,5 m an den Stammfuß herangehen. Wenn Baumstreifen schmäler sind, sollte mittels Sondierungsgrabungen geklärt werden, ob Wurzeln in den Unterbau der Straße eingewachsen sind. Wurzeln, die dicker als 5 cm im Durchmesser sind, müssen intakt bleiben und dürfen nicht abgeschnitten werden. Die Stabilität des Baumes bleibt dadurch gewährleistet. Die intakten Wurzeln werden durch Umwickeln mit Jutebandagen vor Beschädigungen und Sonneneinstrahlung geschützt. Die Jutebandagen müssen immer feucht gehalten werden. Dünnere Wurzeln immer sauber abschneiden!

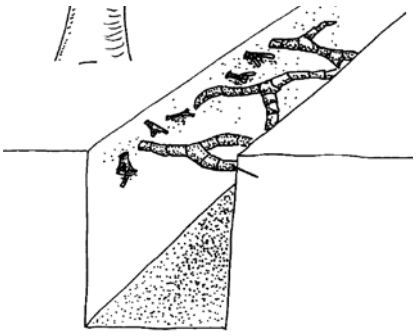
Wir empfehlen bis zum Wiederverfüllen des Grabens die freigelegten und geschnittenen Wurzeln mit Vlies oder Gewebe abzudecken und feucht zu halten. **Eine Faserwurzel stirbt spätestens nach 4 Minuten an der Luft ab!** Scheint die Sonne darauf, noch schneller. Feucht halten heißt aber nicht, die Wurzeln abzuspritzen, sondern sie wie beschrieben abzudecken und das Gewebe feucht zu halten. Das Abspritzen löst nämlich die an den Wurzeln haftende Erde und macht es für die Wurzeln schwierig, wieder engen Kontakt mit dem umgebenden Erdreich herzustellen. Achten Sie darauf, die Künette so schnell wie möglich wieder zu verfüllen und einzuschwemmen!

Rohrvortriebsverfahren zur Unterfahrung der Bäume

Eine weitere baumschonende Möglichkeit bei Leitungsverlegung ist die Unterfahrung des Baumes mit Hilfe des Rohrvortriebsverfahrens. Dabei wird in der Regel ein wurzelsicheres Schutzrohr in den Boden vorgetrieben, in das dann die entsprechenden Leitungen verlegt werden.
Das Schutzrohr verhindert, dass Baumwurzeln in die Leitung hinein wachsen. Legt man die Rohre tiefer als 2 m, kann der Baum direkt unter dem Stamm durchfahren werden. Die meisten Wurzeln liegen in der Regel oberhalb. Liegen die Rohre seichter, so sollte ein möglichst großer Abstand vom Baum gewahrt bleiben (mehr als 2,5 m).

ACHTUNG

Lassen Sie den Wurzelschnitt nur von einer fachlich geschulten Person durchführen!



Wurzeln mit Jutebandagen umwickeln.

Offengelegter Graben mit Wurzeln.

Verfahren bei offener Baugrube – Absaugen des Bodens

Statt der händischen Grabungsarbeiten kann auch das Bodenabsaugverfahren angewendet werden. Dabei wird der Boden mit Druckluft gelockert und anschließend abgesaugt. Diese Methode ist, wenn sie richtig durchgeführt wird, schonender als Grabungsarbeiten. Weite Teile des Wurzelvolumens bleiben erhalten. Auch hier gilt natürlich, dass die Wurzeln vor Austrocknung zu schützen sind.

Rohrvortriebsverfahren oder Absaugen des Bodens.

ACHTUNG

Beim Absaugen nicht auf die Wurzeln steigen!

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Längerandauernde Grundwasserabsenkung

Bei Bauarbeiten treten häufig reversible (wieder umkehrbare) Grundwasserabsenkungen auf. Dies kann vor allem auf jenen Baustellen passieren, wo aus Arbeitsgründen in der Baugrube der Grundwasserspiegel künstlich gesenkt wird (Tiefgarage, Keller, etc.).

Erreichen Bäume im Laufe ihres Wachstums den Grundwasserhorizont, richten sie ihr Wurzelsystem darauf ein. Natürliche Trockenperioden, wo der Grundwasserspiegel für ca. 3 Wochen etwas absinkt, sind für den Baum verkraftbar. Sinkt er jedoch über einen längeren Zeitraum ab, ist es den Bäumen nicht möglich, ihr Wurzelsystem darauf einzurichten, da sie nicht 10 oder mehr Meter hinunter wachsen können. Tritt eine solche längerfristige Grundwasserabsenkung ein, sind die Symptome Wipfeldürre (Absterben des oberen Kronenteiles), erhöhte Krankheitsanfälligkeit oder sogar völliges Absterben des Baumes.

Schäden können aber schon bei einem Sinken des Grundwasserspiegels um 50 cm auftreten!

Bei Grundwasserabsenkungen, die länger als 3 Wochen dauern, sollten Bäume, die den Kapillarhorizont vorher mit den Wurzeln erreichten, ausreichend gewässert werden. Bei längeren Grundwasserabsenkungen empfiehlt es sich, die Bäume alle drei Monate zu kontrollieren und gegebenenfalls die Krone baumpflegerisch etwas zu reduzieren, um die Verdunstung herab zu setzen. Auftretendes Totholz muss sofort entfernt werden.

Länger andauernde Grundwasserabsenkungen können auch durch ein generelles Sinken des Grundwassers verursacht werden. Das passiert häufig nach Flussregulierungen oder durch das Auspumpen des Grundwasserkörpers im Sommer zu Bewässerungszwecken. Dieses generelle Sinken des Grundwasserspiegels kann den negativen Effekt der Absenkung, die im Zuge von Bauarbeiten geschehen, noch verstärken.

Chemikalien und pflanzenschädigende Stoffe

Chemikalien und pflanzenschädigende Stoffe wie Säuren, Laugen, Mineralöle, Zement und andere Bindemittel schädigen die Wurzeln und das Bodenleben und zerstören den Bodenhaushalt. Solche Stoffe dürfen deshalb **nicht** unter Bäumen gelagert oder manipuliert werden.

Zement und andere Baustoffe wie Silikonöle oder Farben können den Boden versiegeln und durch pH-Wert Veränderungen die Nährstoffaufnahme behindern.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Anfahrschäden am Stamm durch Baufahrzeuge

Verletzungen am Stamm können tiefgehende Wunden verursachen. Nicht nur offene Anrisse, sondern auch Quetschungen der Rinde unterbrechen die Leitungsbahnen im Baum und zerstören das **Kambium.** Die Quetschung kann man sich wie einen blauen Fleck vorstellen, der ja auch durch Druck entsteht. Im Gegensatz zum Menschen, wo so ein Fleck keine weiteren Folgen hat, stirbt beim Baum die darüber liegende Rinde nach einiger Zeit ab. Durch die Verletzung ist der Weg frei für Infektionen mit Bakterien, Pilzen und Viren. Fäulen können sich ausbreiten, die den Baum in seiner Lebenskraft schwächen und in weiterer Folge seine Stand- und Bruchsicherheit beeinträchtigen. Die Lebensdauer des Baumes wird dadurch möglicherweise drastisch verkürzt.

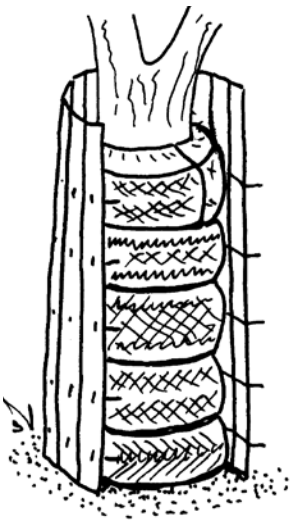
Was ist das?

Kambium: dünne, einzellige Schicht, die das Holz und die Versorgungsleitungen des Baumes produziert, liegt unmittelbar unter der Rinde.

Schutz des Baumstammes

Sehen Sie auf jeder Baustelle **auf jeden Fall einen festen Stammschutz** vor.
Achten Sie darauf, dass der Stammschutz nicht auf dem Wurzelanlauf sitzt und am Stamm scheuert.

Stammschutz muss nicht teuer sein!
Alte Autoreifen oder ein einfacher Bretterzaun stellen einen kostengünstigen und einfach herzustellenen Baumschutz dar.



Schäden in der Baumkrone

Baumkronen werden hauptsächlich durch Manipulationsarbeiten, Fahrzuge oder Wärmeeinwirkung (Baustellenfeuer oder Abluft der Maschinen) beschädigt. Äste können durch Baufahrzeuge abgerissen werden, wobei auch oft gleich die Rinde des Stammes mitgerissen wird (wie beim Öffnen einer Bananenschale). Mit dem abgerissen Ast verliert der Baum auch einen Teil seiner Versorgungsleitungen im Stamm.

Durch Schadstoff- und Hitzeeinwirkung (z.B. offenes Feuer) werden vor allem die Zellen der Blätter und Zweige geschädigt und zerstört. Sie sind die „Kraftwerke“ des Baumes, die die Ernährung gewährleisten. Der Baum wird gegen Krankheiten und Schadstoffbelastung wesentlich anfälliger. Ist der Schaden ausgedehnt, können ganze Äste absterben. Bei wiederholter Wärmebelastung kann der gesamte Baum absterben.

Anfahrschaden in der Baumkrone.

Hitzeeinwirkung durch Asphaltwagen – die Abwärme schädigt die Blätter und die Rinde des Baumes.

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

Schutz der Baumkronen

Schäden in der Baumkrone werden durch das Aufbinden der Äste mit gepolsterten Schlaufen verhindert. Wo das nicht möglich ist, können in Ausnahmefällen Kronenteile (max. 20%) fachgerecht zurück geschnitten werden.

Hitze und Schadstoffe fernhalten

Hitze und Schadstoffe dürfen nicht die Krone beeinträchtigen. Hitze abstrahlende und Schadstoff emittierende Maschinen, Geräte, Heizungen u.ä. sollten in einem Abstand von mindestens 5 m von der Baumkrone aufgestellt werden. Offene Feuer erst außerhalb eines Abstandes von 20 m vom Kronenrand entzünden!

ACHTUNG >

Auch die sorgfältig durchgeführten Maßnahmen können nur eine Schadensbegrenzung sein. Der beste Schutz ist die nicht stattgefundene Verletzung. Deshalb liegt der beste Baumschutz an Baustellen bereits in der Planungsphase. Versuchen Sie, wenn möglich, die Baumaßnahmen in einem genügend großen Abstand zu den Bäumen durchzuführen.

Vermeiden Sie Hitzeschäden!

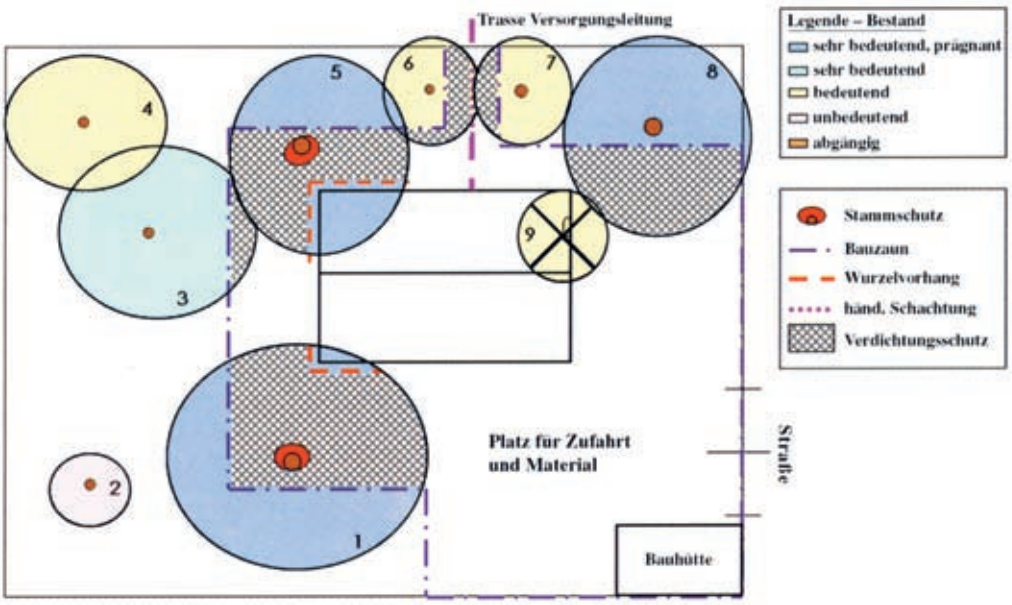
Vorbeugung ist der beste Baumschutz

Präventiver Baumschutz durch den „Baustelleneinrichtungsplan“

Ein alter und gesunder Baumbestand erhöht den Wert eines Grundstückes beträchtlich. Jedoch nicht nur der Geldwert ist groß, sondern auch der Wert an Lebensqualität, den die Bäume bieten, ist beträchtlich. Bei der Durchführung von Bauprojekten auf baumbestandenen Grundstücken ist es zweckmäßig, schon vor Baubeginn einen „Baustelleneinrichtungsplan“ im Hinblick auf die größtmögliche Schonung der Bäume während der Bauarbeiten erstellen zu lassen. Landschaftsplaner oder Architekten in Zusammenarbeit mit Baumpflegern und Baumsachverständigen sind hier die richtigen Ansprechpartner.
Auf einem Baustelleneinrichtungsplan werden in einem ersten Schritt alle zu erhaltenden Bäume eingezeichnet. Dann folgt

Muster eines Baustelleneinrichtungsplanes *(siehe Grafik)*

Idee: Rüppel & Rüppel Landschafts- und Gartenarchitektur, Hamburg



©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

die Vermerkung sogenannter „Tabu-Zonen“, die aufgrund des Baumschutzes nicht befahren und betreten werden dürfen. Die Baustellenzu- und –abfahrten, die Materiallagerplätze, Bauhütten und Baumschutzmaßnahmen (z.B. Baumschutzzäune, temporäre Wege,…) werden eingezeichnet. Falls ein Kran zum Einsatz kommt, wird dessen Standplatz ausgewählt und sein Schwenkbereich eingezeichnet. Dabei ist wichtig, die Baumhöhen zu messen, damit der Kran dann nicht „zu kurz“ gerät.
Der Platz für Materiallager, Bauhütten, Geräte etc. kann so schon im Voraus festgelegt und in genügend großem Abstand zu den Bäumen eingeplant werden. Die Auflagen zum Baumschutz werden in die Ausschreibung der Leistungsverzeichnisse für die betroffenen Gewerke aufgenommen.
Die örtliche Bauaufsicht muss bei den Baumaßnahmen vor Ort die Einhaltung dieses Planes kontrollieren. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Garten-/Landschaftsbaufirma, Baumpfleger/Baumsachverständiger, Hoch- und Tiefbaufirma ist unbedingt notwendig!

Auch bei der Planung von Leitungstrassen kann der Baumbestand berücksichtigt werden. Eine Gemeinde erspart sich dadurch teure Schutz- und Sanierungsmaßnahmen. Auch dafür ist es notwendig, den Baumbestand und seinen Zustand zu kennen, um dem Planer darüber Auskunft geben zu können.

ACHTUNG

Der Baumschutz sollte Teil jeder Ausschreibung zur Planung oder Ausführung von Baumaßnahmen werden. Dazu ist es notwendig, dass Sie Ihren Baumbestand und seinen Zustand kennen und nötigenfalls einen Baumkataster anlegen oder anlegen lassen.

WICHTIGE HINWEISE

- Bei allen Maßnahmen zum Baumschutz auf Baustellen ist es sehr wichtig, nicht nur die Durchführung zu kontrollieren, sondern auch darauf zu achten, dass die Bäume ausreichend **nachbetreut** werden.
- Unterziehen Sie jene Bäume, in deren Wurzelsystem eingriffen wurde, einer **jährlichen Sichtkontrolle** und machen Sie dazu Aufzeichnungen, die die Weiterentwicklung des Baumes dokumentieren. Schreiben Sie auf, was Ihnen auffällt! Machen Sie gegebenenfalls eine Fotodokumentation.
- Kontrollieren Sie regelmäßig jene Bäume, an denen **Starkwurzeln beschädigt** wurden. Es besteht die Gefahr, dass sich Fäuleerreger bis in den Stamm ausbreiten und der Baum nach Jahren aus dem Wurzelstock ausbricht oder der Stamm bricht.
- Achten Sie schon bei der Ausschreibung darauf, dass diese möglichst detailliert und genau abgefasst wird und beschreiben Sie genau die Schutzmaßnahmen, die Sie für Ihren Baumbestand fordern. Verwenden Sie dazu die **ÖNORM L 1121 „Schutz von Gehölzen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“.**
- Wässern Sie Bäume, deren Wurzelsystem beschädigt wurde, während der nächsten zwei Vegetationsperioden zusätzlich.
- Ziehen Sie die ausführenden Firmen zur Verantwortung, wenn Ihr Baumbestand beschädigt wurde.
- Sollten Sie einmal gezwungen sein einen Baum zu fällen, gehen Sie offensiv bei der Information der Bevölkerung vor.

Eine ehrliche und transparente Information der Bevölkerung ist sehr wichtig, um mit etwaigen Widerständen besser umgehen zu können, beziehungsweise durch die Information Ängste vor einem „Kahlschlag“ oder einer „Nacht- und Nebel-Aktion“ erst gar nicht entstehen zu lassen.

Das Land NÖ unterstützt Baumschutz- und Baumpflegeprojekte. Förderungsvoraussetzungen und Förderrichtlinien finden Sie unter **www.jungbaum.at** und **www.altbaum.at**

Was die Gemeinde/der Bauherr selber tun kann:

- Berücksichtigung der Bäume und ihrer Standorte in der Planungsphase von Projekten
- Erstellung einer Dokumentation des zu schützenden Baumbestandes vor Baubeginn
- Rechtzeitige Schutzmaßnahmen an der Baustelle einleiten
- Mitarbeiter in Baumpflege schulen
- Einfache Maßnahmen regelmäßig selber durchführen

Was zu vermeiden ist:

- Schadstoffe und Hitze im Boden und im Kronenraum
- Verdichtung im Wurzelbereich
- Direkte Beschädigungen der Wurzeln durch Maschinen
- Anfahrschäden am Stamm und in der Krone

Die Baufirmen sind die wichtigsten Partner!

- Baustelleneinrichtungsplan erstellen lassen
- Aufnahme der ÖNORM L 1121 „Schutz von Gehölzen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ in die Ausschreibung
- Kontrolle und Fotodokumentation

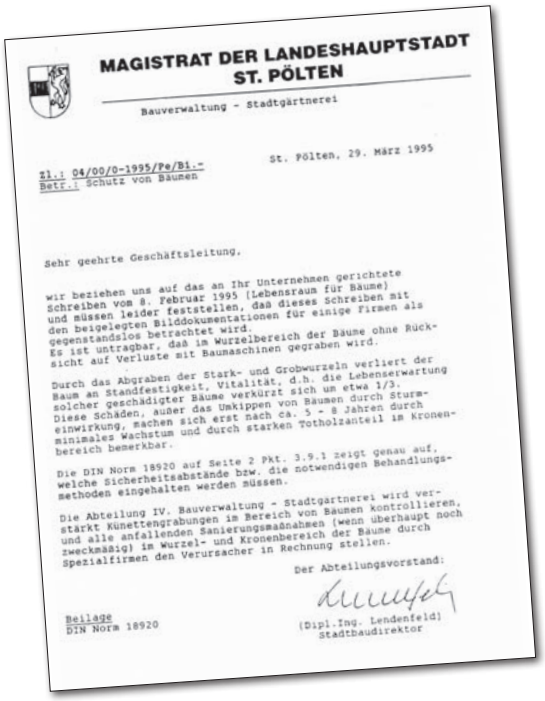
©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

St. Pölten zeigt, wie‘s gehen kann

Schon seit Jahren betreibt die Stadt St. Pölten einen vorbildlichen Baumschutz. Eine engagierte Abteilung sorgt im Rahmen ihrer Möglichkeiten für rechtzeitige Maßnahmen an Baustellen, kontrolliert und ist laufend im Gespräch mit Firmen und Bauträgern. Drei ganz konkrete Umsetzungsschritte des St. Pöltner Magistrats zeigen, wie Baumschutz realisiert werden kann: Ein Schreiben an Firmen, die es mit dem Baumschutz nicht sehr ernst nehmen, ein Gesprächsprotokoll im Rahmen von Kontrolltätigkeiten der Gemeinde und eine originelle Information an die Bürger, falls ein Baum aus statischen Gründen gefällt werden muss.

Idee 1

Diesen Brief bekommen Firmen, die sich während der Bauarbeiten nicht um die Bäume kümmern.



MAGISTRAT DER LANDESHAUPTSTADT
ST. PÖLTEN

Bauverwaltung - Stadtgärtnerei

Zl.: 04/00/0-1995/Pe/Bi.-
Betr.: Schutz von Bäumen

St. Pölten, 29. März 1995

Sehr geehrte Geschäftsleitung,

wir beziehen uns auf das an Ihr Unternehmen gerichtete Schreiben vom 8. Februar 1995 (Lebensraum für Bäume) und müssen leider feststellen, daß dieses Schreiben mit den beigelegten Bilddokumentationen für einige Firmen als gegenstandslos betrachtet wird.
Es ist untragbar, daß im Wurzelbereich der Bäume ohne Rücksicht auf Verluste mit Baumaschinen gegraben wird.

Durch das Abgraben der Stark- und Grobwurzeln verliert der Baum an Standfestigkeit, Vitalität, d.h. die Lebenserwartung solcher geschädigter Bäume verkürzt sich um etwa 1/3.
Diese Schäden, außer das Umkippen von Bäumen durch Sturmeinwirkung, machen sich erst nach ca. 5 - 8 Jahren durch minimales Wachstum und durch starken Totholzanteil im Kronenbereich bemerkbar.

Die DIN Norm 18920 auf Seite 2 Pkt. 3.9.1 zeigt genau auf, welche Sicherheitsabstände bzw. die notwendigen Behandlungsmethoden eingehalten werden müssen.

Die Abteilung IV, Bauverwaltung - Stadtgärtnerei wird verstärkt Künettengrabungen im Bereich von Bäumen kontrollieren, und alle anfallenden Sanierungsmaßnahmen (wenn überhaupt noch zweckmäßig) im Wurzel- und Kronenbereich der Bäume durch Spezialfirmen den Verursacher in Rechnung stellen.

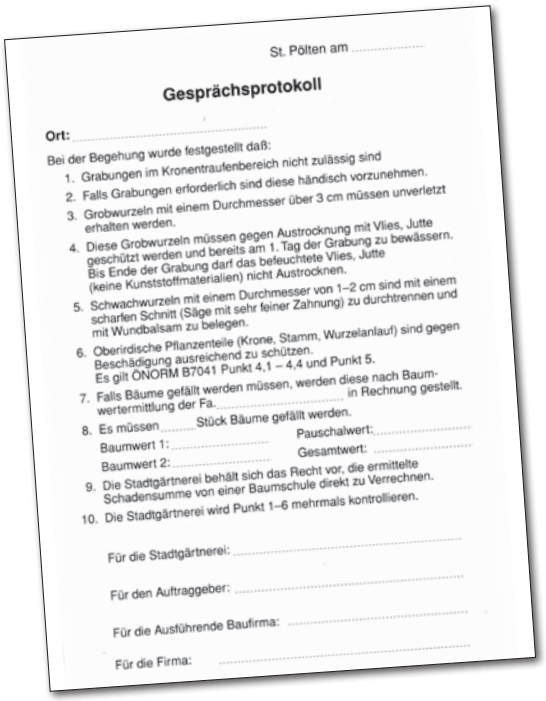
Der Abteilungsvorstand:

Beilage
DIN Norm 18920

(Dipl.Ing. Lendenfeld)
Stadtbaudirektor

Idee 2

So kann ein effizientes, unbürokratisches Gesprächsprotokoll für die Verwaltung aussehen.



St. Pölten am .....

Gesprächsprotokoll

Ort: .....

Bei der Begehung wurde festgestellt daß:

1. Grabungen im Kronentraufenbereich nicht zulässig sind
2. Falls Grabungen erforderlich sind diese händisch vorzunehmen.
3. Grobwurzeln mit einem Durchmesser über 3 cm müssen unverletzt erhalten werden.
4. Diese Grobwurzeln müssen gegen Austrocknung mit Vlies, Jutte geschützt werden und bereits am 1. Tag der Grabung zu bewässern. Bis Ende der Grabung darf das befeuchtete Vlies, Jutte (keine Kunststoffmaterialien) nicht Austrocknen.
5. Schwachwurzeln mit einem Durchmesser von 1–2 cm sind mit einem scharfen Schnitt (Säge mit sehr feiner Zahnung) zu durchtrennen und mit Wundbalsam zu belegen.
6. Oberirdische Pflanzenteile (Krone, Stamm, Wurzelanlauf) sind gegen Beschädigung ausreichend zu schützen. Es gilt ÖNORM B7041 Punkt 4,1 – 4,4 und Punkt 5.
7. Falls Bäume gefällt werden müssen, werden diese nach Baumwertermittlung der Fa. ..... in Rechnung gestellt.
8. Es müssen ..... Stück Bäume gefällt werden.
   Baumwert 1: ..... Pauschalwert: .....
   Baumwert 2: ..... Gesamtwert: .....
9. Die Stadtgärtnerei behält sich das Recht vor, die ermittelte Schadensumme von einer Baumschule direkt zu Verrechnen.
10. Die Stadtgärtnerei wird Punkt 1–6 mehrmals kontrollieren.

Für die Stadtgärtnerei: .....

Für den Auftraggeber: .....

Für die Ausführende Baufirma: .....

Für die Firma: .....

Idee 3

Statt der Botschaft, dass „leider ein Baum gefällt werden muss“, blickt man in die Zukunft und informiert: „Hier wird ein neuer Baum gepflanzt“.

Weitere Informationen aus St. Pölten:
Magistrat der Landeshauptstadt St. Pölten / Stadtgärtnerei
Ing. Johann Pelzer
Tel. 0 27 42 - 751 53
E-Mail: stadtgaertnerei@st-poelten.gv.at

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

©Amt d. Niederösterr. Landesregierung, download unter www.zobodat.at

www.jungbaum.at

www.altbaum.at

www.noe.gv.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Publikationen Naturschutzabteilung Niederösterreich

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: 11_2008

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Baumschutz und Baumpflege - Leitfaden zur Baumartenauswahl - Baumstandorte in Dorf und Stadt - Jungbaumpflege - Baumschutz an Baustellen 1-50