

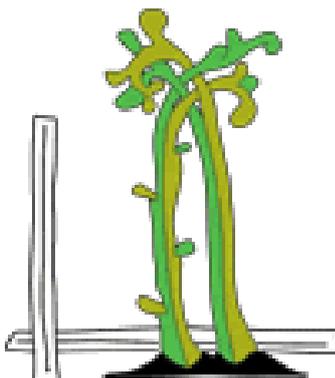
# Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Bruck an der Leitha

## Masterarbeit

eingereicht von

Julia BRANAGH

Betreuer: O.Univ.Prof.Dr. Florin FLORINETH



Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau  
Department für Bautechnik und Naturgefahren  
Universität für Bodenkultur Wien

Juli 2010



## Danksagung

Ich möchte mich vor allem bedanken bei:

**Univ. Prof. Dr. Florin Florineth** – für die Unterstützung und Anleitung während der Betreuung meiner Masterarbeit, sowie für die Geduld und konstruktiven Verbesserungsvorschläge.

**Mitarbeitern des Institutes für Geotechnik** – für die Anleitung und Hilfe bei der Auswertung der Bodenproben.

**Herrn Wenk** des städtischen Bauhofes Bruck/Leitha – für die nette Unterstützung, die Bereitstellung von Materialien und die Bereitschaft der Zusammenarbeit.

Des weiteren gilt mein besonderer Dank meiner **Familie** und vielen meiner **Freunde**, die sich oft als Retter in der Not erwiesen und mir mit praktischer Hilfe beistanden. Ohne sie, wäre die Arbeit nicht machbar gewesen.

# Inhaltsverzeichnis

A) Kurzfassung .....	I
B) Abstract .....	II
C) Einleitung.....	III
1. Stadt als Lebensraum für Bäume.....	1
1.1 Stressfaktoren .....	1
1.1.1 Stressfaktoren – oberirdisch.....	2
1.1.2 Stressfaktoren – unterirdisch .....	5
2. Allgemeine Planungsgrundsätze .....	7
2.1 Ziel der Baumpflege .....	7
2.2 Qualitätskriterien .....	7
2.2.1 Äußere Kriterien .....	7
2.2.2 Innere Kriterien.....	8
3. Baumpflege.....	10
3.1 Grundsätze der Baumpflege.....	10
3.2 Anwuchspflege .....	10
3.3 Jungbaumpflege.....	11
3.4 Schnittmaßnahmen .....	11
3.5 Stammschutz.....	12
4. Bodenpflege.....	13
4.1 Belüftung .....	13
4.2 Bewässerung .....	13
4.3 Düngung .....	14
5. Untersuchungsgebiet .....	15
5.1 Bezirk Bruck an der Leitha .....	15
5.1.1 Gemeindedaten im Überblick .....	15
5.1.2 Gemeinden des Bezirkes Bruck an der Leitha .....	16
5.2 Bezirkshauptstadt Bruck an der Leitha .....	16
5.2.1 Geologie von Bruck an der Leitha.....	17
5.2.2 Klima von Bruck an der Leitha .....	18

6. Methodik .....	22
6.1 Methodik der Baumanalyse .....	22
6.1.1 Beschreibung des Aufnahmebogens .....	24
6.2 Methodik der Bodendichtemessung (Penetrologger-Messung) .....	27
6.3 Methodik der Siebanalyse (Korngrößenverteilung) .....	27
6.3.1 Grobsiebung – Methodik .....	28
6.3.2 Feinsiebung – Methodik .....	28
6.4 Methodik der pH-Wert Messung .....	29
6.5 Methodik der Messung des Kalkgehaltes .....	29
7. Ergebnisse .....	31
7.1 Ergebnisse der Baumanalyse .....	31
7.1.1 Baumgattungen .....	31
7.1.2 Baumarten .....	32
7.1.3 Straßenart .....	34
7.1.4 Straßenverlauf .....	34
7.1.5 Standortniveau .....	35
7.1.6 Versiegelung des Baumumfeldes .....	37
7.1.7 Baumscheiben-/streifen-Ausführung .....	37
7.1.8 Baumscheibenabdeckung .....	38
7.1.9 Beengung der Krone .....	39
7.1.10 Kronenvitalität .....	40
7.1.11 Ausbildung des Leittriebes .....	44
7.1.12 Stammquotient .....	45
7.1.13 Übererdungshöhe .....	46
7.1.14 Stammwunden und sonstige Schäden .....	47
7.1.15 Flechten/Moose .....	53
7.1.16 Bewässerungs-/Belüftungsrohr .....	53
7.1.17 Schnittmaßnahmen .....	54
7.1.18 Aufastungsmaßnahmen .....	54
7.1.19 Astreibungsstellen .....	56
7.1.20 Stützung/Bindung .....	56
7.2 Ergebnisse der Bodenuntersuchungen .....	57
7.2.1 Bodendichte .....	57
7.2.2 Korngrößenverteilung .....	68
7.2.3 pH-Wert .....	77
7.2.4 Kalkgehalt .....	79

8. Vergleich der Ergebnisse mit Krems und Wien 17. Bezirk .....	81
8.1 Exposition der Baumstandorte.....	81
8.2 Standort.....	82
8.3 pH-Wert.....	82
8.4 Kalkgehalt .....	83
8.5 Kronenvitalität .....	83
9. Vergleich der Ergebnisse von Bruck an der Leitha .....	85
9.1 Zusammenhang: Straßenart, Kronenvitalität, pH-Wert, Kalk.....	85
9.2 Zusammenhang: Standortversiegelung, Kronenvitalität.....	85
9.3 Zusammenhang: Kronenvitalität, Stammwunden.....	86
10. Vorschläge für die Stadt Bruck an der Leitha .....	87
10.1 Bindetechnik.....	87
10.2 Baumscheibenabdeckung .....	88
10.3 Baumschulware.....	88
11. Positive Aussichten .....	89
12. Exkurs: Wundverhalten von Bäumen .....	90
12.1 Aktive Abwehr.....	91
12.1.1 Strategien der Rindee.....	91
12.1.2 Strategien des Kambiums.....	91
12.1.3 Strategien des Holzes.....	91
12.2 Das CODIT-Prinzip .....	92
13. Literaturverzeichnis .....	94
14. Abbildungsverzeichnis .....	97
15. Anhang.....	98
15.1 GALK-Straßenbaumliste (nach GALK-Arbeitskreis, Straßenbaumliste 2006).....	98
15.2 Allgemeine Baumangaben.....	111
15.3 Abdeckungsmaterialien der Baumscheiben .....	113
15.4 Angaben zum Stamm, Kronenvitalität und Pflege .....	115
15.5 Bilder der aufgenommenen Bäume Sommer/Winter.....	117

## A) Kurzfassung

Das Stadtgrün ist eine willkommene Abwechslung zu den Betonbauten innerhalb der Stadt. Die Stadt ist jedoch nicht der natürliche Lebensraum der Bäume und birgt somit eine Menge von Problematiken für die optimale Entwicklung der Bäume in sich.

Einerseits versetzen die vorherrschenden städtischen Bedingungen den Baum in Stress, auf der anderen Seite werden bestimmte Erwartungen an den Baum gestellt. So verlangt die FLL – 2004 eine Entwicklung des Baumes entsprechend dem Begrünungsziel der Stadt, als auch die Erfüllung der für den Baum vorgesehenen Funktion. Zu diesen zählen gestalterische, städtebauliche, architektonische und andere Aspekte. Um diese an den Baum gestellten Ansprüche zu erfüllen, ist das Vorhandensein verschiedener Qualitätskriterien seitens des Baumes von Bedeutung. Andererseits hat nicht nur der Baum seinen Teil beizutragen, auch der Mensch muss für entsprechende Verhältnisse sorgen um dem Baum eine optimale Entwicklung zu ermöglichen. Hierfür ist vor allem die Pflege des Jungbaumes unumgänglich.

Die vorliegende Masterarbeit beschäftigt sich mit den Jungbäumen der niederösterreichischen Stadt Bruck an der Leitha. Von Interesse hierbei waren die Standortbedingungen, die Belaubungsdichte der Krone, der Stammzustand, die Pflegemaßnahmen und die Bodenverhältnisse.

Aufgrund verschiedener Analysemethoden wurden diverse Probleme städtischer Standorte ersichtlich. Zu diesen zählen ein erhöhter pH-Gehalt des Bodens, Stammschäden durch Sonneneinstrahlung, Verletzungen durch Pflegemaßnahmen und der Gräser-/Kräuterbewuchs der Baumscheiben.

Als positiv können in Bruck an der Leitha die vermehrten Bemühungen in Verbindung mit Pflegemaßnahmen hinsichtlich des Stammschutzes genannt werden. Ebenso erwähnenswert ist der Versuch mit neuen Bodensubstraten für ein besseres Gedeihen der Bäume zu sorgen. So bleibt der Umgang mit Bäumen innerhalb der Stadt Bruck an der Leitha ein interessantes Thema.

## **B) Abstract**

The citizen green is a welcome variety to concrete structures. Cities aren't natural living spaces of trees. Therefore there are many developing problems for trees within cities. On the one hand citizen circumstances bring trees to stress, on the other hand there are specific expectations which trees have to fulfil. The FLL-2004 demands a tree developing corresponding to citizen greenery targets as well as the fulfilment of various functions which trees have to fulfil within the city. Some of these functions include creation, urban development, architecture and more. In order to fulfil these demands, trees need different marks of quality. People also have to care for tree-fitting circumstances to help trees to fit all these functions. The care of young trees is unavoidable for ideale developing.

This master takes care of the city of Bruck an der Leitha and the young trees within. The specific interest was on local factors, leaf density, trunk condition, measures of care and soil conditions. Regarding different methods of analysis, different problems become visible. For example to high pH-value of soil, damages due to solar radiation and damages due to care measures.

Positive aspects can be mentioned care measures in connection with trunk protection as well as different experiences with a better tree developing.

Trees will remain an interesting task within the city of Bruck an der Leitha.

## C) ENLEITUNG

Während meiner Studienzeit entdeckte ich mein Interesse für die Themengebiete Vegetationstechnik und Landschaftsbau. Nachdem ich im Masterstudium hauptsächlich Lehrveranstaltungen zu diesen Themenbereichen besuchte, fasste ich den Entschluss, am Institut für "Ingenieurbiologie und Landschaftsbau" nach einem passendem Thema für meine Masterarbeit zu suchen.

Während eines Gespräches mit O.Univ.Prof.Dr. Florin Florineth erhielt ich die Möglichkeit, ein Thema aus einer Liste von Vorschlägen auszuwählen. Ich entschied mich für eine Zustandsanalyse von Jungbäumen. Als Untersuchungsgebiet wählte ich meine niederösterreichische Heimatstadt Bruck an der Leitha, welche genau an der burgenländische Grenze liegt.

Eine Jungbaumzustandsanalyse klang für mich äußerst interessant, auch als ich hörte, dass hierbei Bodenuntersuchungen durchzuführen wären, war mein Interesse geweckt.

Im Zuge der Arbeit ergaben sich immer mehr Themenbereiche, die in das Hauptthema mit aufgenommen werden könnten. Auch die Bodenuntersuchungen waren für mich ein völlig neues Aufgabengebiet. Vor allem der Umstand, dass hierbei größere Mengen an Erdproben transportiert werden sollten, als ich anfangs angenommen habe, erwies sich als nicht ganz einfach für mich, da ich doch ohne Führerschein und Auto diese auf die BOKU transportieren musste. Mit Einfallsreichtum und etwas mehr Zeitaufwand war jedoch auch dies zu bewerkstelligen.

Die neuen Aufgabengebiete und unerwarteten Komplikationen machten das Arbeiten zu einem Erlebnis.

Ich wünsche, jedem, der meine Masterarbeit liest, viel Freude dabei aber auch neue Erfahrungswerte, so wie sie mir im Zuge dieser Arbeit zuteil wurden.

## 1. Stadt als Lebensraum für Bäume

Die Stadt weist ein eigenes charakteristisches 'Klima' auf. Hier herrschen vor allem in den Sommermonaten selten Bedingungen, welche von den Stadtbewohnern als angenehm empfunden werden. Doch nicht nur die Bewohner müssen mit den gegebenen Bedingungen zurechtkommen, auch Bäume stehen innerhalb der Stadt erschwerten Verhältnissen gegenüber.

Bäume in der Stadt haben mit einer Reihe von vitalitätshemmenden und nicht selten sogar



Abbildung 1: Städtische Verhältnisse am Beispiel Wien, 2010

lebensbedrohenden Einflüssen zu kämpfen.

Bereits vor über zehn Jahren konnte festgestellt werden, dass in Berlin bereits jeder dritte Straßenbaum deutliche Schädigungen aufweist. Für Berlin ergaben Untersuchungen, dass eine Linde, welche an ihrem natürlichen Standort ein Lebensalter von über 1000 Jahre erreichen kann, in der Stadt nicht viel älter als 60 Jahre wird (vgl. BALDER et al, 1997).

Den natürlichen Lebensraum der Bäume stellt der Wald dar. Hier wachsen die Bäume in einer kompakten Gesellschaft dem Licht entgegen. In der Stadt steht den Bäumen zwar genügend

Licht zur Verfügung, doch wird ihr Wachstum durch verschiedene Stressfaktoren erschwert (vgl. DROLSHAGEN et al, 1997).

### 1.1 Stressfaktoren

„Der Begriff Stress beschreibt eine anhaltende körperliche und seelische Belastung durch Überbeanspruchung oder schädliche Reize. Übertragen auf die Ökologie fasst man unter diesem Begriff sämtliche Einflussfaktoren zusammen, die das reibungslose Funktionieren eines Organismus behindern. Dieser reagiert auf störende Reize mit gestörtem Stoffwechsel und vermindertem Wachstum“ ([www.geographie.ruhr-uni-bochum.de](http://www.geographie.ruhr-uni-bochum.de)).

Durch diese Definition des Begriffes „Stress“ wird ersichtlich, dass städtische Bedingungen bei Menschen und auch bei Pflanzen zu Stress führen

(vgl. [www.geographie.ruhr-uni-bochum.de](http://www.geographie.ruhr-uni-bochum.de)).

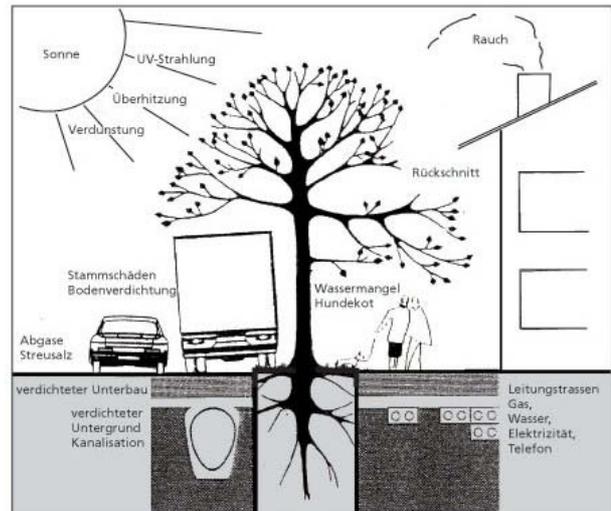


Abbildung 2: Stressfaktoren der Bäume in der Stadt (oberirdisch und unterirdisch).

### 1.1.1 Stressfaktoren – oberirdisch

- **Platzmangel**

Ein Baum braucht nicht nur im Kronenbereich genügend Platz zur Entfaltung. Unter natürlichen Wachstumsbedingungen entspricht das Ausmaß des durchwurzeltten Raums in etwa dem Durchmesser der Krone oder nimmt einen noch größeren Raum ein. Da das Wurzelwerk für die Versorgung mit lebensnotwendigem Wasser und Nährsalzen verantwortlich ist, stellt die Einengung des Wurzelbereiches ein häufiges Problem innerhalb der Stadt dar. Durch unterirdisch verlegte Rohre, Leitungen und Kabel wird dem Baum, der für die Versorgung notwendige Raum genommen. Des Weiteren stellt die häufig zu klein bemessene Baumscheibe ein Problem dar. Die unversiegelte Fläche rund um den Baum ist oft die einzige Möglichkeit des Luft- und Wasseraustausches. Eine minimalistische Ausführung dieser kann zu Mangelercheinungen und kümmerlichem Wuchs führen (vgl. [www.geographie.ruhr-uni-bochum.de](http://www.geographie.ruhr-uni-bochum.de)).



Abbildung 3: Ein Baum bahnt sich seinen Weg, eingeeignet zwischen städtischen Verhältnissen.

- **Unbedeckte Baumscheiben**

In städtischen Gebieten kommen immer wieder völlig „nackte“ Baumscheiben vor. Häufig sind sie frei von jeglichem Bewuchs. Abgestorbene Pflanzenteile dienen oft als einziges Reservoir für den Nachschub von Nährstoffen. Im städtischen Bereich wird dieser Kreislauf durch gärtnerische Pflegemaßnahmen zumeist verhindert. Fehlt der Nachschub an organischem Material, kann es zu

einer Verarmung des Bodens an Mineralstoffen kommen. Niederschläge tragen in Verbindung mit unbedeckten Baumscheiben zu weiteren negativen Erscheinungen bei. Auf den „nackten“ Boden können die Tropfen mit voller Wucht auftreffen und so das Porengefüge der obersten Erdschicht zerstören. Es kommt zum so genannten „Splash-Effekt“ (Verschlämmung), welcher den Luft- und Wasseraustausch zwischen Boden und Luft vermindert (vgl. [www.geographie.ruhr-uni-bochum.de](http://www.geographie.ruhr-uni-bochum.de)).

- **Stäube/Luftschadstoffe**

Der hohe Staubgehalt der städtischen Luft wirkt sich auch auf die Bäume aus. Die Blätter erhalten einen Staubbelaag, welcher zu zwei negativen Auswirkungen führt. Zum einen wirkt die Blattfarbe durch den Staubbelaag dunkler als sie tatsächlich ist und zum anderen wird die Reflexionsfähigkeit durch den matten Staubbelaag vermindert. Diese Veränderungen führen zu einer erhöhten Absorbierung der Sonnenstrahlung, wodurch es zu einer verstärkten Erwärmung der Blätter kommt. Auf diese Veränderung reagieren die Blätter mit erhöhter Transpiration.



Abbildung 4: Schädigende Abgase der Stadt.

Erhöhte Transpiration würde jedoch erhöhtes Wasserangebot verlangen. Nicht nur Stäube wirken sich negativ aus. Die hohen Abgaskonzentrationen führen zu einem gestörten Stoffwechsel der Bäume, welcher auf den so genannten „Sommersmog“ zurückzuführen ist. Dies hat das Schließen der Stomata (Spaltöffnungen) zur Folge. Im Gegensatz dazu führen Verbrennungsprozesse fossiler Brennstoffe, unter welchen Schwefeldioxyde freigesetzt werden, zu einer unkontrollierten Verdunstung und damit einhergehenden Vertrocknung, da die Stomata (Spaltöffnungen) nicht mehr geschlossen werden können (vgl. [www.geographie.ruhr-uni-bochum.de](http://www.geographie.ruhr-uni-bochum.de)).

- **Mechanische Beschädigungen**

Der Baum kann sowohl ober- als auch unterirdisch beschädigt werden. Bauarbeiten im Zuge der Legung von Leitungen beschädigen oft den Wurzelbereich. Oberirdisch werden Bäume nicht selten infolge von direkter Befestigung von Schildern an den Stamm, verletzt. Durch diese Befestigungsmethode an Baumstämmen können wichtige Leitungen des Baumes, in welchen die für die Photosynthese wichtige Glucose transportiert wird, beschädigt werden. Wunden sind auch für das Eindringen von Pilzen, welche bis in das Innere des Baumes gelangen können, anfällig. Dort angelangt können sie zum Tod des Baumes führen. Der Kronenbereich wird oft aus Gründen der Verkehrssicherheit oder in Folge von zu nahen Freileitungen usw. gekappt. Diese Maßnahmen führen nicht nur zu einer ästhetischen Beeinträchtigung, sondern mitunter auch zu einer sinkenden

Gesamtleistung des Baumes (vgl. [www.geographie.ruhr-uni-bochum.de](http://www.geographie.ruhr-uni-bochum.de)). Ein weiteres Problem des innerstädtischen Bereiches ist, dass Bäume oft in Flächen mit Gräser/Kräuterbewuchs gepflanzt werden. Durch regelmäßige Mahd werden die Bäume am Stammfuß meist schwer verletzt.

Neben all diesen oberirdischen Problemen, welche Bäumen in der Stadt begegnen, erschweren vor allem die unterirdischen Verhältnisse eine gute Entwicklung der Bäume.

- **Bodenverdichtung**

Wachstum und Gedeihen eines Baumes stehen in engem Zusammenhang mit seinem Wurzelwerk. Um Nährstoffe über die Wurzeln aufnehmen zu können, müssen diese in anorganischer (= mineralisierter) Form zur Verfügung stehen. Mikroorganismen sind für diese Mineralisierung zuständig. Kleinstlebewesen fühlen sich nur in gut durchlüfteten Böden wohl. Weist der Boden eine lockere Molekülstruktur auf (mit einer große Anzahl von Grobporen), werden die Mikroorganismen aktiv. Das Betreten oder Befahren des Bodens trägt dazu bei, dass diese Molekülstruktur bis in tiefere Schichten zerstört wird (vgl. [Wirtschaftsgeographie-uni-bochum.de](http://Wirtschaftsgeographie-uni-bochum.de)). Schlechte Bodensubstrate (erhöhter Schluffanteil und verminderter Kiesanteil) begünstigen die Bodenverdichtung zusätzlich. Vor allem kann es „[...] in tonreichen Böden zur Ausbildung von Bodenverdichtungszone[n]en auch in tieferen Bodenschichten kommen und `Staunässe´ verursachen. Dies führt zum Abfaulen bestimmter Wurzelhorizonte [...]“ ([www.stadtbaum.at](http://www.stadtbaum.at)).

Die Verdichtung führt zu einer Abnahme des Porenvolumens im Bodengefüge. Kleineres Porenvolumen bedeutet geringeren Sauerstoff- oder Wassergehalt im Boden. Die Wurzeln müssen trotz des geringeren Angebots an O<sub>2</sub> weiteratmen und so reduziert sich der Sauerstoffgehalt des Bodens weiter. Der Boden wird mit der „veratmeten Luft“ (CO<sub>2</sub>) angereichert. Dies führt zu einem Absterben der im Boden lebenden Organismen (vgl. [www.Stadtbaum.at](http://www.Stadtbaum.at)).



Abbildung 5: Problem der Bodenverdichtung durch schwere Fahrzeuge.

### 1.1.2 Stressfaktoren – unterirdisch

- **Belastung der Stadtböden**

Stadtböden weisen einen höheren pH-Wert sowie einen höheren Gehalt an Karbonat auf als natürliche Böden. Der Nährstoffgehalt des Bodens zeigt meist eine Erhöhung des  $\text{NaCl}^1$  Gehalts auf. Dieser erhöhte Wert entsteht aufgrund der winterlichen Salzstreuung. Staubbiederschläge und Abgase führen zu einer Anreicherung von Schwermetallen im Boden. Die Löslichkeit und somit Schadhafteigkeit der verschiedenen Schwermetalle hängt von mehreren komplexen Systemen ab. Eindeutig ist jedoch, dass der städtische Boden veränderte Bedingungen für das Baumwachstum mit sich bringt (vgl. WITTIG, 2002).

- **Nährstoffsituation**

Fehlende Zersetzung des Pflanzenmaterials und Bodenverdichtungen/-versiegelungen beeinträchtigen den Sauerstoff- und Wassergehalt des Bodens. All dies führt zu einem Mangel der Verfügbarkeit von Nährsalzen. Den Bäumen im städtischen Bereich mangelt es vor allem an Stickstoff, Magnesium und Kalium. Gleichzeitig besteht zumeist ein Überschuss an Phosphor und Calcium. Ebenso werden erhöhte pH-Werte beobachtet (vgl. BALDER, 1998).

- **Streusalz**

Zu den wichtigsten Schadstoffen für Bäume wird das Streusalz gerechnet. Das im Winter ausgebrachte Salz wird mit dem Schmelzwasser in den Boden gebracht. Hierbei gelangen vor allem  $\text{Na}^+$   $\text{Cl}^-$  Ionen<sup>2</sup> in den Boden und werden über die Wurzeln aufgenommen. Diese Ionen werden zusammen mit Nährstoffen bis in die Blätter transportiert. In diesen bewirken sie eine Verätzung der organischen Bestandteile innerhalb des Blattgewebes. Die Verätzung führt zu Blattnekrosen (siehe 7.1.14 Stammwunden und sonstige Schädigungen), welche sich durch eine Braunfärbung der Blattränder auszeichnet. Die schädigende Wirkung von Streusalz wird auch durch Kleinblättrigkeit und Wipfeldürre ersichtlich (vgl. [www.geographie.ruhr-uni-bochum.de](http://www.geographie.ruhr-uni-bochum.de)). „Die Streusalzbelastung kann dazu führen, dass die für Pflanzen bedeutsamen Kationen  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  und  $\text{K}^+$  durch  $\text{Na}^+$  Ionen aus dem Boden verdrängt werden. Auch auf den Luft- und Wasserhaushalt des Bodens wirkt sich der Einsatz von Streusalz negativ aus“ (WITTIG, 2002, S. 24).



Abbildung 6: Winterliche Streusalze schädigen den Baum.

<sup>1</sup>  $\text{NaCl}$  = Natriumchlorid (=Natriumsalz der Salzsäure) (vgl. [de.wikipedia.org](http://de.wikipedia.org))

<sup>2</sup>  $\text{Na}^+$   $\text{Cl}^-$  Ionen: Natriumchlorid (vgl. [de.wikipedia.org](http://de.wikipedia.org))

- **Grundwasserabsenkung/Wassermangel**

Ein weiteres Problem der innerstädtischen Baumstandorte stellt die Grundwasserabsenkung dar. „Sind die Wasserreserven des Bodens bei Absenkungen erschöpft, stellen die Wurzeln zunächst ihr Wachstum ein. Die oberirdischen Pflanzenteile werden daher zunehmend in ihrer Wasser- und Nährstoffversorgung beeinträchtigt. [...] folgen eine Abnahme der Blattmasse, Welke, vorzeitiger Blattfall [...]“ (BALDER, 1998, S. 40). All das führt zu einer Verminderung der Gesamtvitalität des Baumes, wodurch er wiederum anfälliger für Schaderreger (Pilze, Tiere) wird (vgl. BALDER, 1998).

Neben der Grundwasserabsenkung stellt auch die mangelnde Wasserzufuhr von oben ein Problem dar. Aufgrund zu klein bemessener Baumscheiben gelangt zu wenig Wasser ins Erdreich (mit Ausnahme der künstlichen Bewässerung). Neben den bereits erwähnten Auswirkungen von Wassermangel kommt noch hinzu, dass die Blätter ihre Spaltöffnungen schließen und sich so vor erhöhter Transpiration schützen. Die Folge besteht in einer verminderten photosynthetischen Leistung, welche infolge zu einer Beeinträchtigung der Stoffproduktion und zu Kümmerwuchs führen kann (vgl. [www.geographie.ruhr-uni-bochum.de](http://www.geographie.ruhr-uni-bochum.de)).

Diesen Herausforderungen stehen nicht nur die Bäume selbst gegenüber, sondern auch die Mitarbeiter der Gartenämter bzw. der zuständigen Bauhöfe der Gemeinden, welche für die Pflanzung und Pflege der Bäume zuständig sind. Als Hilfsmittel und Richtlinien stehen allgemeine Planungsgrundsätze zur Verfügung.

## 2. Allgemeine Planungsgrundsätze

Ein Hilfswerk stellen die „Empfehlungen für Baumpflanzungen“ der deutschen FLL (Forschungsgesellschaft Landesentwicklung Landschaftsbau) dar. Die hierin enthaltenen Empfehlungen sind nicht bindend einzuhalten. Empfohlen wird jedoch, diese als Grundlage heranzuziehen. Auch in Österreich werden einige Regelwerke (**ÖNORMEN**), die sich mit Themen der Pflanzung von Bäumen beschäftigen, bereitgestellt.

Nachfolgend werden einige Grundsätze/Empfehlungen der FLL dargestellt:

### 2.1 Ziel der Baumpflanzung

Die FLL definiert folgendes Ziel bezüglich Baumpflanzungen:

„Ziel einer Baumpflanzung sollten Bäume sein, die sich entsprechend dem Begrünungsziel entwickeln und die vorgesehene Funktion möglichst lange erfüllen können. Beispiele für Gehölzfunktionen sind ihre gestalterische, architektonische, städtebauliche, landschaftsprägende, verkehrsleitende oder psychologische Wirkung und Schutz, Abschirmung sowie Kleinklimaverbesserung“ (FLL, 2004, S. 12).

### 2.2 Qualitätskriterien

Ist die Frage der Eignung des Standortes für Baumpflanzungen geklärt, sind die entsprechenden Bäume auszuwählen. Bei der Auswahl der geeigneten Baumschulware für Pflanzungen im städtischen Bereich, ist auf eine Reihe von äußeren und inneren Qualitätsmerkmalen zu achten (vgl. KLUG, 2006).

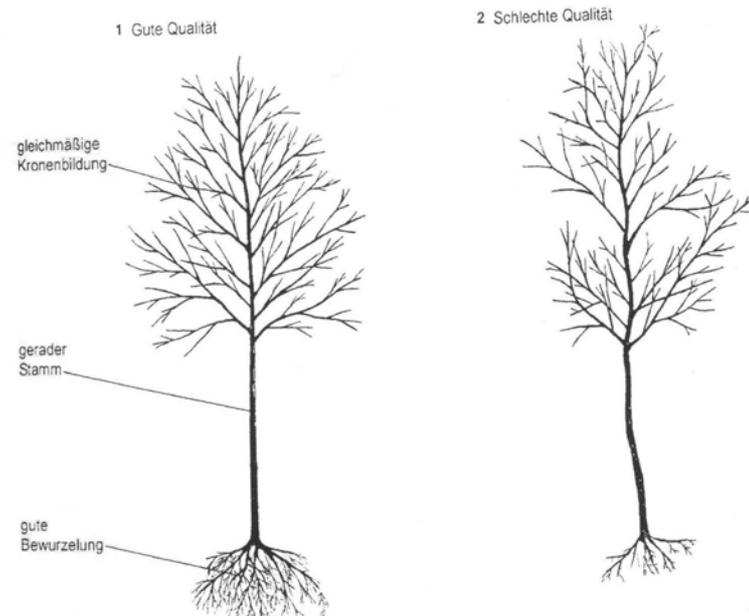
#### 2.2.1 Äußere Kriterien

- arttypischer und gleichmäßiger Aufbau der Baumkrone
- gerader Stammwuchs mit durchgehendem Leittrieb
- der Pflanzengröße entsprechende Ballen- oder Containergröße
- keine Wurzelmissbildungen
- gut verwachsene Veredelungsstellen
- optimale Wundüberwallung
- ausgewogenes Verhältnis von Höhe-Breite, Spross-Wurzel, Stammhöhe-Stammumfang

(vgl. FLORINETH et al, 2009/10; KLUG, 2006)

Vor allem bei Alleebäumen für den städtischen Bereich, ist auf einen durchgehenden Terminaltrieb bis in die Spitze zu achten. Der Stamm sollte ein gerades Wachstum aufweisen. Besonders wichtig ist eine gute Bewurzelung. Der Wurzelballen darf für ein gutes Anwachsen des Baumes nicht zu klein sein. Genauso wichtig ist die Ausbildung von ausreichend vorhandenen Feinwurzeln.

Die folgende Abbildung fasst die wesentlichen Merkmale einer guten Baumschulware zusammen.



### 2.2.2 Innere Kriterien

- Frost-, Hitze- und Trockenheitsresistenz
- Widerstandsfähigkeit gegenüber Salz und Schadstoffen
- Widerstandsfähigkeit bezüglich Schädlings- und Krankheitsbefall
- Gute Schnittverträglichkeit = Fähigkeit zur Abschottung und Wundüberwallung (wegen Aufastung bis zur Höhe des Lichtprofils von 4,5m)
- Toleranz hinsichtlich Bodenverdichtung
- Alterungsfähigkeit

(vgl. FLORINETH et al, 2009/10; KLUG, 2006; KNOLL, 2006)

„Weitere Güte- und Qualitätsbestimmungen sind in den DIN-Normen 18916, 18920, den FLL-Gütebestimmungen für Baumschulpflanzen und in der Ö-Norm L1040 enthalten“ (FLORINETH, 2005/06, S. 103). Neben den Qualitätskriterien die ein Stadtbaum aufweisen sollte, hat der Baum

auch Ansprüche an seinen Standort. Der Mensch hat Sorge dafür zu tragen, dass optimale städtische Standortbedingungen geschaffen werden.

Laut FLL „Empfehlungen für Baumpflanzungen“ hat ein Baum folgende Standortansprüche:

<b>Lichtbedarf</b>	keine Pflanzung von Lichtbaumarten an schattigen Standorten
<b>Raumbedarf</b>	der für die funktionsgerechte Entwicklung benötigte ober- und unterirdische Raum muss vorhanden sein oder geschaffen werden
<b>oberirdisch</b>	für die artspezifische Entwicklung kann der Raumbedarf betragen: Bäume 1. Ordnung (Wuchshöhe bis ca. 40 m) → über 4.000 m <sup>3</sup> Bäume 2. Ordnung (Wuchshöhe bis ca. 20 m) → über 1.500 m <sup>3</sup> Bäume 3. Ordnung (Wuchshöhe bis ca. 15 m) → über 1.000 m <sup>3</sup>
<b>unterirdisch</b>	der Wurzelbereich reicht deutlich über die Kronentraufe hinaus durchwurzelbarer Raum bei Bäumen: über 300 m <sup>3</sup> Schichtdicke des durchwurzelbaren Raumes bei Bäumen: über 1,5 m

(FLL, 2004, S. 13)

Der Platzbedarf eines ausgewachsenen Baumes (Raumbedarf oberirdisch als auch unterirdisch) ist enorm. Vor allem der Wurzelbereich wird durch bauliche Maßnahmen im städtischen Bereich stark beeinträchtigt. Mit diesen Informationen wird die Dringlichkeit von pflegerischen Maßnahmen der Stadtbäume verdeutlicht. Um ein für den städtischen Bereich optimalen Zustand des Baumes zu erzielen, ist vor allem die Jungbaumpflege von essentieller Wichtigkeit.

### 3. Baumpflege

#### 3.1 Grundsätze der Baumpflege

Ein besonders wichtiges und zugleich heikles Thema ist die Jungbaumpflege. Vor allem aus Gründen der Verkehrssicherheit, des finanziellen Aufwandes, des Wohlfühlfaktors usw. ist diesem Bereich besondere Aufmerksamkeit zu schenken (vgl. EIGENE MITSCHRIFT, 2010).

- gesunde Bäume brauchen kaum Pflege
- den richtigen Baum am richtigen Ort
- den Bäumen Platz zur Entfaltung lassen
- Gruppenpflanzungen
- Übererdung des Wurzelhalses vermeiden
- Form und Größe durch frühzeitigen Schnitt regulieren
- große Wunden vermeiden
- Eingriffe in den Wurzelraum vermeiden
- Eingriffe vermeiden, die den Baum innerlich verletzen
- über Bäume lernen und versuchen sie zu verstehen

(vgl. FLORINETH et al, 2005/06)

Entwickeln sich die Jungbäume optimal, so können in Verbindung mit ihrer späteren Pflege, Kosten und Zeit gespart werden. Um diesen optimalen Zustand jedoch zu erreichen, sind vor allem in den ersten Standjahren einige pflegerische Maßnahmen unumgänglich.

#### 3.2 Anwuchspflege

Um ein gutes Anwachsen des Jungbaumes zu ermöglichen, wird innerhalb der ersten zwei bis drei Jahre regelmäßig gewässert. Diese erfolgt meist ab Mitte April, wobei gleichzeitig der Zustand der Stützung und der Bindung kontrolliert wird (vgl. KNOLL, 2006). Vor allem Nachbesserungen der Bindung sind von großer Bedeutung für den Baum, so können Schäden an der Rinde vermieden werden. Im Zuge der Anwuchspflege wird im zweiten oder dritten Jahr ein Aufastungsschnitt vorgenommen (vgl. KNOLL, 2006).

### 3.3 Jungbaumpflege

In Abständen von zwei bis drei Jahren sind die Bäume auf „Vitalität, Kronen- und Stammentwicklung sowie Schäden zu überprüfen“ (KNOLL, 2006, S. 37). Bei dieser Kontrolle ist auf die optimale Entwicklung des Leittriebs zu achten. Es sollte kein Konkurrenztrieb zum Leittrieb oder ein Zwiesel entstehen. Jungbäume müssen ihre Wurzeln erst optimal ausbilden. Aus diesem Grund ist die Freihaltung der Baumscheibe von Konkurrenzbewuchs empfehlenswert. So wird unnötige Wurzelkonkurrenz vermieden. Das Aufbringen einer Mulchschicht, welche das Aufkommen von Gräsern und Kräutern verringert, kann dabei helfen. Die Jungbaumpflege sollte „bis zum zehnten Standjahr“ durchgeführt werden (vgl. KNOLL, 2006, S. 38; EIGENE MITSCHRIFT, 2010).

### 3.4 Schnittmaßnahmen

„Jeder Schnitt ist ein Eingriff und Risiko für den Baum [...]“ (FLORINETH et al, 2009/10, S. 143).

In der Stadt sind Schnittmaßnahmen aus Sicherheitsgründen oft unumgänglich. Vor allem bei Bruchgefahr, Totholz oder aus Gründen der Sicht im Straßenverkehr ist dies nicht zu vermeiden. Generell gilt: lebendes Material darf nur an Jungbäumen geschnitten werden, an Altbäumen darf nur mehr Totholz geschnitten werden (vgl. FLORINETH et al, 2009/10).

Dies verdeutlicht die Wichtigkeit einer optimalen Jungbaumpflege.

Zu den wichtigsten Schnittmaßnahmen am Jungbaum gehören:

„- Beseitigung von Konkurrenztrieben, um einen durchgehenden Leittrieb zu erhalten
- Beseitigung von Zwieseln
- Förderung eines gleichmäßigen Kronenaufbaus, entsprechend des arttypischen Wuchses
- Rechtzeitiges Aufasten (Lichtraumprofil)
- Entfernung kranker und scheuender Äste
- Auslichten von dicht stehenden Ästen und Zweigen
- rechtzeitige Entfernung von Stamm- und Stockaustrieben“

(ZIMMERMANN, 2008, S. 62)

### **3.5 Stammschutz**

Jungbäume stehen vor der Herausforderung sich an den neuen Standort anzupassen. In der Baumschule werden die Jungpflanzen sehr viel dichter gesetzt, als dies an ihrem städtischen Standort der Fall ist. Die dichtere Pflanzung der Baumschulen bietet den Jungbäumen mehr gegenseitige Beschattung, welche ihnen an ihrem endgültigen Standort nicht mehr geboten werden kann. Um sich zu „klimatisieren“ brauchen die Jungbäume Unterstützung. Um Schäden in Verbindung mit zu starker Erhitzung bzw. Abkühlung des Stammes vorzubeugen, bieten Schilfmatten oder weiße Stammanstriche geeigneten Schutz (vgl. KLUG, 2006; FLORINETH et al, 2009/10).

## 4. Bodenpflege

Um das optimale Wachstum von Pflanzen zu gewährleisten, ist nicht nur die Pflege der Pflanze selbst, sondern auch die Bodenpflege von besonderer Wichtigkeit. Zu den Bereichen der Bodenpflege zählen die **Belüftung**, **Bewässerung** und **Düngung** dieses.

### 4.1 Belüftung

Für die Versorgung der Wurzeln und somit auch der Pflanze mit Sauerstoff, ist ein ausreichendes Vorhandensein von Bodenluft wichtig.

Folgende Maßnahmen können zur Belüftung bzw. zur Erhaltung der vorhandenen Bodenluft getroffen werden:

„- Lockerung der Bodenoberfläche von Hand
- Bodenlockerung durch überlange Baggerzähne
- Einbau von Steigrohren, das sind perforierte Drainagerohre (Durchmesser 80-100mm; 0,80-1,00m tief). Diese Rohre dienen auch für die Bewässerung und Düngung.
- Schlitz-Füllung mit Kies, Schotter oder Steinen
- Pressluft (fällt z.T. wieder zusammen, außer es werden leichte luftdurchlässige Stoffe wie Blähton, Ziegelbruch u.a.m. miteingeblasen)“

(FLORINETH et al, 2005/06, S. 132)

### 4.2 Bewässerung

Für die Wasserspeicherkapazität sind vor allem die tonigen Substanzen im Boden ausschlaggebend. Tonige Bestandteile halten das Wasser und die gelösten Nährsalze fest. Die Bodenqualität als Pflanzenstandort, steht also in enger Verbindung zu der Beschaffenheit des Bodens (vgl. BERNATZKY, 1994).

Im Stadtbereich steht den Pflanzen durch weitgehende Oberflächenversiegelung ein eingeschränktes Wasserangebot zur Verfügung. Aus diesem Grund wird die künstliche Bewässerung zu einem wichtigen Thema im Stadtbereich.

Diese erfolgt auf unterschiedliche Weise:

„- Berieselung
- Beregnung (Stamm nicht benetzen!)
- Steigrohre (wie für die Belüftung)
- Nachträgliche Ringleitung“

(FLORINETH et al, 2005/06, S. 133)

### 4.3 Düngung

Die Vitalität eines Baumes hängt nicht unbedingt nur mit der Nährstoffverfügung des Bodens zusammen. Vielmehr ist das Bodengefüge für die Vitalität von noch größerer Bedeutung. Das Gefüge sollte grobporig sein und somit eine gute Wasser- und Luftleitung ermöglichen. Genauso wichtig ist die Verdichtungsstabilität des Gefüges. Mit diesem Wissen, sollten vor einer Düngegabe folgende Punkte durchdacht werden:

„- welche Elemente fehlen und sind im Minimum (Wasser, Licht, Boden – pH. Ect.)?
- befindet sich der Baum überhaupt am richtigen Ort?
- starke Düngung verringert die Mikorrhiza-Entwicklung (Pilz-Symbionten an der Wurzel)
- nie düngen am Ende der Vegetationsperiode (für den Baum kann ein Wachstumsschub zur falschen Zeit oder bei geringem Wasservorrat tödlich sein!)
- gesunde Bäume brauchen keinen Dünger!
- kranke Bäume können keinen Dünger aufnehmen
- für gestresste Bäume ist ein leicht löslicher Dünger am besten
- düngen, um später wieder schneiden zu müssen?“

(FLORINETH et al, 2005/06, S. 133)

Ergibt sich aus den vorangegangenen Überlegungen eine Notwendigkeit der Düngung, stehen hierfür wieder verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

„- Mulchung
- Gabe von organischen Düngern in die Steigrohrleitung
- Flüssigdüngung mittels Bodenlanzen, Blattdüngung“

(FLORINETH et al, 2005/06, S. 133)

Die in diesem Kapitel aufgezählten Punkte verdeutlichen die Komplexität des Themas „Bäume in der Stadt“. Im Nachfolgenden werden nun einige Untersuchungsmethoden und Ergebnisse hinsichtlich des Jungbaumzustandes und der vorgefundenen Bodenverhältnisse in Bruck an der Leitha erarbeitet.

## 5. Untersuchungsgebiet

Im Zuge der Masterarbeit wurden 97 Bäume in Bruck an der Leitha hinsichtlich ihres Zustandes bezüglich Kronenvitalität, Stammwunden und Bodenverdichtung untersucht. In den nachfolgenden Kapiteln werden das Untersuchungsgebiet und die Ergebnisse dargestellt. Im Anschluss werden die Ergebnisse miteinander verglichen.

### 5.1 Bezirk Bruck an der Leitha

Bruck an der Leitha ist der am östlichsten gelegene Bezirk des Landes Niederösterreich. Im Osten grenzt der Bezirk an das Burgenland und erstreckt sich im Norden bis zur Grenze der Slowakei. Der Bezirk Bruck an der Leitha setzt sich aus 20 Gemeinden zusammen und umfasst in etwa eine Fläche von 495 km<sup>2</sup>. Dieses Ausmaß stellt 2,6% der Gesamtfläche Niederösterreichs dar. In rund 16.537 Gebäuden leben in diesem Bezirk rund 40.006 Personen, woraus sich eine Einwohnerdichte von 81 Einwohnern pro Quadratkilometer ergibt (vgl. [www.bfkdo-bruck.at](http://www.bfkdo-bruck.at)).

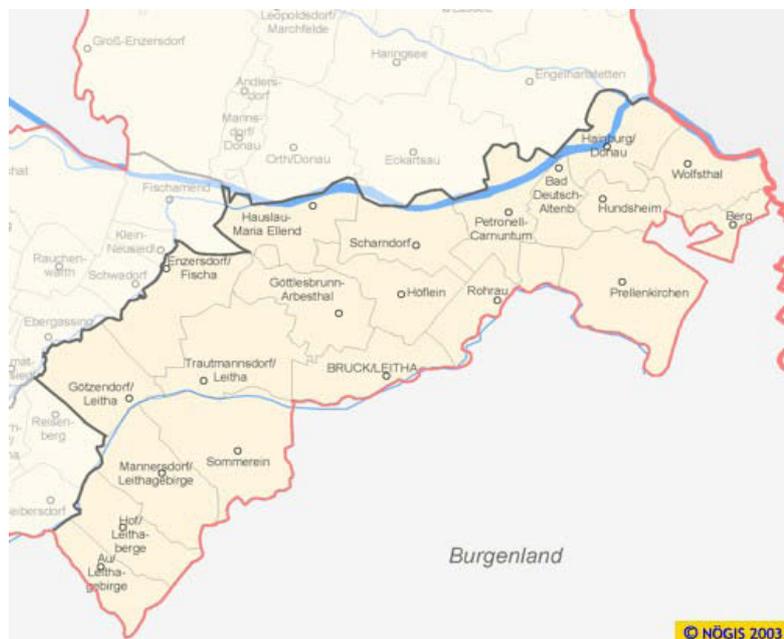


Abbildung 8: Der Bezirk Bruck an der Leitha mit der gleichnamigen Bezirkshauptstadt an der burgenländischen Grenze.

#### 5.1.1 Gemeindedaten – Überblick

Gesamtfläche:	495 km <sup>2</sup>
Gemeindeanzahl:	20
Gebäude:	16537
Einwohnerzahl:	40006
Einwohnerdichte:	81 pro km <sup>2</sup>

(vgl. [www.bruck/leitha.at](http://www.bruck/leitha.at))

### 5.1.2 Gemeinden des Bezirkes Bruck an der Leitha

Au am Leithagebirge
Bad Deutsch Altenburg
Berg
Bruck an der Leitha (mit Wilfleinsdorf)
Enzersdorf an der Fischa (mit Margarethen am Moos)
Göttlesbrunn – Arbesthal
Götzendorf an der Leitha (mit Pischelsdorf)
Hainburg an der Donau
Haslau – Maria Ellend
Hof am Leithagebirge
Höflein
Hundsheim
Mannerdorf am Leithagebirge (mit Wasenbruck)
Petronell-Carnuntum
Prellenkirchen (mit Deutsch Haslau, Schönabrunn)
Rohrau (mit Gerhaus, Hollern, Pachfurth)
Scharndorf (mit Regelsbrunn, Wildungsmauer)
Sommerein
Trautmannsdorf an der Leitha (mit Gallbrunn, Sarasdorf, Stixneusiedl)
Wolfsthal

([www.bfkdo-bruckleitha.at](http://www.bfkdo-bruckleitha.at), verändert)

### 5.2 Bezirkshauptstadt - Bruck an der Leitha

Die Bezirkshauptstadt „Bruck an der Leitha“ befindet sich in östlichster Lage und grenzt direkt an das Burgenland an. Durch diese Grenzlage „verschmilzt“ die Stadt mit der angrenzenden burgenländischen Nachbargemeinde Bruckneudorf. Es kann sogar gesagt werden, dass die beiden Grenzgemeinden Bruck an der Leitha und Bruckneudorf eine optische Einheit bilden.

Die Bezirkshauptstadt Bruck an der Leitha befindet sich in den Ausläufen der pannonischen Tiefebene, zusätzlich weist die Stadt eine gewisse Kessellage auf wodurch sich eine Seehöhe von nur 156 m ergibt.

Daten über die Bezirkshauptstadt beinhalten zumeist auch Informationen über die angrenzende Gemeinde Wilfleinsdorf, so ergab die Volkszählung vom 15. Mai 2001 eine Einwohnerzahl von 7.311 Hauptwohnsitznehmern (inklusive Wilfleinsdorf). Die Flächeninanspruchnahme von Bruck

und Wilfleinsdorf ergibt gemeinsam ein Ausmaß von 32,81 km<sup>2</sup> (vgl. [www.bruckleitha.at](http://www.bruckleitha.at)).



Abbildung 9: Stadtplan der Bezirkshauptstadt Bruck an der Leitha.

### 5.2.1 Geologie von Bruck an der Leitha

Bruck an der Leitha befindet sich in einem Löß-Gebiet über quartären Ablagerungen. Süd-östlich grenzt es an jüngste Flussablagerungen aus Sanden und Schotter. Diese Ablagerungen stammen von der Leitha, welche der Stadt auch ihren Namen gibt.

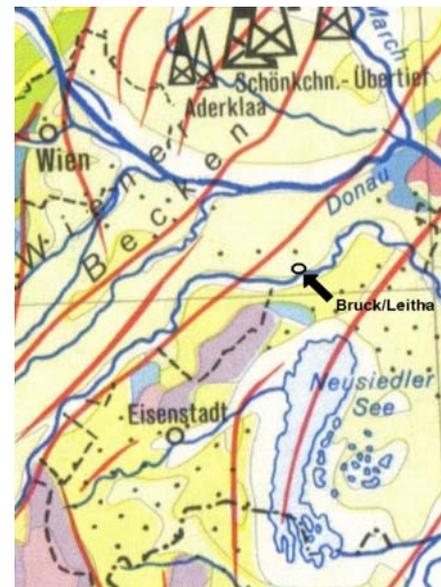


Abbildung 10: Geologische Lage von Bruck an der Leitha im Löß-Gebiet über quartären Ablagerungen.

### 5.2.2 Klima von Bruck an der Leitha

Bruck an der Leitha, befindet sich im pannonischen Klimaraum. In dieser Klimaregion „kommt es eher selten zur Schneebildung, vor allem der Januar und Februar zählen zu den niederschlagsärmsten Monaten des Jahres. Der meiste Regen in diesem Gebiet fällt zur Zeit des späten Frühjahrs und des frühen Sommers“ (www.fundus.org).

Die niedrige Luftfeuchtigkeit und die beinahe ständig wehenden Winde führen im pannonischen Klima zu einer hohen Verdunstungsrate. In den niederösterreichischen Teilen des pannonischen Klimas betragen die jährlichen Niederschlagsmengen um die 450 – 650 mm im Jahr und sind ungleichmäßig verteilt (vgl. GABER, 2001).

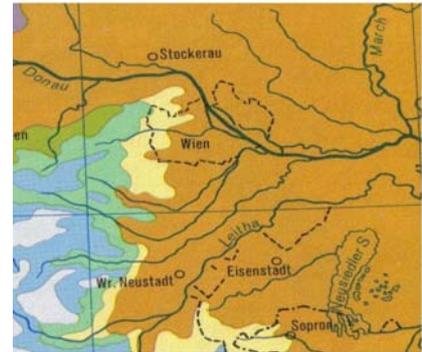


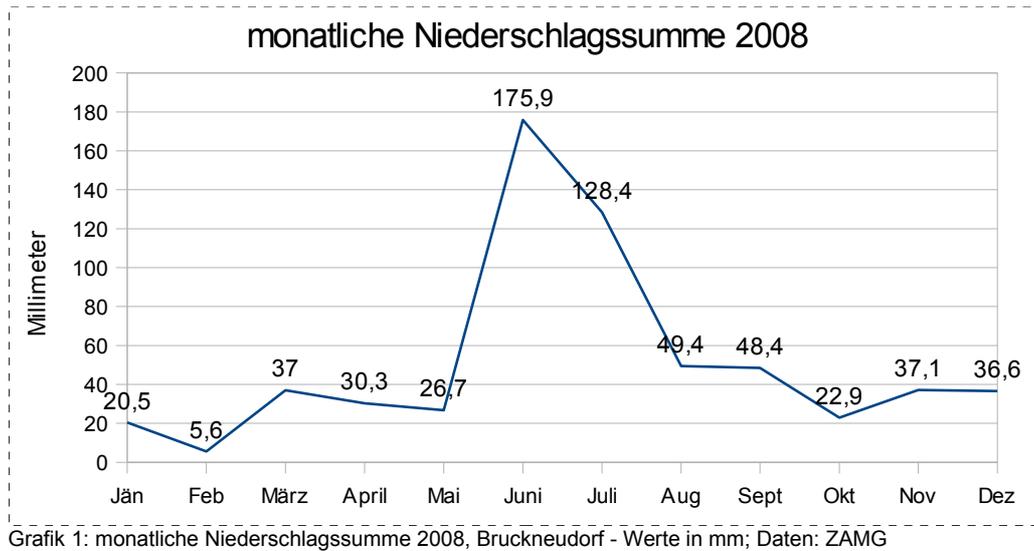
Abbildung 11: Der pannonische Klimaraum.

Diese klimatischen Bedingungen führen zu einem zeitweise semi-ariden (halbtrockenem) Klimaverhältnis. „Aufgrund dieser klimatischen Bedingungen beginnt hier das Frühjahr schon viel früher als im Westen von Österreich, welches somit zu einer längeren Vegetationszeit von über 250 Tage im Jahr führt“ (www.fundus.org).

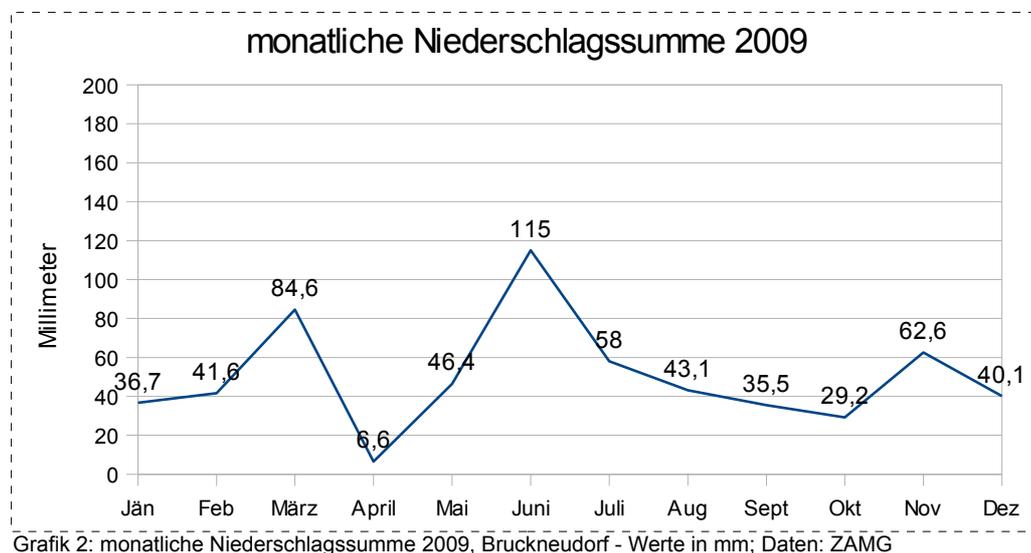
Bruck an der Leitha verfügt über keine eigene Wetterstation der ZAMG, jedoch stehen für Bruckneudorf Klimadaten zur Verfügung. Da Bruckneudorf und Bruck an der Leitha so gut wie eine Stadt sind, wurden diese Werte zur Darstellung der Klimaverhältnisse von Bruck an der Leitha herangezogen.

- **Niederschlagswerte**

Mit Hilfe des Institutes für Meteorologie an der Universität für Bodenkultur – Wien, konnten die mittleren Niederschlagswerte der einzelnen Monate für die Jahre 2008 und 2009 ermittelt werden. Um eine Vergleichbarkeit dieser Werte zu erleichtern, wurden für die einzelnen Jahre Diagramme erstellt.



Im Jahr 2008 erwiesen sich die Sommermonate Juni (Niederschlagssumme 175,9mm) und Juli (Niederschlagssumme 128,4mm) als die niederschlagsreichsten des Jahres. Die geringsten Niederschläge wurden im Oktober (Niederschlagssumme 22,9mm) und in den Wintermonaten Jänner (Niederschlagssumme 20,5mm) und Februar (Niederschlagssumme 5,6mm) gemessen. Der Monat Februar war der niederschlagsärmste Monat des Jahres 2008.



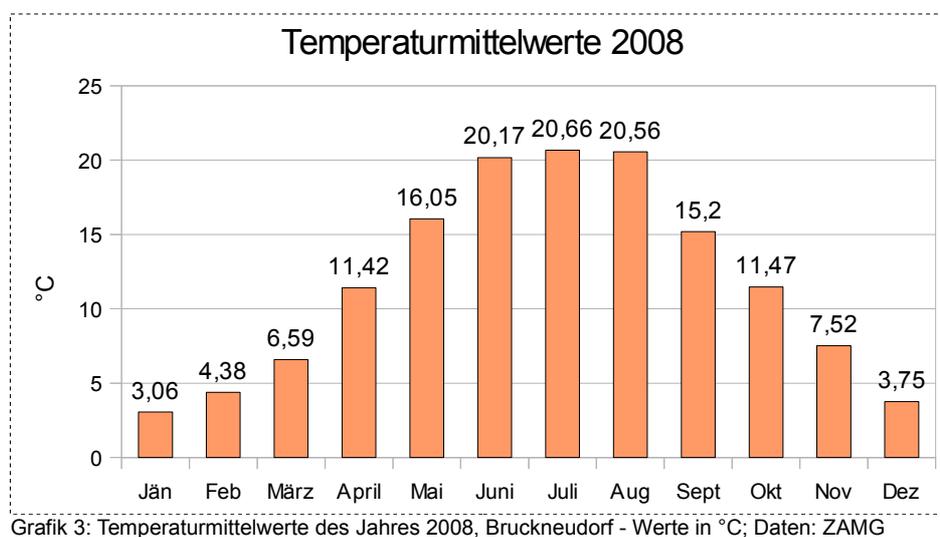
Im Jahr 2009 konnten drei Niederschlagsspitzen im Verlauf des Jahres beobachtet werden. Diese wurden im März (Niederschlagssumme 84,6mm), Juni (Niederschlagssumme 115mm) und im November (Niederschlagssumme 62,6mm) gemessen.

Der Monat April erwies sich mit einer Niederschlagssumme von 6,6mm als der trockenste Monat des Jahres 2009.

Werden die monatlichen Niederschlagssummen addiert, ergibt sich für das Jahr 2008 eine Gesamtniederschlagssumme von 618,7mm und für das Jahr 2009 eine Gesamtniederschlagssumme von 599,2mm. Das Jahr 2008 erwies sich somit niederschlagsreicher als das Jahr 2009.

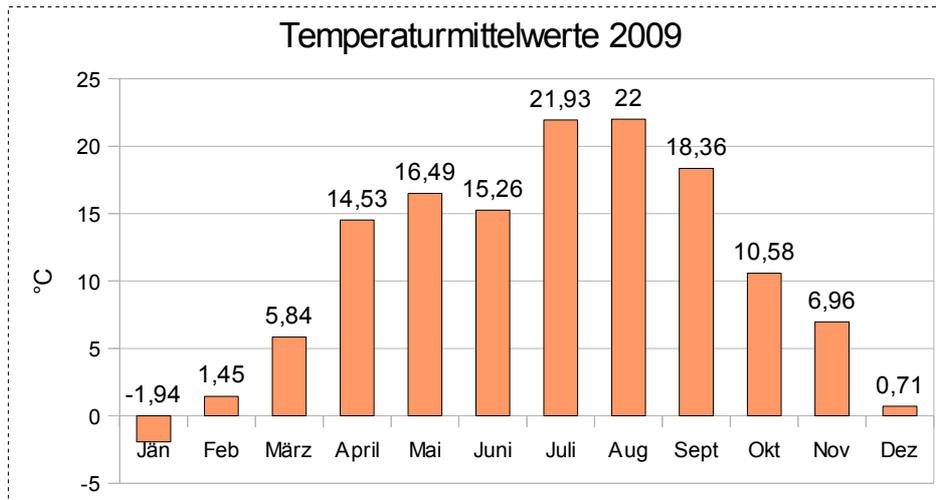
- **Temperatur**

Wiederum wurden die vom Institut für Meteorologie zur Verfügung gestellten Daten zur Hilfe genommen. Auch in diesem Fall standen die Messwerte nur für die Nachbargemeinde Bruckneudorf zur Verfügung.



Grafik 3: Temperaturmittelwerte des Jahres 2008, Bruckneudorf - Werte in °C; Daten: ZAMG

Im erstellten Diagramm für das Jahr 2008, zeigt der Verlauf der durchschnittlichen Temperatur, eine stetige Zunahme bis zum maximalen Mittelwert von 20,66 °C (Juli). Unterscheidet sich der Monat August nur geringfügig vom Monat Juli (Differenz 0,10 °C), so kam es im September zu einem starken Rückgang des Temperaturmittels (Differenz August → September 5,36 °C).



Grafik 4: Temperaturmittelwerte des Jahres 2009, Bruckneudorf - Werte in °C; Daten: ZAMG

Im Vergleich zum Jahr 2008 erwies sich das Jahr 2009 als kühler. Im Gegensatz zum Jahr 2008 zeichnet sich hier ein kalter Jänner ab. Die Durchschnittstemperatur in diesem Monat betrug -1,94 °C. Nach einem sehr raschen Temperaturanstieg vom März zum April (Anstieg von 8,69 °C), blieben die Monate April, Mai und Juni eher kühl. Erst im Juli kam es zu einem sprunghaften Anstieg auf sommerliche Temperaturen. Nach einem Temperaturabfall im Oktober, verlief der Winter 2009 kälter als der Winter 2008.

## 6. Methodik

### 6.1 Methodik der Baumanalyse

Die Auswahl der einzelnen Bäume erfolgte durch mehrere Begehungen der Stadt.

Die 97 ausgewählten Bäume verteilen sich etwa, wie nachfolgend dargestellt, innerhalb der Stadt.

<b>Straße</b>	<b>Baumanzahl</b>
Am Hochfeld	1
Altstadt	12
Am Stadtgut	3
BH-Parkplatz	4
Dalhamnergasse	2
Fischamenderstraße	6
Florianistraße	5
Grüngürtel-West	8
Hauptplatz	2
Heidebergweg	7
Höfleinerstraße	18
Isonzogasse	1
Kreisverkehr-Höfleinerstraße	2
Landwehrkaserne	5
Leithagürtel	2
Leopold-Petznekgasse	4
Leopold-Feilergasse	4
Marienheimgasse	4
Obere Neugasse	1
Untere Neugasse	3
Parkbadstraße	3

Tabelle 1: Straßen in welchen Baumaufnahmen vorgenommen wurden und Anzahl der erfassten Bäume je Straßenzug.



Abbildung 12: Verteilung der Aufnahmestandorte innerhalb der Stadt Bruck an der Leitha.

Die 97 aufgenommenen Bäume wurden anhand verschiedener Kriterien betrachtet. Diese werden nachfolgend anhand des Aufnahmebogens beschrieben. Um alle Punkte der Liste zu bearbeiten, war eine mehrmalige Begehung der Baumstandorte notwendig. Vor allem eine fotografische Aufnahme des Sommer- und Winterzustandes war von besonderer Wichtigkeit. So konnte das sommerliche und winterliche Erscheinungsbild der einzelnen Bäume genauer dargestellt werden. Die sommerliche Kronenvitalität und die winterlichen Schnittmaßnahmen waren hier von besonderem Interesse. Anhand der Fotos konnten auch später noch einige Punkte geklärt und bearbeitet werden.

Zur Untersuchung des ausgewählten Jungbaumbestandes wurde der vorhandene Aufnahmebogen der Diplomarbeit von Eva ZIMMERMANN (2008) herangezogen. Dieser wurde nach den vorgefundenen Verhältnissen adaptiert und verändert.

### 6.1.1 Beschreibung des Aufnahmebogens

#### • Allgemeines

Für Bruck an der Leitha existiert bereits ein Baumkataster, welcher jedoch keine vollständige Datensammlung beinhaltet (fehlen des Pflanzjahres usw.). Während der Bearbeitungszeit der vorliegenden Arbeit bestand keine Einsicht in den Baumkataster. Allerdings waren Teilinformationen aus diesem durch Herrn Wenk erhältlich.

Im allgemeinen Teil wurden folgende Punkte erfasst:

✓ **Straßenname**

✓ **Baumnummer**

✓ **Baumart**

Die Baumarten standen wiederum nur in eingeschränktem Maße als Information zur Verfügung. Aus diesem Grund wird auf die genaue Sortenangabe verzichtet.

✓ **Straßenart**

Unterschieden wurde zwischen *Durchzugsstraßen (DZ)* – höheres Verkehrsaufkommen, *Nebenstraßen (Nstr)* – geringeres Verkehrsaufkommen, *Wohnstraßen (Wstr)* – Kennzeichnung mittels Verkehrsschild, *Parkplätzen (PP)* und *Sonstiges (S)* – Garagenzufahrten, Landwirtschaftliche Wege und dergleichen

✓ **Straßenverlauf**

Unter „Straßenverlauf“ wird die geographische Ausrichtung der Straße innerhalb der Stadt verstanden. Unterschieden wird hierbei die Ausrichtung *West - Ost (W – O)* oder *Nord - Süd (N – S)*.

✓ **Standortniveau**

Hier wurden die Standorte der Bäume hinsichtlich der Erhöhung und Abgrenzung gegenüber der Straße untersucht.

✓ **Umgebungsversiegelung**

Die Versiegelung der Umgebung des Baumstandortes war aufgrund der heterogenen Gestaltung schwierig in Kategorien einzuteilen.

## • Baumscheiben/Baumstreifen/unregelmäßige Formen

Die Baumscheiben wurden hinsichtlich ihrer Ausführungsform und ihrer Bedeckung untersucht.

### ✓ Ausführung

Da in Bruck an der Leitha nicht von einer einheitlichen Gestaltung der Baumscheiben gesprochen werden kann, wurde in drei Kategorien unterschieden:

<i>unregelmäßige Form:</i>	unregelmäßig gestaltete Baumstandorte bis hin zu großen Wiesenflächen
<i>runde/quadratische Form:</i>	Baumscheiben im klassischen Sinne
<i>Streifen:</i>	Pflanzstreifen mit mindestens zwei Bäumen

### ✓ Baumscheibenabdeckung

Die im Bereich der Baumscheibe vorgefundenen Abdeckungsmaterialien wurden in unterschiedliche Kategorien eingeteilt.

## • Krone

Unter diesem Schlagwort wurden die Vitalität der Krone und der Wuchs des Leittriebs betrachtet.

### ✓ Beengung der Krone

Berücksichtigt wurde hierbei, ob die Baumkrone durch andere Bäume oder Hausfronten einer Einschränkung im Wuchs unterliegt bzw. in naher Zukunft unterliegen könnte.

### ✓ Kronenvitalität

Unterschieden hierbei wurden fünf Kategorien. Definiert wurden sie durch den Laubverlust des Baumes bzw. durch die Belaubungsdichte.

### ✓ Leittrieb

Der Leittrieb wurde hinsichtlich seiner Ausbildung in vier Kategorien unterteilt.

## • Stamm

Der Stamm wurde auf seinen Zustand hin überprüft.

### ✓ Stammquotient

Anhand des Umfanges in 1m und 2m Höhe wurde für jeden Baum der Stammquotient errechnet.

✓ **Übererdungshöhe**

Die Übererdungshöhe gibt an, inwieweit die Pflanztiefe den Ansprüchen des Baumes gerecht wird. Unterschieden wurde hierbei in drei Gruppen.

✓ **Wunden**

Die Deklaration der Stammwunden erfolgte in sechs Unterteilungen. Berücksichtigt wurde, die Größe und Schwere der Wunde.

• **Pflegemaßnahmen**

Erfasst wurden hier Belüftungs-/Bewässerungseinrichtungen, Schnittmaßnahmen, Aufastungen und die vorgenommenen Stützungsmaßnahmen.

✓ **Bewässerungs-/Belüftungsrohr**

Dieser Punkt beinhaltet das Vorkommen von Rohren zur Belüftung des Baumes.

✓ **Schnittmaßnahmen**

Die Baumkrone wurde auf vorgenommene Schnittmaßnahmen hin untersucht.

✓ **Aufastung**

Unter diesem Punkt wurden frische Aufastungswunden erfasst.

✓ **Stützung/Bindung**

Die Baumstützungen wurden hinsichtlich ihrer Ausführungstechnik unterschieden.

• **Sonstiges**

Hier wurde Platz für Bemerkungen zu den einzelnen Bäumen freigehalten.

## 6.2 Methodik der Bodendichtemessung (Penetrologger-Messung)

Für die Messung des Eindringwiderstandes des Bodens wird ein passender Konus ausgewählt. Im Fall der vorgenommenen Messungen wurde ein Konus mit 1 cm<sup>2</sup> Oberfläche und einer 60° Spitze ausgewählt. Der Konus wird an die Sondierstange geschraubt und diese wird an den Penetrologger angebracht. Um die Messungen korrekt auszuführen wird eine Tiefenbezugsplatte (diese reflektiert die vom Penetrologger ausgesandten Ultraschallsignale) auf den Boden aufgelegt. Anschließend wird der Konus durch das Loch der Platte in den Boden gestochen. Mit gleichmäßiger Geschwindigkeit wird dieser in den Boden gedrückt. Empfohlen wird eine Geschwindigkeit von 2 cm/sek.



Abbildung 14: Penetrologger zur Messung der Bodendichte.

Der Penetrologger zeichnet die Messung auf. Nach Speicherung der einzelnen Messungen können diese am Computer numerisch oder graphisch dargestellt werden (vgl. GEBBRAUCHSANWEISUNG, PENETROLOGGER, 2007).

## 6.3 Methodik der Siebanalyse (Korngrößenverteilung)

Für die Ermittlung der Korngrößenverteilung wurde folgende Methode angewendet:

Als Bodenprobe des jeweiligen Standortes wurde eine repräsentative Menge entnommen, dies war zumeist eine Masse zwischen vier bis sieben Kilogramm (vgl. ÖNORM B 4412, 1974).

Die entnommene Bodenprobe wurde abgewogen und in einem Trockenschrank für mindestens 24 Stunden bis zur Massenkonstanz eingetrocknet. Nach der Trocknung wurde die Menge erneut abgewogen und anschließend in einem Kübel mit Wasser aufgefüllt und kräftig durchgerührt. Anschließend wurde diese Masse durch zwei Siebe unterschiedlicher Maschenweite mittels Brause gespült. Das obere Sieb diente hierbei lediglich als Schutz des darunterliegenden Siebes (Maschenweite 0,5 mm) vor dem grobkörnigen Material. Das Material, welches von den beiden Sieben aufgefangen worden ist, wurde wiederum im Ofen für mindestens 24 Stunden getrocknet und anschließend gesiebt (siehe Grobsiebung A).

Das Wasser, welches die Teilchen kleiner als 0,5 mm mitnahm, wurde in einer Tonne aufgefangen. Nach mindestens 24 Stunden konnte das Wasser aus der Tonne abgelassen werden. Übrig blieben die abgesetzten Bodenfeinteilchen. Von diesen wurde eine repräsentative Menge entnommen und wiederum bis zur Massenkonstanz getrocknet.

Nachdem diese Masse getrocknet war, wurde hiervon wiederum eine Teilprobe von mindestens 70 – 80 g entnommen und erneut mit Hilfe der Brause durch ein Sieb mit Maschenweite von 0,063 mm geschwemmt. Hier wurden nur noch die Rückstände, welche auf dem Sieb blieben aufgefangen. Die vom Wasser mitgenommenen Feinteilchen wurden nicht mehr zurückbehalten. Die aufgefangenen Rückstände wurden wiederum bis zur Massenkonstanz eingetrocknet und anschließend zur Feinsiebung gebracht (siehe Feinsiebung 6.3.2).

### 6.3.1 Grobsiebung – Methodik

Für die Grobsiebung wurde die getrocknete Körnung gewogen und anschließend durch acht unterschiedliche Siebe gesiebt. Die Maschenweiten betragen 31,5 mm, 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm, 1 mm, 0,5 mm und < 0,5 mm. Die Probe wurde durch die übereinander gestapelten Siebe geleert. Anschließend wurde jedes Sieb per Hand mittels runder Bewegungen durchgesiebt. Die Körner, welche auf dem jeweiligen Sieb liegenblieben und nicht durchfielen, wurden abgewogen.



Abbildung 15: Siebturm für die Grobsiebung.

### 6.3.2 Feinsiebung – Methodik

Ähnlich wie bei der Grobsiebung wurde auch bei der Feinsiebung die getrocknete Masse abgewogen und anschließend mittels Pinsel durch Siebe mit den Maschenweiten 0,2 mm, 0,1 mm, 0,063 mm und < 0,063 mm gesiebt. Wiederum wurde der Rückstand auf den einzelnen Sieben abgewogen. Durch den hohen organischen Anteil der Proben entstand hierbei eine hohe Staubentwicklung. Aufgrund der Staubentwicklung konnte ein beachtlicher Siebverlust verzeichnet werden. Die gewonnenen Daten wurden anschließend gemeinsam mit den Daten der Grobsiebung zu einer Siebkurve ausgearbeitet wodurch die Kornverteilung der einzelnen Bodenproben ersichtlich wurde.

## 6.4 Methodik der pH – Wert Messung

Zur Messung des pH-Wertes der Bodenproben wurde jeweils ein Teil Feinboden mit 2,5 Teilen Flüssigkeit vermengt und kräftig geschüttelt. (Zur Messung des aktuellen pH-Wertes wurde destilliertes Wasser verwendet, zur Messung des potentiellen pH-Wertes wurde Calciumchlorid herangezogen.) Die Mischung wurde für zwei Stunden stehengelassen, so konnten sich die Feinteile des Bodens in der Flüssigkeit gut lösen. Nach nochmaligem kurzem Schütteln der Probe wurde mit Hilfe einer Elektrode, welche in die Lösung gehalten wird, der pH-Wert gemessen.

Der endgültige pH-Wert der Lösung ergibt sich durch einen konstant bleibenden Messwert.

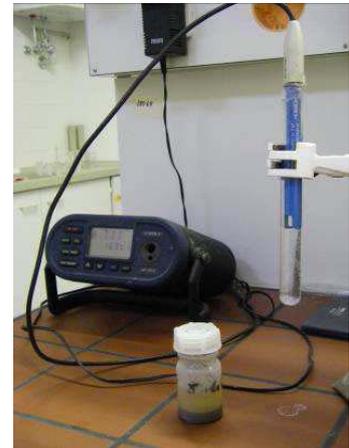


Abbildung 16: Messung des pH-Wertes mittels Elektrode.

## 6.5 Methodik der Messung des Kalkgehaltes

Zur Messung des Kalkgehaltes wird ein Scheiblerapparat verwendet. Dieses Gerät verfügt über ein U-förmiges Glasrohr, welches mit einer 1%-igen  $KCl^3$  Lösung gefüllt ist. Es ist darauf zu achten, dass sich der Flüssigkeitsstand in den beiden Teilen des U-Rohres auf gleicher Höhe befindet.

Nun wird eine Teilmenge einer luftgetrockneten Bodenprobe in ein spezielles Gefäß gefüllt. Dieses Gefäß beinhaltet einen extra abgetrennten Mittelteil, in welchen eine 10%-ige  $HCl^4$  Lösung gefüllt

wird. Die Teilprobe von 2 bis 5 Gramm wird in den äußeren Teil des Gefäßes gefüllt. Nun wird das Gefäß mit einem Gummistoppel verschlossen. Dieser ist mittels Schlauch mit dem U-förmigen Glasrohr verbunden.

Anschließend wird ein Teil der 10%-igen  $HCl$  Lösung in den äußeren Bereich des Gefäßes, in welchem sich die Bodenprobe befindet, gekippt. Durch leichtes Schütteln des Gefäßes reagiert die 1%-ige  $KCl$  Lösung im U-Rohr. Durch Druckablassung kann der Flüssigkeitsstand im U-Rohr reguliert werden. Dabei wird das Gefäß immer wieder leicht geschwenkt. Nach 15 Minuten wird die restliche 10%-ige  $HCl$  Lösung in den äußeren Teil des Gefäßes gekippt. Wenn die Lösung im U-Rohr nicht mehr reagiert, wird der Flüssigkeitsstand im U-Rohr auf gleiche Höhe gebracht und der Wert des Flüssigkeitsstandes abgelesen. Temperatur und Barometerstand werden kontrolliert.



Abbildung 17: Scheiblerapparat zur Messung des Kalkgehaltes.

<sup>3</sup>  $KCl$ : Kaliumchlorid (vgl. [de.wikipedia.org](http://de.wikipedia.org))

<sup>4</sup>  $HCl$ : Chlorwasserstoff (Salzsäure) (vgl. [de.wikipedia.org](http://de.wikipedia.org))

Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Bruck an der Leitha

Diese Werte dienen zur Ermittlung des Tabellenwertes, welcher für die Errechnung des Kalkgehaltes mittels folgender Formel dient:

$$\frac{\text{ml CO}_2 \times \text{Tabellenwert} \times 2,274 \times 100}{\text{Einwaage in mg}} = \% \text{ CaCo}_3$$

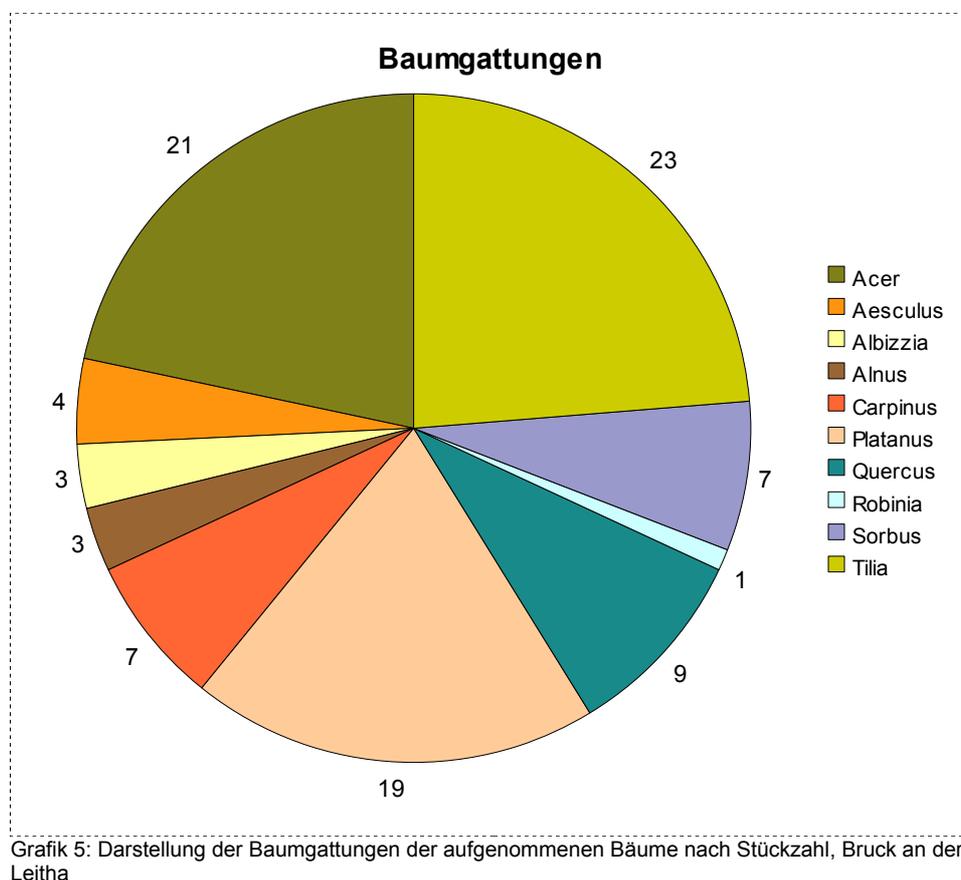
## 7. Ergebnisse

### 7.1 Ergebnisse der Baumaufnahmen

#### 7.1.1 Baumgattungen

Die 97 aufgenommenen Bäume wurden nicht gezielt nach Baumgattung oder Baumart ausgewählt. Aus diesem Grund, stellen die Ergebnisse der Gattungen und Arten nur eine Stichprobe dar. Allerdings kann auf eine Tendenz hinsichtlich der verwendeten Hauptgattungen/-arten geschlossen werden.

Die Aufnahme ergab folgende Verteilung bezüglich der Baumgattungen:



Tilia und Acer sind unter den aufgenommenen Bäumen mit 21 bzw. 23 Stück am stärksten vertreten. Die dritte Hauptgruppe stellt Platanus dar. Diese drei repräsentieren die hauptsächlich gepflanzten Gattungsarten in Bruck an der Leitha.

Die übrigen Gattungen sind bei den untersuchten Bäumen schwächer vertreten.

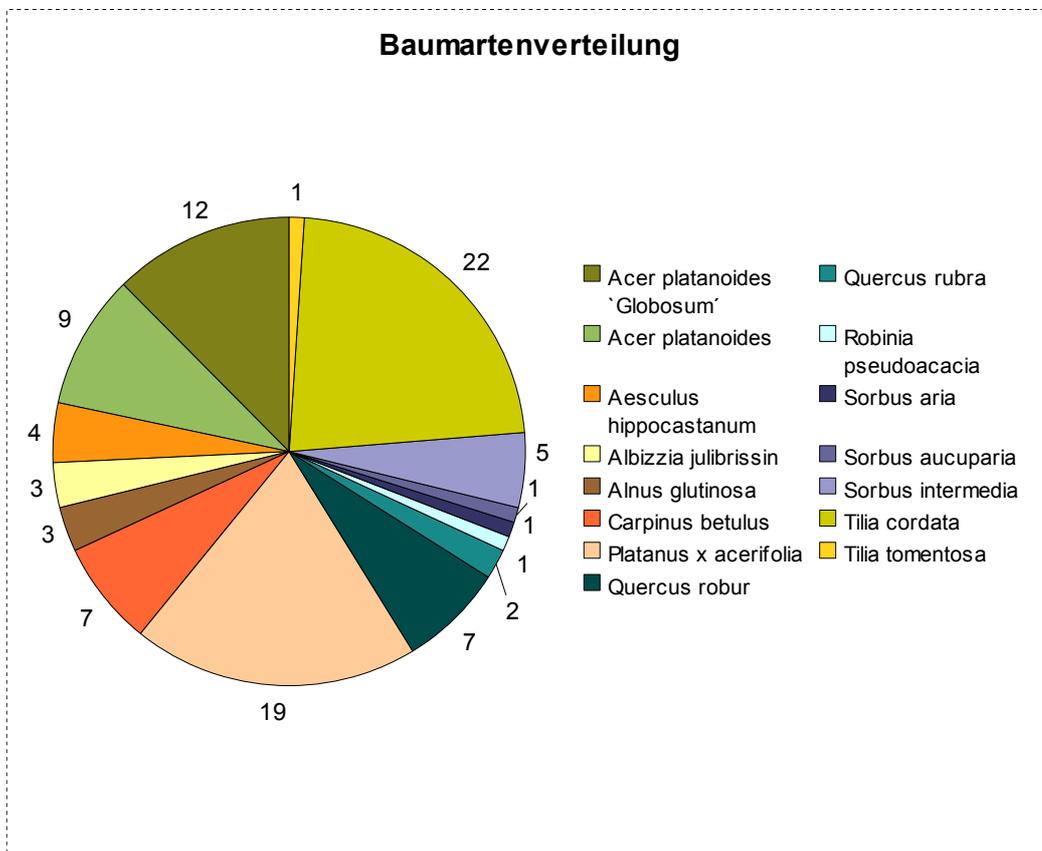
Eine Tendenz hinsichtlich Acer, Tilia und Platanus in der Stadt Bruck an der Leitha wird erkennbar.

### 7.1.2 Baumarten

Folgende Baumarten wurden vorgefunden:

Acer	platanoides platanoides `Globosum`
Aesculus	hippocastanum
Albizzia	julibrissin
Alnus	glutinosa
Carpinus	betulus
Platanus	acerifolia
Quercus	robur rubra
Robinia	pseudoacacia
Sorbus	aria aucuparia intermedia
Tilia	cordata tomentosa

Tabelle 2: Auflistung der aufgenommenen Baumarten, Bruck an der Leitha



Grafik 6: Grafische Darstellung der Baumartenverteilung nach ihrer Stückzahl, Bruck an der Leitha

Die unter den 97 aufgenommenen Bäume am häufigsten vorkommende Art ist *Tilia cordata* gefolgt von *Platanus x acerifolia*, *Acer platanoides* und *Acer platanoides 'Globosum'*. *Robinia pseudoacacia*, *Sorbus aria* und *Sorbus aucuparia* stellen einen verschwindend kleinen Anteil dar. Diese sind nur mit jeweils einem Baum vertreten.

Mit Hilfe der GALK-Straßenbaumliste von 2006 wurden die vorgefundenen Baumarten auf ihre Eignung für den städtischen Gebrauch betrachtet. Die hieraus gewonnenen Erkenntnisse werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

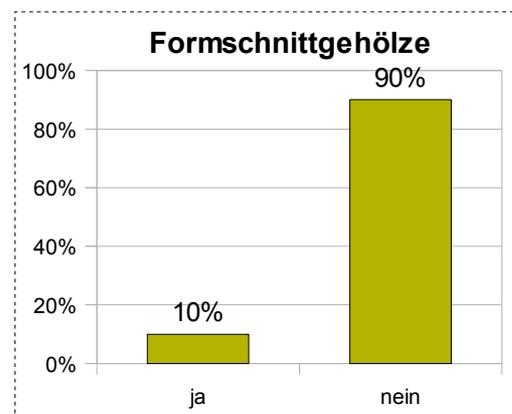
Gattung	Art	Eignung für städtischen Raum	Schwierigkeiten	Stadtklimaverträglichkeit
Acer	platanoides	geeignet mit Einschränkung	empfindlich gegen Bodenverdichtung	
	platanoides 'Globosum'	geeignet	gebietsweise Rindennekrose	
Aesculus	hippocastanum	geeignet mit Einschränkung	gegen Bodenverdichtung und Salz empfindlich, gebietsweise Rindennekrose, Kastanienminiermotte	stadtklimafest
Albizzia	julibrissin	in der GALK-Liste nicht aufgezählt		
Alnus	glutinosa	nicht geeignet	verträgt keine Bodenverdichtung und -versiegelung	
Carpinus	betulus	geeignet mit Einschränkung	nicht in befestigten Flächen verwenden	nicht stadtklimafest
Platanus	acerifolia	geeignet	zunehmende Erscheinungen von Blattbräune	stadtklimafest
Quercus	robur	geeignet	Befall mit Schadorganismen	
	rubra	geeignet mit Einschränkung	Chlorosebefall	
Sorbus	aria	geeignet mit Einschränkung	Feuerbrandgefährdet	
	aucuparia	nicht geeignet	frische, feuchte Böden	nicht stadtklimafest
	intermedia	geeignet mit Einschränkung		
Tilia	cordata	geeignet mit Einschränkung	offene, frische Böden	
	tomentosa	geeignet mit Einschränkung		stadtklimafest

Tabelle 3: Eignung der in Bruck an der Leitha vorgefundenen Baumarten für die Pflanzung innerhalb von Städten (in Anlehnung an die GALK-Straßenbaumliste). Gelb unterlegt = mit Einschränkung geeignet; Grün unterlegt = geeignet; Rot unterlegt = nicht geeignet

(vgl. [www.galk.de](http://www.galk.de), verändert)

Laut GALK-Straßenbaumliste sind von den in Bruck an der Leitha gepflanzten Arten, vor allem *Platanus acerifolia* und *Quercus robur* für den städtischen Gebrauch gut geeignet.

Des Weiteren wurde erhoben, welche Bäume als Formschnittgehölze gezogen werden. Diese sind ausschließlich unter den *Acer*-Arten (*Acer platanoides* 'Globosum') zu finden. Rund 10% der erhobenen Bäume werden in Kugelform gezogen.



Grafik 7: Unterscheidung der Bäume zwischen Formschnittgehölzen und Bäumen ohne Formschnitt, Bruck an der Leitha

### 7.1.3 Straßenart

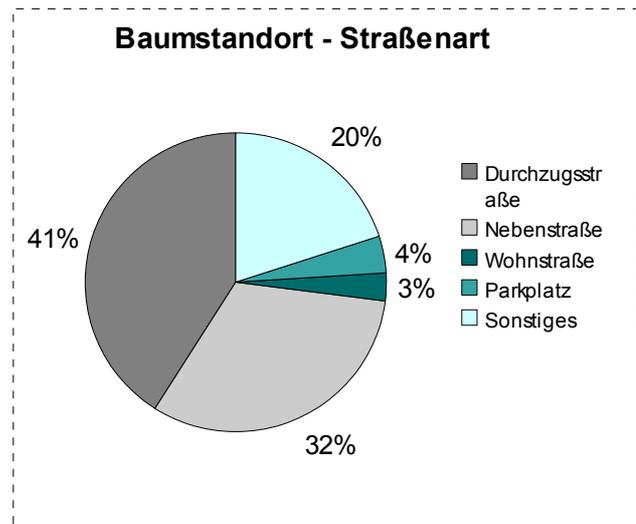
Die Baumstandorte wurden hinsichtlich der Straßenart untersucht. Unterschieden wurde hierbei in folgende Kategorien:

Durchzugsstraße (DZ)
Nebenstraße (Nstr)
Wohnstraße (Wstr)
Parkplätze (PP)
Sonstiges (S)

Rund 41% der Bäume befinden sich an Durchzugsstraßen, etwa 32% an Nebenstraßen. Ungefähr 3% an Wohnstraßen, 4% an Parkplätzen und 20% an sonstigen Standorten.

Aus diesen Zahlen wird ersichtlich, dass der Großteil der Neupflanzungen an Durchzugsstraßen vorgenommen wurde. Die geringe Zahl der Bäume an Wohnstraßen ergibt sich daraus, dass lediglich jene Straßenzüge als Wohnstraße deklariert wurden, welche auch

mittels Verkehrsschild als solche gekennzeichnet sind. Die Kategorie „Sonstiges“ setzt sich hauptsächlich aus Standorten ohne bedeutenden motorisierten Verkehr (z.B. landwirtschaftliche Wege, Radwege ect.) zusammen.



Grafik 8: Darstellung der Straßenarten, an welchen die Bäume stehen, Bruck an der Leitha

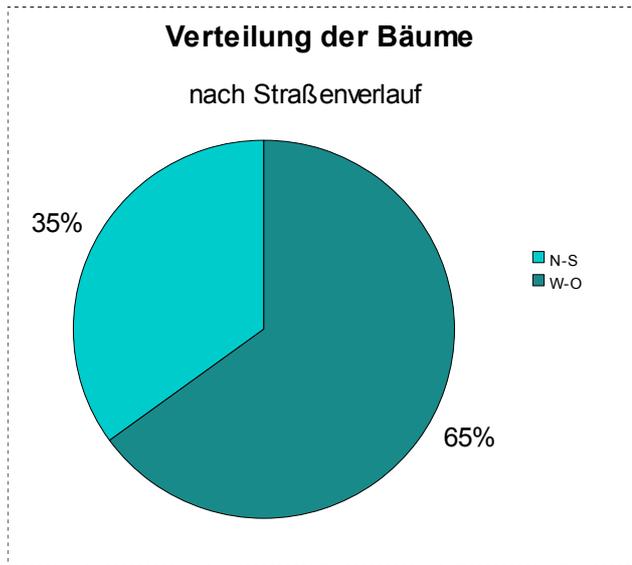
### 7.1.4 Straßenverlauf

Im Zuge der Aufnahmen wurde auch die Richtung des Straßenverlaufs, an dem sich die Baumstandorte befinden, aufgenommen. Es wurden folgende Kategorien berücksichtigt:

Nord-Süd Verlauf	(N-S)
West-Ost Verlauf	(W-O)

In diese Kategorien konnten jedoch nur 85 Bäume eingeteilt werden. Zwölf Baumstandorte konnten keiner eindeutigen Kategorie zugeordnet werden, da sie sich nicht entlang eines Straßenzuges befinden, sondern in einer größeren Fläche verstreut stehen.

Von den 85 zugeordneten Standorten ergab sich eine Verteilung zugunsten der West-Ost Richtung (etwa 65%). Standorte an Straßen mit Nord-Süd Verlauf sind mit etwa 35% vertreten.

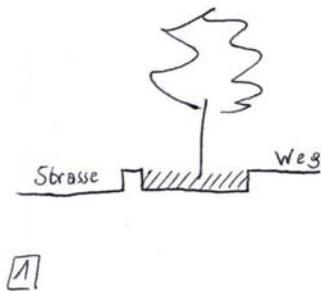


Grafik 9: Darstellung der Exposition der Standorte, Bruck an der Leitha

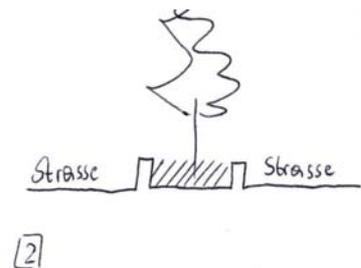
### 7.1.5 Standortniveau

Das Niveau des Baumstandortes wurde anhand von sechs Kategorien unterschieden.

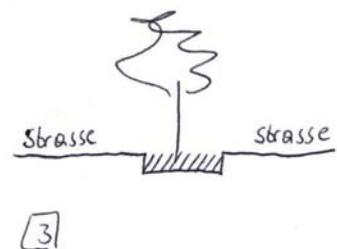
**Kategorie 1:** Der Baum befindet sich gegenüber der Straße erhöht, weist aber ein gleiches Niveau zum Gehweg auf.



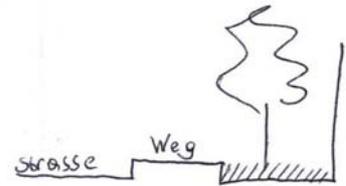
**Kategorie 2:** Der Standort ist auf allen Seiten gegenüber der Straße erhöht.



**Kategorie 3:** Der Baumstandort befindet sich auf gleicher Höhe wie die angrenzende Straße.

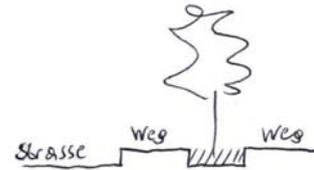


**Kategorie 4:** Der Baum befindet sich auf einer Fläche, welche durch einen Gehweg völlig von der Straße getrennt ist. Anschließend an den Baumstandort befindet sich ein Haus.



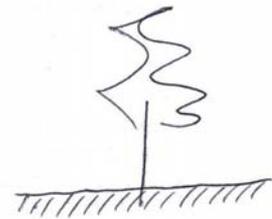
4

**Kategorie 5:** In dieser Kategorie befindet sich der Baum zwischen zwei Wegen und von der Straße erhöht und getrennt.



5

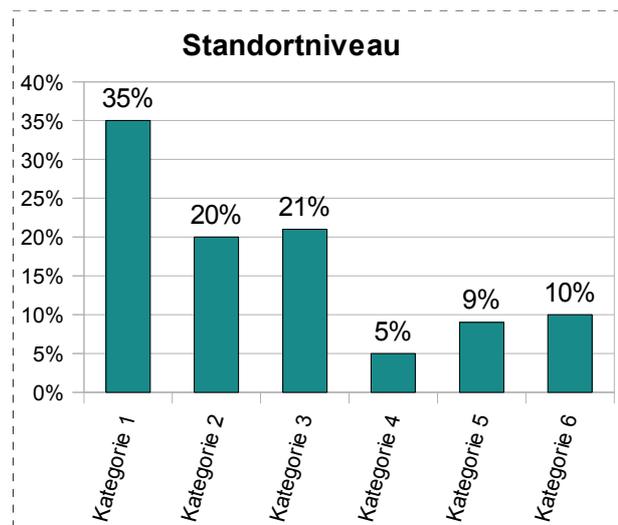
**Kategorie 6:** Der Baum befindet sich auf einer ebenen großräumigen Fläche ohne Straße.



6

Eine Einteilung der Baumstandorte in die Kategorien 1 bis 6 ergibt folgendes Bild:

Anhand der Grafik wird eine eindeutige Tendenz hinsichtlich der Kategorie 1 deutlich (rund 35%). Die Kategorien 2 und 3 sind mit jeweils ca. 20% annähernd gleich stark vertreten. Darauf folgen die Kategorie 6 und 5. Das Schlusslicht bildet die Kategorie 4 mit etwa 5%.



Grafik 10: Baumstandortniveaus nach den Kategorien 1-6, Bruck an der Leitha

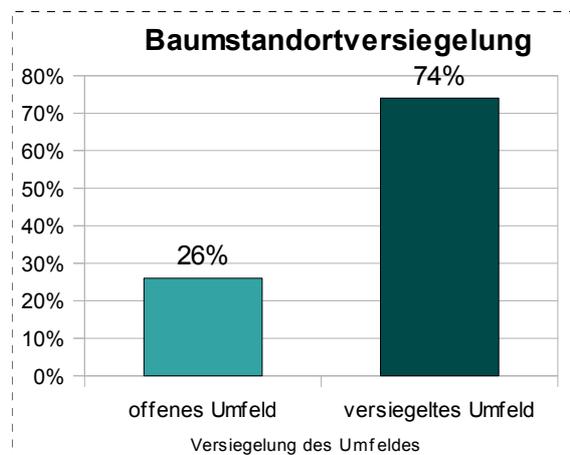
### 7.1.6 Versiegelung des Baumumfeldes

Die Unterscheidung des Baumumfeldes in versiegelte und unversiegelte Flächen war nicht einfach vorzunehmen. Vor allem die heterogene Gestaltung der einzelnen Standorte erschwerte eine klare Abgrenzung dieser beiden Gruppen. Um eine annähernde Einteilung vorzunehmen wurde auf eine detaillierte Untergliederung der beiden Gruppen aus Gründen der Übersichtlichkeit jedoch verzichtet. Es wurde somit aufgrund der komplexen Situation nur eine grobe Unterteilung in

offenes Baumumfeld  
versiegeltes Baumumfeld

vorgenommen.

Somit ergab sich folgendes Bild: Rund ein Viertel (26%) aller Baumstandorte weisen ein unversiegeltes/offenes Umfeld auf. Die Mehrheit der Bäume befindet sich in einem typisch städtischen Umfeld mit vorwiegend versiegelten Flächen.



Grafik 11: Versiegelung der Baumstandorte, Bruck an der Leitha

### 7.1.7 Baumscheiben-/Baumstreifenausführung

Unterschieden wurde in folgende Gruppen der „Baumscheiben“-Ausführung:

unregelmäßig  
rund/quadratisch  
Streifen



Abbildung 18: unregelmäßige „Baumscheiben“-Gestaltung, Bruck an der Leitha

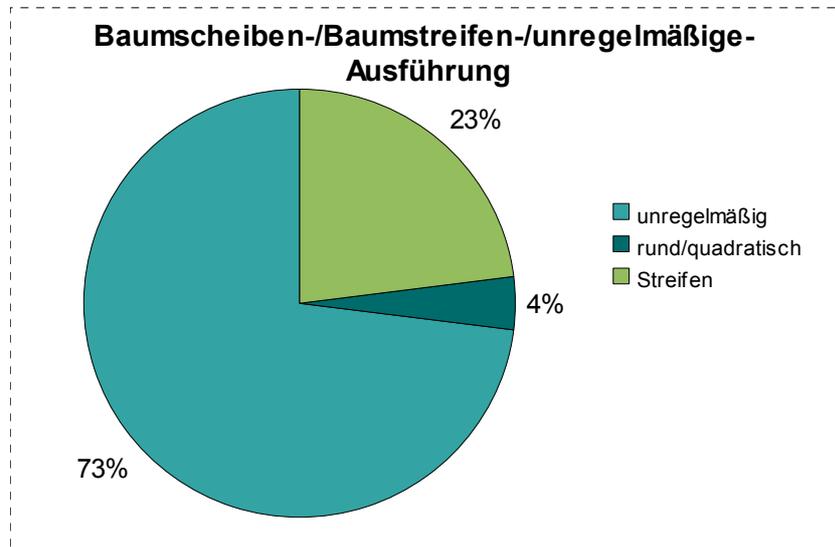


Abbildung 19: quadratische Ausführungsform einer Baumscheibe, Bruck an der Leitha



Abbildung 20: Gestaltung eines Baumstreifens, Bruck an der Leitha

Unter den 97 aufgenommenen Bäumen hatten nur etwa 4% eine „wirkliche“ Baumscheibe in dem Sinne, dass sie als Kreis oder Quadrat ausgeführt war. Mit einem beachtlichen Abstand folgte die Gruppe der Baumstreifen mit 23%. Den Großteil der „Baumscheiben“ stellt in Bruck an der Leitha jedoch die Gruppe der unregelmäßigen Formen dar, diese beträgt rund 73%.



Grafik 12: Darstellung der Baumscheibenausführung, Bruck an der Leitha

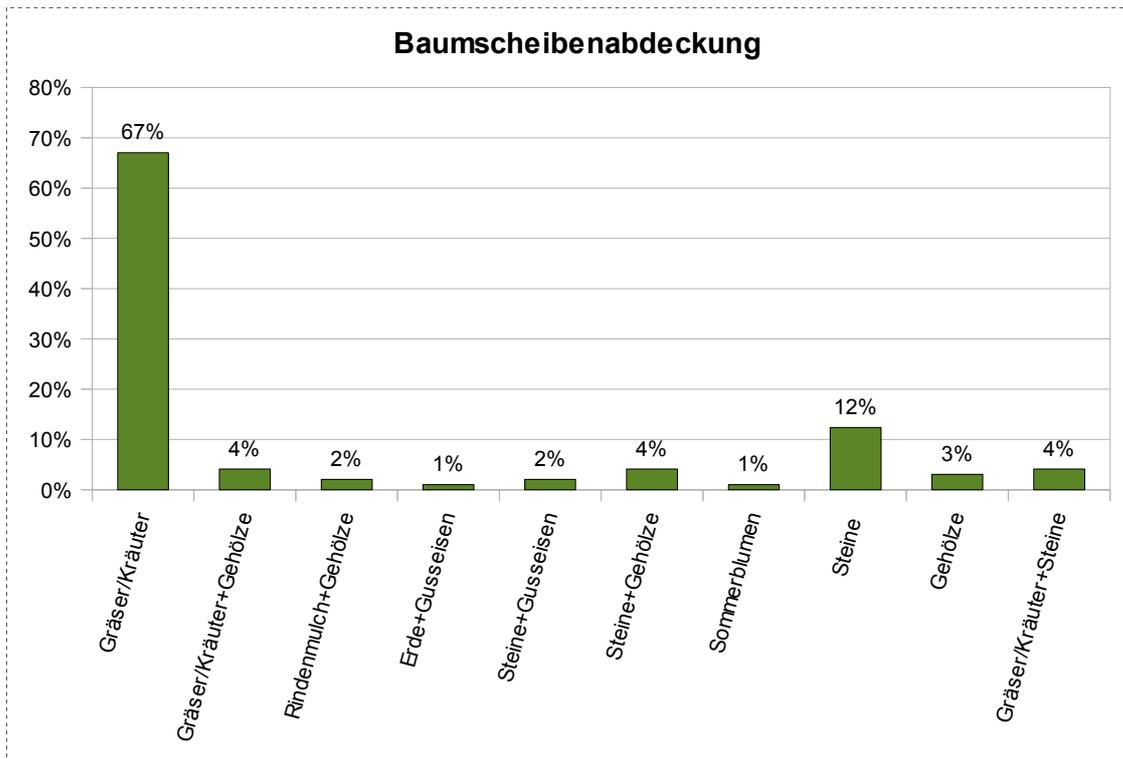
### 7.1.8 Baumscheibenabdeckung

Als Untersuchungsgegenstand galt die Abdeckung der Baumscheiben. Wie bereits erwähnt verfügen die meisten Bäume über keine Baumscheibe im klassischen Sinn. Aus diesem Grund wurde jener Bereich unterhalb der Bäume berücksichtigt, welcher in den Bereich einer „Baumscheibe“ fallen würde.

Es ergaben sich folgende unterschiedliche Baumscheibenabdeckungen:

- Gräser/Kräuter
- Gräser/Kräuter + Gehölze
- Rindenmulch + Gehölze
- Erde + Gusseisenabdeckung
- Steine + Gusseisenabdeckung
- Steine + Gehölze
- Sommerblumen
- Steine
- Gehölze
- Gräser/Kräuter + Steine

Nach der Einteilung der einzelnen Baumstandorte ergibt sich folgendes Bild:

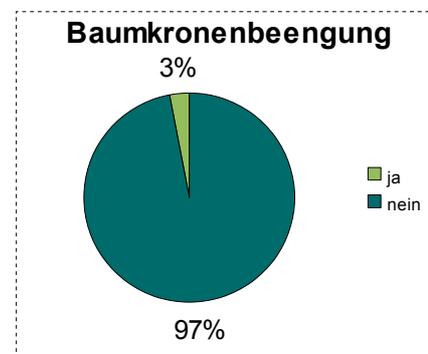


Grafik 13: Abdeckungsmaterialien der Baumscheiben, Bruck an der Leitha

So wird deutlich ersichtlich, dass die Hauptabdeckung des Baumscheibenbereiches der Bäume in Bruck an der Leitha, aus einer Gräser-/Kräutermischung besteht (vorgefunden bei etwa 67%). Für Jungbäume stellt die Wurzelkonkurrenz der Gräser um Wasser und Nährstoffe ein Problem für die Entwicklung dar. Ein weiteres Problem in Verbindung mit Gräsern und Kräutern ist die Gefahr der Stammverletzung durch Mäharbeiten (vgl. FLORINETH et al, 2009/10).

### 7.1.9 Beengung der Krone

Von den 97 aufgenommen Bäumen konnte nur bei drei konkret gesagt werden, dass sie in Zukunft durch andere Baumkronen bzw. Hausfronten Einschränkungen im Wachstum erleiden könnten.



Grafik 14: Mögliche Einschränkung des Kronenwachstums, Bruck an der Leitha

### 7.1.10 Kronenvitalität

„Vitalität ist der Ausdruck für die Lebensfähigkeit und die Lebenskraft eines Organismus“ (KLUG, 2006, S. 36).

Diese Lebenskraft wird durch verschiedene Einflussfaktoren im städtischen Bereich beeinträchtigt. Zu den direkt wirkenden Faktoren zählen der Standort, die Größe der Pflanzgrube, die Größe des durchwurzelbaren Raums und das Bodensubstrat. „Allgemein sind vor allem Blattfärbung, relative Blattgröße und Belaubungsdichte die wichtigsten Parameter, anhand deren die Vitalität eines Baumes einzuschätzen ist“ (KLUG, 2006, S. 39). Die Vitalitätsuntersuchungen erhalten erst in ihrem direkten Vergleich der Gattungen bzw. Arten von Bedeutung (vgl. KLUG, 2006).

Im Zuge der Baumaufnahmen wurde die Kronenvitalität anhand des ausgewählten Parameters der **Belaubungsdichte** untersucht.

Die Beurteilung der Kronenvitalität wurde mithilfe der Kronenvitalitätsstufen nach BRAUN (1990) vorgenommen. Hierbei ist vor allem die Belaubungsdichte von Bedeutung. Es wurde versucht, die Vitalität der 97 aufgenommenen Bäume anhand nachfolgender Bildbeschreibung vorzunehmen:

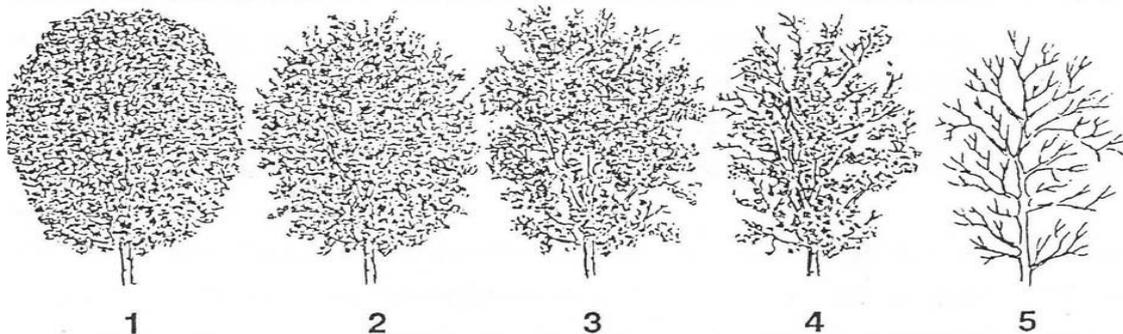


Abbildung 21: Kronenvitalitätsstufen nach BRAUN (1990)

Vitalitätsstufe 1	0-10 % Laubverlust
Vitalitätsstufe 2	11-20 % Laubverlust
Vitalitätsstufe 3	21-40 % Laubverlust
Vitalitätsstufe 4	41-80 % Laubverlust
Vitalitätsstufe 5	81-100 % Laubverlust

Für jene Bäume welche keiner Vitalitätsstufe eindeutig zuzuordnen waren, wurden Zwischenstufen vergeben.



Abbildung 22: **Vitalitätsstufe 1:**  
**0 -10% Laubverlust,**  
Höfleinerstraße,  
Baumnummer 25, Bruck an der  
Leitha



Abbildung 23: **Vitalitätsstufe 2:**  
**11-20% Blattverlust,**  
Höfleinerstraße,  
Baumnummer 30, Bruck an der  
Leitha



Abbildung 24: **Vitalitätsstufe 3:**  
**21-40% Laubverlust,**  
Leopold-Petznekgasse,  
Baumnummer 21, Bruck an der  
Leitha



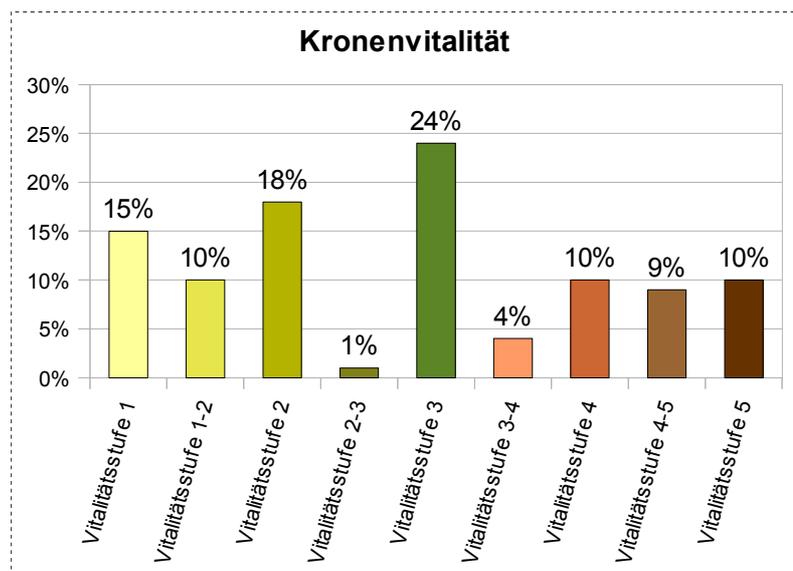
Abbildung 25: **Vitalitätsstufe 4:**  
**41-80% Laubverlust,**  
Florianistraße, Baumnummer 5,  
Bruck an der Leitha



Abbildung 26: **Vitalitätsstufe 5:**  
**81-100% Laubverlust,**  
Heidebergweg,  
Baumnummer 21, Bruck an der  
Leitha

Die Betrachtung des Belaubungszustandes ergab folgendes Ergebnis:

Die Vitalitätsstufe 3 ist mit etwa 24% die am häufigsten vorkommende Gruppe. Bei einer Zusammenfassung der Vitalitätsstufen 1, 1-2 und 2 wird ersichtlich, dass sich etwa 43% der untersuchten Bäume in einem weitestgehend guten Zustand hinsichtlich der Belaubungsdichte befinden. Allerdings dürfen die Stufen 4, 4-5 und 5 nicht übersehen werden. Sie bilden

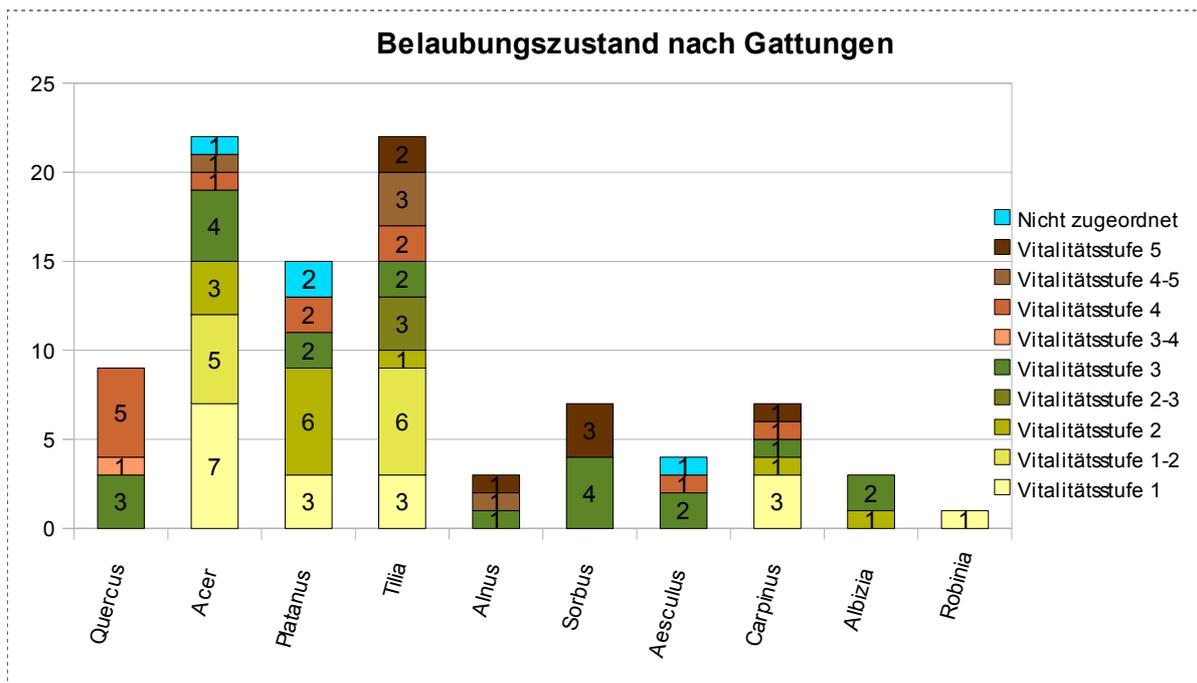


Grafik 15: Vorkommen der Kronenvitalitätsstufen (Belaubungsdichte) der aufgenommenen Bäume in Bruck an der Leitha.

zusammengenommen ebenfalls eine beachtliche Gruppe von etwa 29%. Besonders in der Fischamenderstraße (Durchzugsstraße) konnten gleich mehrere Bäume mit einer äußerst schlechten Kronenvitalität (Stufe 4-5 und 5) vorgefunden werden. Ansonsten waren die Bäume mit besonders schlechter Kronenvitalität verteilt in der Stadt anzutreffen und wiesen keine örtliche Konzentration auf.

Eine generelle Aussage über die Häufung von Bäumen mit besonders guter oder besonders schlechter Kronenvitalität an bestimmten Straßenzügen in Bruck an der Leitha ist nicht möglich. Hierfür müsste eine flächendeckende Aufnahme der vorhandenen Jungbäume vorgenommen werden. Die Einstufung rein nach Augenschein erweist sich auch insofern als schwierig, da die Belaubungsdichte auch von der vorhandenen Anzahl der Äste und der Baumart abhängig ist.

Bei einem Vergleich der Baumgattungen und ihrer Kronenvitalität hinsichtlich der Belaubungsdichte ergab sich folgendes Bild:



Grafik 16: Darstellung des Kronenzustandes mittels Beurteilung der Belaubungsdichte nach Gattungen und Anzahl der Bäume, Bruck an der Leitha

**Quercus-Arten:** Von den neun untersuchten Bäumen wiesen fünf eine Kronenvitalität der Stufe 4 auf. Keiner der Bäume hatte eine bessere Vitalität als Stufe 3. Dies weist auf einen mittelmäßigen bis schlechten Zustand der Quercus-Arten innerhalb der Stadt hin.

**Acer-Arten:** Untersucht wurden 22 Bäume. 15 davon sind den Kronenvitalitätsstufen 1, 1-2 und 2 zuzuordnen. Dies weist auf einen weitestgehend guten Zustand der Acer-Arten hin. Vier Bäume werden in die Stufe 3 eingereiht. Die Vitalitätsstufen 3-4 und 4 sind mit jeweils einem Exemplar schwach vertreten.

**Platanus-Arten:** Von den 15 untersuchten Einzelbäumen werden neun in die Kronenvitalitätsstufen 1 und 2 eingereiht, welches ebenfalls auf eine für den städtischen Bereich gute Belaubungsdichte hinweist. Die Stufen 3 und 4 sind jeweils mit zwei Exemplaren vertreten.

**Tilia-Arten:** Neben Acer stellt die Gattung Tilia die zweithäufigste untersuchte Gattung dar. Von den 22 betrachteten Bäumen werden 10 in die Stufen 1, 1-2 und 2 eingereiht. Der mittleren Vitalitätsstufe 3 konnten zwei Bäume zugeordnet werden. Sieben Bäume belegen die Stufen 4, 4-5 und 5. Im Vergleich zu den Acer-Arten weist Tilia zwar auch einen guten Belaubungszustand (Belaubungsdichte) auf, jedoch reicht das Ergebnis nicht an das der Acer heran.

**Alnus-Arten:** Hier wurden nur drei Bäume betrachtet. Einer konnte in die Vitalitätsstufe 3 eingordnet werden. Die beiden anderen wiesen mit den Stufen 4-5 und 5 eine unzureichende Belaubungsdichte auf.

**Sorbus-Arten:** Die sieben untersuchten Bäume konnten in zwei Vitalitätsstufen aufgeteilt werden. Mit den Stufen 3 und 5 weist auch diese Gattung einen schlechten Zustand hinsichtlich der Belaubungsdichte auf.

**Aesculus-Arten:** Von den vier Bäumen konnten zwei Bäume in die Vitalitätsstufe 3 und 1 Baum in die Stufe 4 eingeordnet.

**Carpinus-Arten:** Drei der sieben Bäume wurden der Stufe 1 zugeordnet. Die anderen konnten in die Stufen 2, 3, 4 und 5 eingeordnet werden.

**Albizzia-Arten:** Die drei Bäume wurden in die Stufen 2 und 3 eingeordnet.

**Robinia-Arten:** Hier wurde nur ein Baum untersucht, welcher der Vitalitätsstufe 1 zuzuordnen ist.

Angemerkt wird, dass aufgrund der unterschiedlichen Baumzahl je Gattung nicht die Wirklichkeit dargestellt werden kann. Die Ergebnisse stellen nur einen Einblick in die Kronenvitalität hinsichtlich der Belaubungsdichte dar.

Das Ergebnis dieser Aufnahme lässt erkennen, dass vor allem die Gattungen Acer, Platanus, Tilia und Carpinus über eine bessere Belaubungsdichte verfügen als Bäume der anderen Gattungen. Ausgenommen von dieser Aussage wird die Gattung Robinia, da hiervon nur ein Baum betrachtet wurde. Auch konnte nicht festgestellt werden, dass an Durchzugsstraßen der Kronenzustand wesentlich schlechter wäre als bei Bäumen an Nebenstraßen.

### 7.1.11 Ausbildung des Leittriebes

Die Ausbildung des Leittriebes wurde anhand 4 Kategorien eingeteilt:

Kategorie 1	durchgehende Ausbildung des Leittriebes
Kategorie 2	Leittrieb teilt sich oberhalb der Mitte
Kategorie 3	Leittrieb teilt sich unterhalb der Mitte
Kategorie 4	kein Leittrieb vorhanden



Abbildung 27: **Kategorie 1: durchgehender Leittrieb**, Parkbadstraße, Baumnummer 64, Bruck an der Leitha



Abbildung 28: **Kategorie 2: Leittrieb teilt sich oberhalb der Mitte**, Florianistraße, Baumnummer 6, Bruck an der Leitha

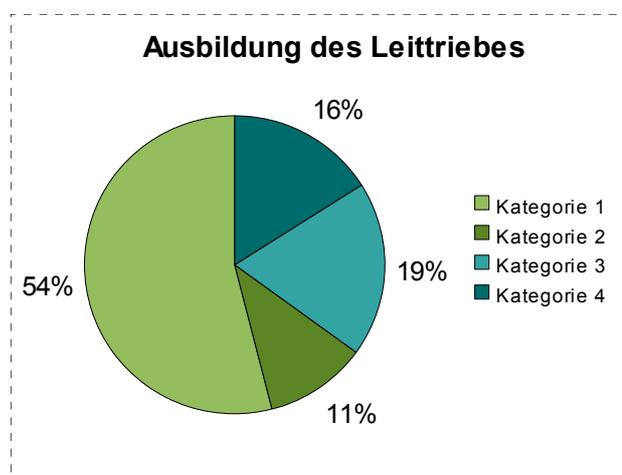


Abbildung 29: **Kategorie 3: Leittrieb teilt sich unterhalb der Mitte**, Landwehrkaserne, Baumnummer 60, Bruck an der Leitha



Abbildung 30: **Kategorie 4: kein Leittrieb vorhanden**, Leopold-Petznekgasse, Bruck an der Leitha

Hinsichtlich des Leittriebes und seiner Ausbildung wurden 81 Bäume genauer betrachtet. Etwa 16 Bäume wurden aufgrund von Formschnitten usw. nicht berücksichtigt. Mehr als die Hälfte (ca. 54%) der untersuchten Bäume weisen einen durchgehenden Leittrieb auf (allerdings wurde hier nicht zwischen ganz geraden oder gebogenen Leittrieb wuchs unterschieden). Bei rund 11% teilt sich der Leittrieb erst oberhalb der Mitte, hingegen kommt es bei ca. 19% bereits unterhalb der



Grafik 17: Einteilung der Leittriebausubildung nach den Kategorien 1-4, Bruck an der Leitha

Kronenmitte zu einer Teilung. Mit etwa 16% ist der Anteil der Bäume ohne eindeutigen Leittrieb ziemlich hoch.

### 7.1.12 Stammquotient

Der Stammquotient ist eine Größe zur Beurteilung der „Vollholzigkeit“ eines Baumes. „Vollholzigkeit“ eines Baumes bedeutet, dass der Stamm eine annähernd gleichbleibende Dicke bis zum Kronenansatz aufweist. Um den Grad der „Vollholzigkeit“ festzustellen, wird am Baum in einer Höhe von 1m und 4m der Stammumfang gemessen. Anschließend wird der obere Stammumfang durch den unteren Stammumfang dividiert. Das Ergebnis ist der sogenannte „Stammquotient“. Weist der Stammquotient einen Wert von 1 auf, bedeutet dies, dass der Stamm Vollholzig ist. Bei einem Wert von 0,25 wird von „Abholzigkeit“ des Stammes gesprochen (vgl. FLROINETH et al, 2009/10).

Aufgrund der Machbarkeit wurde bei den Baumaufnahmen in Bruck an der Leitha der Stammumfang in 1 m und 2 m Höhe gemessen und hieraus der Stammquotient errechnet.

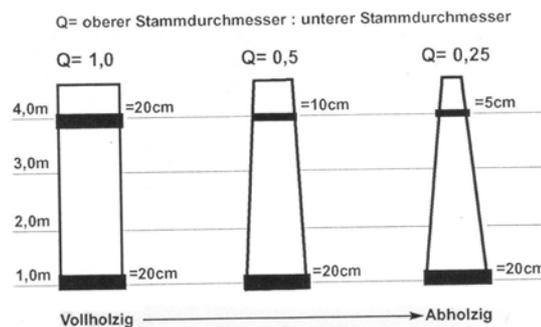
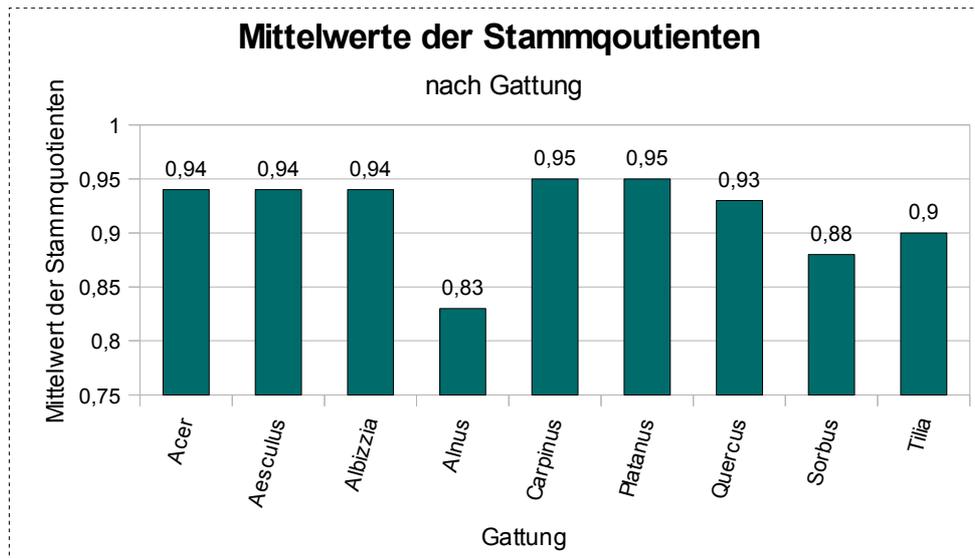


Abbildung 31: Darstellung des Holzigkeitgrades (Vollholzig – Abholzig)

Für eine optimale Vergleichbarkeit der Stammquotienten wäre ein Vergleich der Mittelwerte nach Pflanzjahr ideal. Leider standen für die einzelnen Bäume keine genauen Pflanzdaten zur Verfügung. Aus diesem Grund wurden nur die Quotienten der Baumgattungen verglichen und dargestellt. Die Gattung „Robinia“ wurde hierbei unberücksichtigt gelassen, da von dieser nur ein Baum aufgenommen worden ist.



Grafik 18: Mittelwerte der Stammquotienten nach Baumgattungen, Bruck an der Leitha

Der Vergleich der Mittelwerte der Stammquotienten ergab vor allem für die Gattungen: Acer, Aesculus, Albizzia, Carpinus und Platanus einen Stammquotienten von durchschnittlich 0,94 bzw. 0,95. Die Gattungen Quercus, Tilia, Sorbus und Alnus hingegen verzeichnen einen abnehmenden Stammquotienten wobei dieser zwischen 0,93 und 0,83 beträgt. Allerdings ist der Quotient auch hier nicht so stark gesunken, dass diese Gattungen als abholzig bezeichnet werden könnten.

Wurde in den letzten Jahren vermutet, dass ein Baum mit einem Stammquotienten gleich 1 als ideal anzusehen ist, so besteht die neueste Erkenntnis laut Aussage von Herrn Professor FLORINETH darin, dass ein Baum mit einem leicht abholzigen Stamm als standfester hinsichtlich Windbelastungen gilt.

### 7.1.13 Übererdungshöhe

Da ein Großteil der Bäume in einer Gräser-/Kräuter-Fläche stehen, konnte die Übererdungshöhe oft schwer erkannt werden. Ebenso wurden die Bäume an der Höfleinerstraße (Baumnummer 27 bis 37) zu der Gruppe der „nicht erkennbaren“ Übererdungshöhe gezählt. Aufgrund der Ausgestaltung der Baumscheibe mit Rundkies und des darunterliegenden Vlieses war die Pflanztiefe nicht eindeutig zu erkennen.

Aus diesen Gründen wurden vier Gruppen gebildet:

nicht erkennbar	0	
zu tief	1	der Baum war zu tief gesetzt
passend	2	der Baum war annähernd so gesetzt, dass der Wurzelhals leicht ersichtlich war
zu hoch	3	der Baum war zu hoch gesetzt



Abbildung 32: **zu tief 1**: der Baum war zu tief gesetzt, der Baum ragt wie ein "Ofenrohr" aus dem Boden, Florianistraße, Bruck an der Leitha



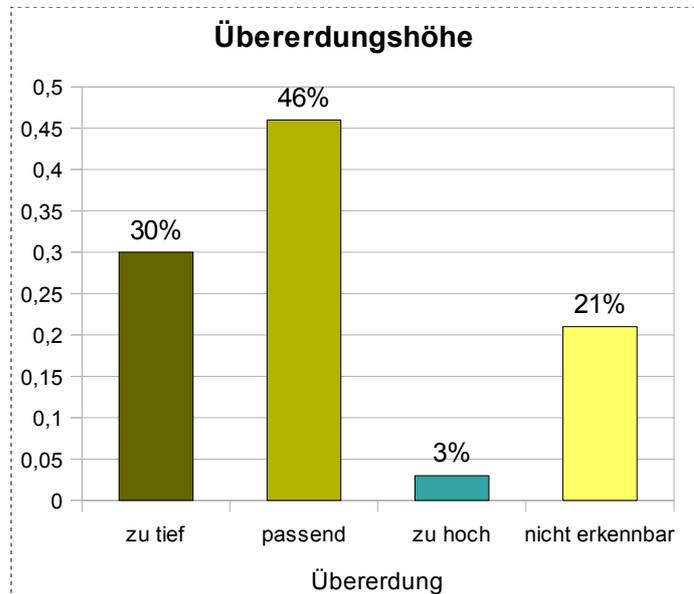
Abbildung 33: **passend 2**: der Baum ist annähernd so gesetzt, dass der Wurzelhals leicht ersichtlich ist, Bruck an der Leitha



Abbildung 34: **zu hoch 3**: der Baum ist zu hoch gesetzt, die Wurzeln sind deutlich sichtbar, Parkbadstraße, Bruck an der Leitha

Die Aufnahme führte zu folgendem Ergebnis:

Rund 46% der Bäume wiesen eine passende Übererdungshöhe auf. Etwa 30% scheinen zu tief gepflanzt worden zu sein, wobei hingegen rund 3% zu hoch gesetzt waren. Etwa 21% der Bäume wurden nicht in die ersten drei Gruppen eingeteilt, da die Übererdungshöhe schwer erkennbar war.



Grafik 19: Darstellung des %-Anteils an den verschiedenen Übererdungskategorien, Bruck an der Leitha

#### 7.1.14 Stammwunden und sonstige Schäden (siehe auch 12. Exkurs Wundverhalten von Bäumen)

Um die vorhandenen Stammwunden der untersuchten Bäume zu klassifizieren, wurden die Wunden fotografiert und anschließend versucht in Gruppen einzuteilen. Die Unterteilung wurde in 5 Kategorien vorgenommen:

0 = keine Wunden
1 = leichte Verletzungen
2 = mittelschwere Verletzungen
3 = schwere Verletzungen
4 = sehr schwere Verletzungen
5 = schwere und große Verletzungen



Abbildung 35: **Kategorie 1: leichte Stammverletzungen**, Grüngürtel West, Baumnummer 145, Bruck an der Leitha



Abbildung 36: **Kategorie 2: mittelschwere Verletzungen am Stamm**, Heidebergweg, Baumnummer 20, Bruck an der Leitha



Abbildung 37: **Kategorie 3: schwere Stammverletzungen**, Landwehrkaserne, Baumnummer 72, Bruck an der Leitha



Abbildung 38: **Kategorie 4: sehr schwere Stammverletzung** (hier mit sichtbarem Holzkörper), Höfleinerstraße, Baumnummer 27, Bruck an der Leitha

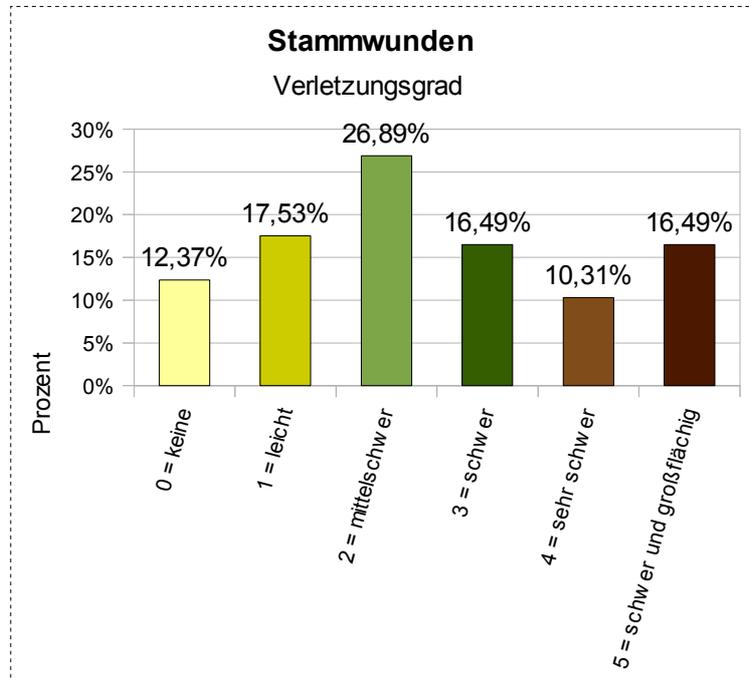


Abbildung 39: **Kategorie 5: schwere, großflächige Stammverletzungen** (hier mit sichtbarem Holzkörper - Sonnennekrose), Landwehrkaserne, Baumnummer 81, Bruck an der Leitha

Die Einteilung erwies sich als schwierig, da jede Wunde speziell ist und sich die Wunden daher nur schwer miteinander vergleichen lassen.

Werden die Bäume nach ihren Verletzungen in die Kategorien 0–4 eingeteilt, ergibt sich folgendes Bild:

Rund 12% der Bäume weisen keine Verletzungen am Stamm auf. Leichte Verletzungen im Stammbereich wurden bei rund 17% vorgefunden. Die größte Gruppe war unter den Bäumen mit mittelschweren Stammverletzungen anzutreffen. Fast 27% konnten in diese Schadkategorie eingereiht werden. Die Gruppe der schweren (Gruppe 3) und schweren, sehr großflächigen (Gruppe 5) Verletzungen waren mit jeweils rund 16,5% gleich stark vertreten. Die wenigsten Bäume konnten der Gruppe 4 zugeordnet werden. Sie bildet mit etwa 10% das Schlusslicht der Schadkategorien.



Grafik 20: Prozentueller Anteil der Stammverletzungen nach Schweregrad, Bruck an der Leitha

Vorgefundene Schadensarten:

✓ **Nägel**

Die Anbringung der Baumnummern erfolgt in Bruck an der Leitha mittels Metalltäfelchen. Diese werden mit einem Nagel in den Baum geschlagen. An einigen Bäumen ist diese Stelle deutlich sichtbar, da das Holz hier verletzt wurde.



Abbildung 40: Schädigung durch mit Nägeln befestigte Baumnummernschilder, Bruck an der Leitha

✓ **Mähschäden**

Ein wesentlicher Teil der aufgenommenen Bäume befindet sich an Standorten welche mit Gräser und Kräutern begrünt sind. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit der regelmäßigen Mahd. Leider werden im Zuge solcher Flächenpflegemaßnahmen Bäume beschädigt.



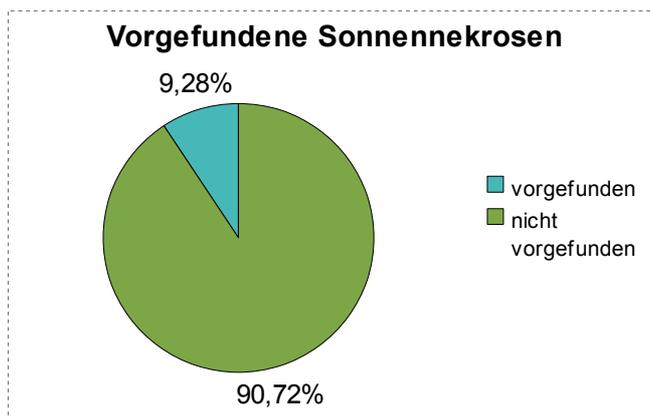
Abbildung 41: Verletzungen am Stammfuß aufgrund von Pflegemaßnahmen (Rasenmäher), Bruck an der Leitha

✓ **Sonnennekrosen**

Bei Sonnennekrosen handelt es sich um ein flächiges Absterben der Rinde auf der Süd- bzw. der West-Seite des Baumes. Am Anfangsstadium einer Sonnennekrose kann beobachtet werden, dass die Rinde beginnt rissig zu werden. Hierbei bildet sich vor allem eine würfelige Struktur aus. In Folge kommt es zu „[...] langgezogenen Rindenaufplatzungen [...] von Jungbäumen. Ahorn, Linde und Rosskastanie sind besonders betroffen“ (WOHLERS, 2005, S. 7 und vgl. EIGENE MITSCHRIFT, 2010).

Sonnennekrosen stellen für den Baum eine Verletzung dar. Der Baum versucht die wunde Stelle zu überwallen (vgl. WOHLERS, 2005). Sonnennekrosen wirken sich auf den gesamten Baum aus. So kann eine Reihe von Folgewirkungen entstehen. Zu diesen zählen vor allem „Kleinblättrigkeit, verringerte Triebzuwächse und auch Absterbeerscheinungen. Bei umfangreichen Sonnennekrosen besteht die Gefahr des Stammbruchs“ (WOHLERS, 2005, S. 7). Als Ursachen für das Aufreißen der Rinde können vor allem hohe Temperaturunterschiede, wie sie im Frühjahr und Spätwinter auftreten, genannt werden. Betroffen sind hauptsächlich Jungbäume. Ihre noch dünne Rinde bietet kaum Schutz gegen Hitze (vgl. WOHLERS, 2005).

Für die untersuchten Bäume ergab sich bezüglich der Sonnennekrosen folgendes Ergebnis:



Grafik 21: Prozentueller Anteil an vorgefundenen Sonnennekrosen, Bruck an der Leitha



Abbildung 42: Sonnennekrose. Der Stamm ist bereits aufgeplatzt, Bruck an der Leitha

Bei knapp 10% der Jungbäume konnten bereits Ansätze bzw. stark ausgeprägte Sonnennekrosen festgestellt werden.

### ✓ **Frostrisse**

Frostrisse können vor allem an Jungbäumen festgestellt werden. Als Ursache gilt die Kälteschwindung des Holzes. Zu dieser kommt es aufgrund schnell abfallender Temperaturen im Frühwinter. Zumeist begrenzt sich der Schaden anfangs auf die Rinde des Baumes (vgl. EIGENE MITSCHRIFT, 2010 und bah.ch/baumpflege). Sie werden als Längsrisse am Stamm ersichtlich. Diese Risse können vor allem in der kalten Jahreszeit durch den Temperaturunterschied der sonnenbeschienenen Seite und der kalten Schattenseite entstehen. Als Vorbeugemaßnahme werden meist weiße Schutzanstriche aufgetragen (vgl. Waechtershaeuser.de).



Abbildung 43: Frostriss durch stark abfallende Temperaturen im Winter, Bruck an der Leitha

### ✓ **Blattrandnekrosen**

Unter Blattrandnekrosen werden braune Ränder an den Blättern verstanden. Diese entstehen durch Salzschäden in Verbindung mit der winterlichen Streuung. Schäden können bereits im Frühsommer erkannt werden. Im Bereich der Blattränder werden Aufhellungen (welche in Folge braun werden) sichtbar. Stark betroffene Teile können gänzlich eintrocknen und vorzeitig abfallen. Blattrandnekrosen müssen nicht am ganzen Baum auftreten, es kann auch nur eine Seite des Baumes betroffen sein. Straßenseitig ist die Baumkrone meist stärker betroffen. Besonders gefährdet sind salzempfindliche Bäume wie Ahorn, Baumhasel, Linde und Rosskastanie. Bei letzterer kann es aufgrund starker Schädigung zu einer herbstlichen Notblüte kommen. Folgewirkungen der Salzbelastung können „Kümmerswuchs der Blätter, geringere Triebblängen, schmalere Jahrringe, verstärkte Totholzbildung“ sein (WOHLERS, 2005).



Abbildung 44: Blattrandnekrosen: braune Blattränder aufgrund von winterlicher Salzstreuung, Bruck an der Leitha

### ✓ **falsche Bindung**

Aufgrund schlechter Bindemethoden und ungeeignetem Material kommt es zu unerwünschten Scheuerstellen. Wird das Nachlockern der Bindung vergessen, so kann es zu einem Einwachsen des Bindematerials in das Holz kommen. Dies konnte bei den untersuchten Bäumen ebenfalls beobachtet werden.



Abbildung 45: Starke Rindenschädigung durch Einschnürungen, Bruck an der Leitha

✓ **Aufastung**

Werden Aufastungsmaßnahmen erst getroffen wenn die Äste bereits eine beträchtliche Dicke erreicht haben, so kommt es zu großen Schnittwunden. Diese wären durch zeitgerechte Schnittmaßnahmen zu vermeiden.



Abbildung 46: Große Wunden durch spät erfolgte Aufastungsmaßnahmen, Bruck an der Leitha

✓ **Hundeurin**

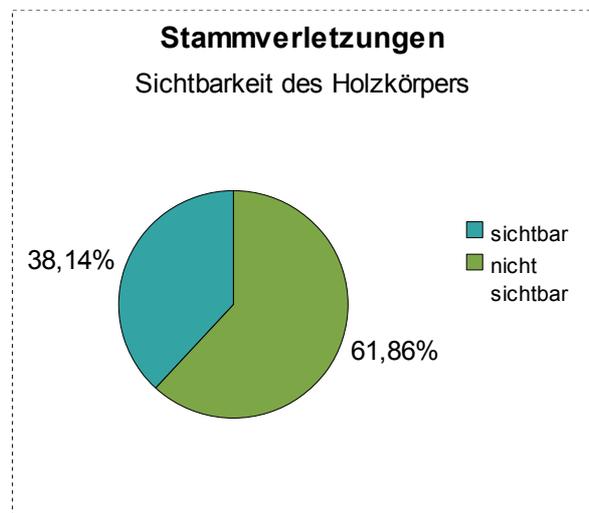
„Graubraune Verfärbungen des unteren Stammteiles, Aufreißen der Rinde, hellbraune Randnekrosen an Blattorganen insbesondere nahe dem Boden“ (stadtbaum.at) deuten auf Schädigungen durch Hundeurin hin. Zu diesen Schädigungen kommt es durch Stickstoffüberdüngung des Baumstandortes. Dies trifft jedoch nur bei einer übermäßigen Stickstoffzufuhr zu (vgl. stadtbaum.at und EIGENE MITSCHRIFT, 2010).



Abbildung 47: Verfärbungen im Stammbereich durch Hundeurin, Bruck an der Leitha

✓ **Stammwunden mit sichtbarem Holzkörper**

Im Zuge der Baumaufnahme wurde zwischen Stammschädigungen mit deutlich sichtbarem Holzkörper und Wunden ohne sichtbarem Holzkörper unterschieden. Bei rund 38% der Stammverletzungen war der Holzkörper freigelegt. Dieser große Anteil ergibt sich auch aus den Astschnittwunden, welche noch nicht überwält sind.

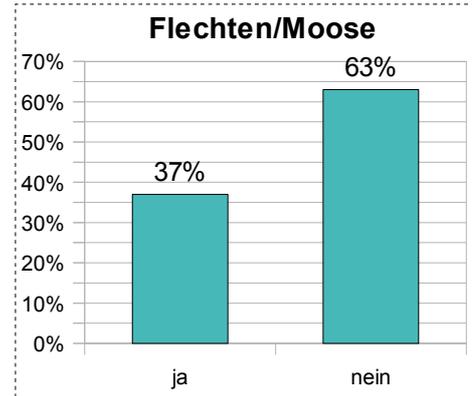


Grafik 22: Anteil der Stammwunden mit sichtbarem Holzkörper (in Prozent).

### 7.1.15 Flechten/Moose

Moose und Flechten konnten unter den 97 aufgenommenen Bäumen bei ca. 37% vorgefunden werden. Besonders betroffene Standorte sind: Leopold-Feilergasse, Grüngürtel-West, Landwehrkaserne, Marienheimgasse, Höfleinerstraße im Bereich des Kreisverkehrs.

Die Mehrheit der Bäume an welche Moose und Flechten vorgefunden wurden, befindet sich an Nord-Süd ausgerichteten Straßen.



Grafik 23: Vorkommen von Flechten und Moosen an den Baumstämmen (in Prozent). Bruck an der Leitha

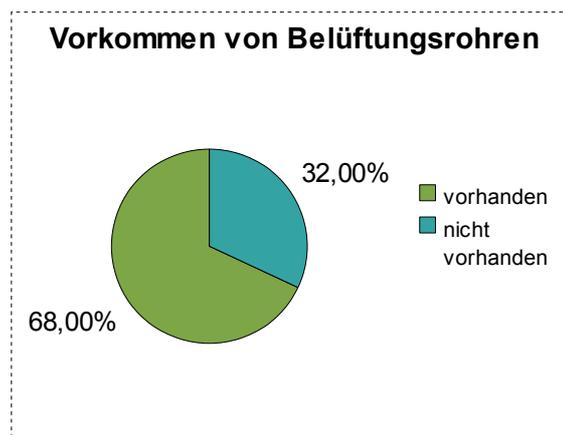
### 7.1.16 Bewässerungs-/Belüftungsrohr

Zur besseren Bodenbelüftung und zur anfänglichen Bewässerung der Jungbäume werden Belüftungs- bzw. Bewässerungsrohre verwendet.

Bei der Mehrzahl der 97 untersuchten Baumstandorte konnten solche Rohre entdeckt werden. Allerdings waren diese nicht immer leicht zu erkennen, da sie teilweise in einem schlechten Zustand waren. So waren sie teilweise mit Steinen verstopft oder unter dem Rasenfilz versteckt. Aufgenommen wurden jene Rohre, welche wirklich zu finden waren. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sich an manchen Standorten, an denen keine Rohre ersichtlich waren, trotzdem welche befinden und sie nur verwachsen ect. sind. Diese Schlussfolgerung begründet sich auf der Tatsache, dass möglicherweise alle anderen Bäume des gleichen Straßenzugs Belüftungsrohre aufweisen.

Bei drei Baumstandorten wurden keine Daten diesbezüglich aufgenommen. Aufgrund des dichten Baumscheibenbewuchses mit Gehölzen war der Boden der Baumscheiben nicht ersichtlich. Dies war an Standorten des Parkplatzes der Bezirkshauptmannschaft der Fall.

Bei rund 68% der Standorte konnte ein Rohr zur Belüftung bzw. Bewässerung entdeckt werden. Bei etwa 32% dagegen war ein solches nicht zu finden.

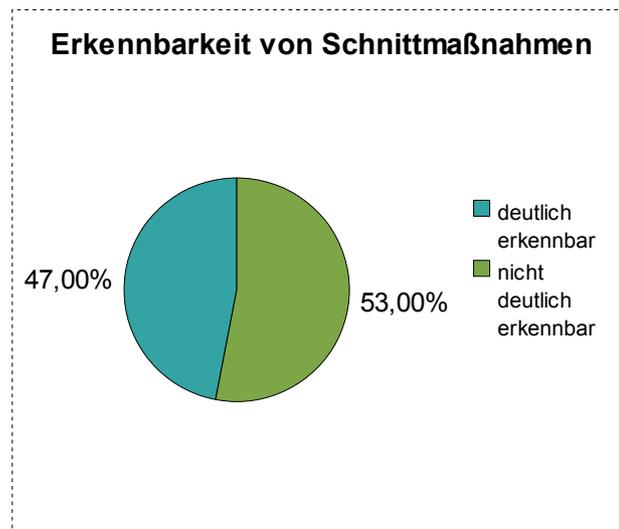


Grafik 24: Anteil der Baumstandorte mit Belüftungsrohren (in Prozent), Bruck an der Leitha

### 7.1.17 Schnittmaßnahmen

Alle 97 Bäume wurden hinsichtlich Schnittmaßnahmen betrachtet.

Besondere Beachtung wurde dabei Schnittaussführungen geschenkt, welche in der Kronenstruktur deutlich ersichtlich waren bzw. Schnitte, welche vermutlich im diesjährigen (2009/10) oder vorjährigen Winter (2008/09) vorgenommen worden sind. Aus dieser Betrachtung ergab sich folgendes Verhältnis: Rund 47% der betrachteten Bäume wiesen Schnittmaßnahmen jeglicher Art auf. Bei etwa 53% konnten solche aus dem Betrachtungswinkel nicht sofort und eindeutig erkannt werden.



Grafik 25: Anteil der Bäume, an denen Schnittmaßnahmen deutlich erkennbar waren. Bruck an der Leitha

Beispiele für Schnittmaßnahmen:



Abbildung 48: Schnitt des Terminaltriebes als auch der Seitenäste. Bruck an der Leitha



Abbildung 49: Formschnitt, Bruck an der Leitha



Abbildung 50: Formschnitt/Rückschnitt, Bruck an der Leitha

### 7.1.18 Aufastungsmaßnahmen

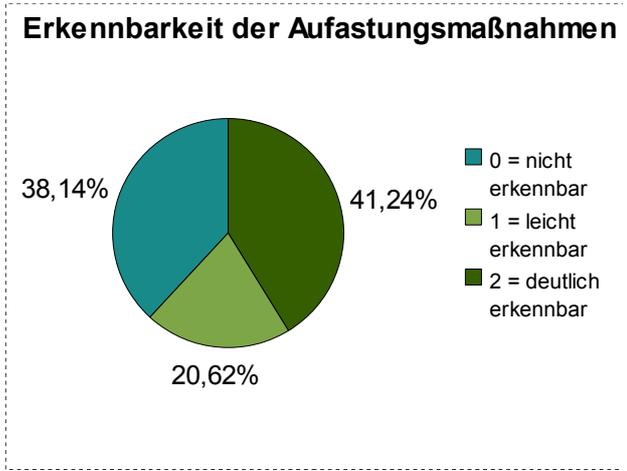
Bäume in der Stadt werden aufgrund verkehrstechnischer Gründe in Form von Hochstämmen mit einem Lichtraumprofil von 4,5 m gezogen. Hierfür ist eine Aufastung der Jungbäume von Wichtigkeit (vgl. FLORINETH et al, 2009/10).

Für die 97 aufgenommenen Jungbäume wurde hinsichtlich der Erkennbarkeit der Aufastungsmaßnahmen in folgende Gruppen unterschieden:

- |                      |
|----------------------|
| 0 = nicht erkennbar  |
| 1 = leicht erkennbar |
| 2 = stark erkennbar  |

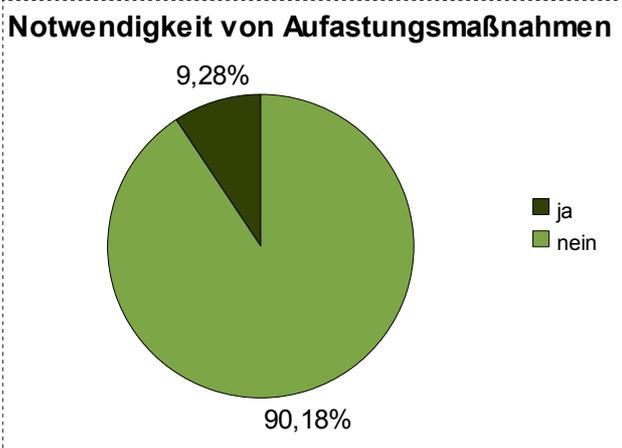
Die Untersuchung ergab folgendes Bild:

Bei über 20% der Bäume sind Maßnahmen der Aufastung nur leicht ersichtlich. An rund 40 % können deutliche Spuren der erfolgten Aufastungsmaßnahmen erkannt werden. Einen etwas geringeren Anteil als die Gruppe 2 weist jene Gruppe von Bäumen auf, an welcher keine nennenswerten Spuren der Aufastung erkannt wurden.



Grafik 26: Anteil der deutlich erkennbaren Aufastungsmaßnahmen. Bruck an der Leitha

Nicht nur die bereits vorgenommenen, sondern auch dringlich notwendigen Aufastungsmaßnahmen wurden beachtet. Eine Aufastung aufgrund von zu tiefen Ästen wurde bei rund 9% für notwendig erachtet. Diese Notwendigkeit bezieht sich jedoch nicht auf das Lichtraumprofil von 4,5 m.

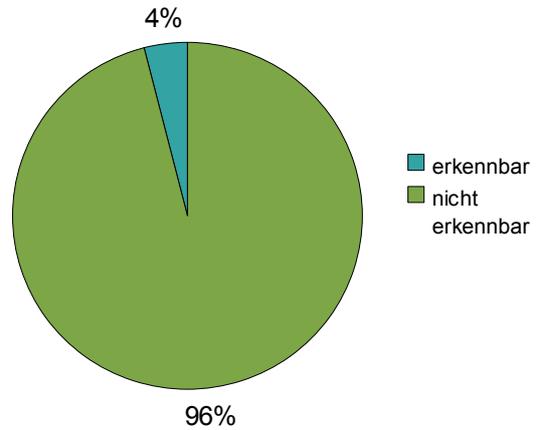


Grafik 27: Anteil der Bäume, an denen Aufastungsmaßnahmen nötig sind (in Prozent). Bruck an der Leitha

### 7.1.19 Astreibungsstellen

Bei ca. 4% der betrachteten Bäume konnte sofort eine Astreibung beobachtet werden. Es ist nicht auszuschließen, dass noch mehrere Bäume in ihrer Kronenstruktur Astreibungen aufweisen. Von der Betrachtungsperspektive konnte dies jedoch nur an 4 Bäumen deutlich festgestellt werden.

**Erkennbarkeit von Astreibungsstellen**



Grafik 28: Anteil der Bäume, an welchen Astreibungsstellen zu erkennen sind (in Prozent), Bruck an der Leitha

Beispiele für Astreibungen:



Abbildung 51: Astreibung, Heidebergweg, Baumnummer 20, Bruck an der Leitha



Abbildung 52: Astreibung, Am Hochfeld, Baumnummer 6, Bruck an der Leitha



Abbildung 53: Astreibung, Altstadt, Baumnummer 5, Bruck an der Leitha

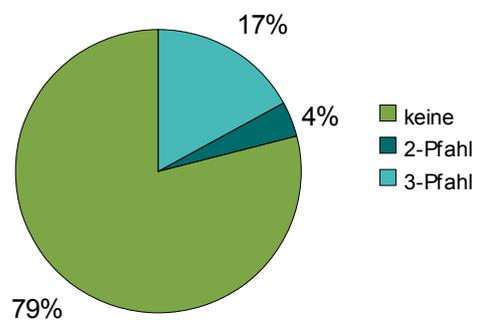


Abbildung 54: Astreibung, Altstadt, Baumnummer 13, Bruck an der Leitha

### 7.1.20 Stützung/Bindung

Von den 97 erhobenen Jungbäumen hatten etwa 21 % eine Stützung aufzuweisen. In Bruck an der Leitha wird vorwiegend die Dreipfahlstützung verwendet. Von den 21% der Bäume mit Stützung waren 17% als Dreipfahlstützung und nur 4% als Zweipfahlstützung ausgeführt.

**Baumstützungen**



Grafik 29: Anteil der verschiedenen Baumstützungsarten (in Prozent), Bruck an der Leitha



Abbildung 55: Anbindung eines Baumes an die Zweipfahlstützung, Landwehrkaserne, Baumnummer 72, Bruck an der Leitha



Abbildung 56: Ausführung einer Dreipfahlstützung, Fischamenderstraße, Baumnummer 4, Bruck an der Leitha



Abbildung 57: Anbindung eines Baumes an eine Dreipfahlstützung, Dalhamnergasse, Baumnummer 13, Bruck an der Leitha

## 7.2 Ergebnisse der Bodenuntersuchungen

### 7.2.1 Bodendichte

- **Allgemeines**

Mithilfe eines Penetrologgers kann der Eindringwiderstand des Bodens gemessen werden. „Der Eindringwiderstand des Bodens ist der Widerstand des Bodens gegen Penetrationskräfte. Dieser Widerstand wird in [...] [N/m<sup>2</sup>] oder in [Mpa] ausgedrückt“ (GEBRAUCHSANWEISUNG-PENETROLOGGER, 2007, S. 3).

Der Eindringwiderstand des Bodens wird von verschiedenen Faktoren wie Bodendichte, Bodenstruktur, Bodentextur, organischen Inhaltsstoffen oder vom Feuchtegehalt beeinflusst. Mithilfe eines Penetrologgers kann dieser Widerstand bis zu einer Tiefe von 80 cm gemessen werden (vgl. GEBRAUCHSANWEISUNG-PENETROLOGGER, 2007).

Diese Messung wird vorgenommen um eine Vorstellung davon zu bekommen, welchen Widerstand die Pflanzenwurzeln vorfinden wenn sie in Richtung Boden wachsen. Die Wurzeln üben eine Kraft/Druck auf die Bodenteilchen aus um sich durch diese durchzuarbeiten und ihren Weg Richtung Wasser zu bahnen. Als Richtwert für diese von den Wurzeln aufgebrachte Kraft kann von einem Druck bis zu 1 Mpa ausgegangen werden. Im Gegensatz zum Penetrologger können Wurzeln um Steine herum wachsen und sich Poren und Risse im Erdreich zunutze machen und sich so den einfachsten Weg suchen. „Ein Wert von etwa 3 Mpa gilt als oberer Grenzwert für ein ungestörtes Wurzelwachstum“ (GEBRAUCHSANWEISUNG-PENETROLOGGER, 2007, S. 4). Durch einen zu hohen Verdichtungsgrad, bei welchem die

Wurzeln einen erhöhten Druck auf die Bodenteilchen ausüben müssen, kann die Versorgung der Wurzeln mit Sauerstoff gestört werden bzw. das Anwurzeln der Pflanze erschwert werden (vgl. GEBRAUCHSANWEISUNG-PENETROLOGGER, 2007).

- **Ergebnisse**

Insgesamt wurden Messungen an 13 verschiedenen Standorten versucht. Hierbei konnten fünf Messversuche aufgrund der zu geringen Eindringtiefe des Konus nicht durchgeführt werden. Die Messungen wurden an diesen Standorten abgebrochen.

Je nach Bodenbeschaffenheit oder Eindringwiderstände im Boden (Steine, Wurzeln ect.) wurden an jedem Messort mehrere Messversuche mit dem Penetrologger probiert. Es wurden zumeist drei Versuche aufgezeichnet.

Nachfolgend wird der Mittelwert aus jeweils drei Messungen dargestellt:

✓ Messort: Leopold-Petznekgasse, Baumnummer 2

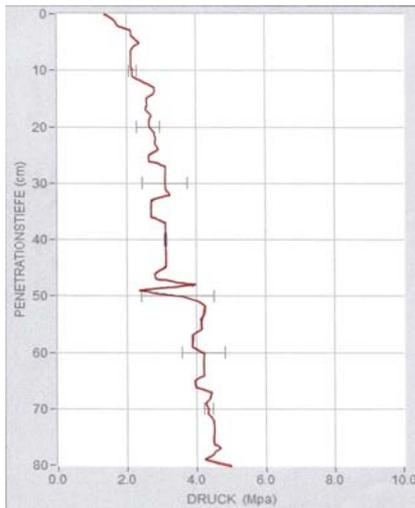


Abbildung 58: Mittelwert des Eindringwiderstandes Leopold-Petznekgasse, Baumnummer 2, Bruck an der Leitha



Abbildung 59: Leopold-Petznekgasse, Baumnummer 2, Bruck an der Leitha

**niederster Druck-Wert:**

1.38 Mpa

**höchster Druck-Wert:**

4.99 Mpa, in 80 cm Tiefe

**Druck-Wert über 3 Mpa:**

eindeutig ab einer Tiefe von 50 cm

**tiefste mögliche Messung:**

80 cm

**Linienverlauf:**

unruhiger Linienverlauf besonders ab einer Tiefe von 51 cm.

**Interpretation:**

Steine, Wurzeln ... erschweren das Vordringen des Konus, ab einer Tiefe von 51 cm mehren sich diese Widerstände.

✓ Messort: Heidebergweg, Baumnummer 21

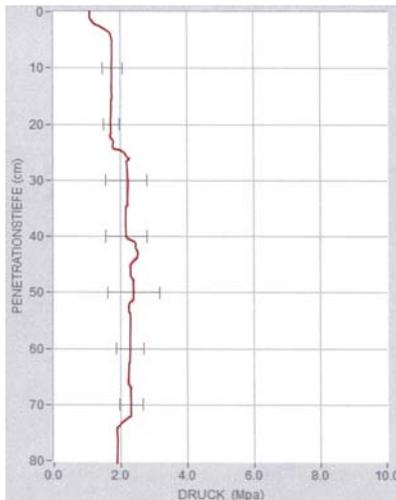


Abbildung 60: Mittelwert des Eindringwiderstandes, Heidebergweg, Baumnummer 21, Bruck an der Leitha



Abbildung 61: Heidebergweg, Baumnummer 21, Bruck an der Leitha

<b>niederster Druck-Wert:</b>	1.08 Mpa
<b>höchster Druck-Wert:</b>	2.52 Mpa, in 53 cm Tiefe
<b>Druck-Wert über 3 Mpa:</b>	nicht gegeben
<b>tiefste mögliche Messung:</b>	80 cm
<b>Linienverlauf:</b>	annähernd gleichmäßig
<b>Interpretation:</b>	zügige Messungen mit annähernd gleichen Druck → kaum Widerstände im Boden durch Wurzeln, Steine oder Verdichtung.

✓ Messort: Parkbadstraße, Baumnummer 65

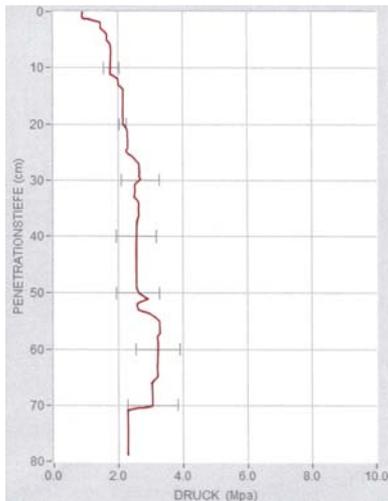


Abbildung 62: Mittelwert des Eindringwiderstandes, Parkbadstraße, Baumnummer 65, Bruck an der Leitha



Abbildung 63: Parkbadstraße, Baumnummer 65, Bruck an der Leitha

<b>niederster Druck-Wert:</b>	0.9 Mpa
<b>höchster Druck-Wert:</b>	3.27 Mpa, bei ca. 55 cm
<b>Druck-Wert über 3 Mpa:</b>	innerhalb des Bereiches von ca. 52 – 70 cm
<b>tiefste mögliche Messung:</b>	80 cm
<b>Linienverlauf:</b>	annähernd gleichmäßig
<b>Interpretation:</b>	in 51 – 64 cm Tiefe vermehrter Widerstand, darunter jedoch wieder zügiges Vorankommen → stellenweise Steine, Wurzeln, Verdichtung...

- ✓ Messort: Parkbadstraße, Baumnummer 66

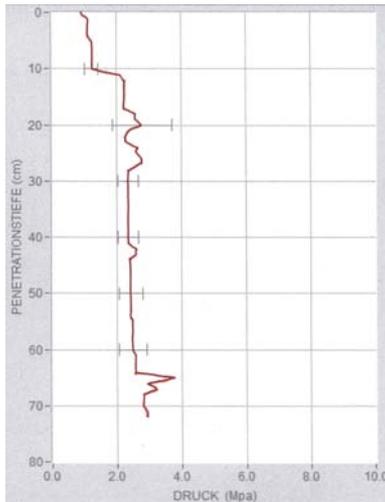


Abbildung 64: Mittelwert des Eindringwiderstandes, Parkbadstraße, Baumnummer 66



Abbildung 65: Parkbadstraße, Baumnummer 66, Bruck an der Leitha

<b>niederster Druck-Wert:</b>	0.88 Mpa
<b>höchster Druck-Wert:</b>	3.75 Mpa, in 64 cm Tiefe
<b>Druck-Wert über 3 Mpa:</b>	innerhalb des Bereiches von etwa 64 – 67 cm
<b>tiefste mögliche Messung:</b>	72 cm
<b>Linienverlauf:</b>	unruhiger Linienvverlauf bis etwa 30 cm Tiefe, danach zügiges Vorankommen; in 64 Tiefe erhöhter Widerstand
<b>Interpretation:</b>	ab 72 cm Tiefe starke Verdichtung bzw. undurchdringbare Schicht aus Steinen oder Wurzeln oder anderen Materialien

✓ Messort: Kreisverkehr Höfleinerstraße, Baumnummer 8

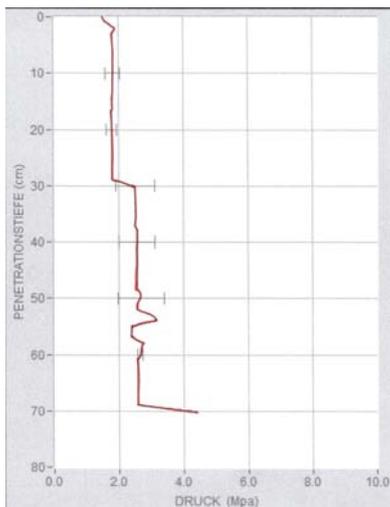


Abbildung 66: Mittelwert des Eindringwiderstandes, KV Höfleinerstraße, Baumnummer 8, Bruck an der Leitha



Abbildung 67: Kreisverkehr Höfleinerstraße, Baumnummer 8, Bruck an der Leitha

<b>niederster Druck-Wert:</b>	1.48 Mpa
<b>höchster Druck-Wert:</b>	4.37 Mpa, in 96 cm Tiefe
<b>Druck-Wert über 3 Mpa:</b>	ab 70 cm Tiefe
<b>tiefste mögliche Messung:</b>	70 cm
<b>Linienvverlauf:</b>	bis etwa 30 cm Tiefe geradlinig, Sprung bei ca. 30 cm, danach konstant bis 51 cm Tiefe, danach unruhiger Linienvverlauf
<b>Interpretation:</b>	unverdichtetes Substrat bis etwa 50 cm Tiefe, danach, Wurzeln, Steine oder erhöhte Verdichtung erkennbar; ab 70 cm Tiefe komplett undurchdringbar → Verdichtung oder Ähnliches

✓ Messort: Fischamenderstraße, Baumnummer 9

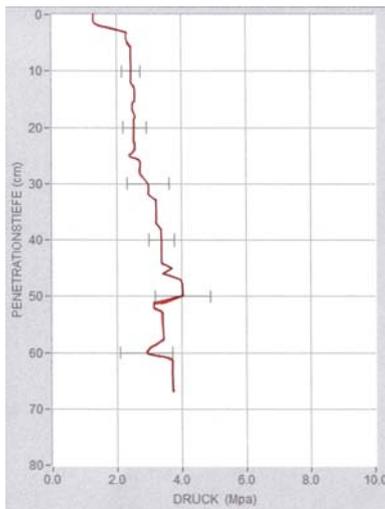


Abbildung 68: Mittelwert des Eindringwiderstandes, Fischamenderstraße, Baumnummer 9, Bruck an der Leitha



Abbildung 69: Fischamenderstraße, Baumnummer 9, Bruck an der Leitha

<b>niederster Druck-Wert:</b>	1.28 Mpa
<b>höchster Druck-Wert:</b>	4.02 Mpa
<b>Druck-Wert über 3 Mpa:</b>	ab ca. 45 cm Tiefe
<b>tiefste mögliche Messung:</b>	67 cm
<b>Linienverlauf:</b>	geradlinig, aber unruhig mit starken Schwankungen im Bereich ab 44 cm Tiefe
<b>Interpretation:</b>	leichte Eindringwiderstände durch Steine, Wurzeln...; Erhöhung der Widerstände ab 44 cm Tiefe; ab 67 cm Tiefe undurchdringbare Schicht

✓ Messort: Untere Neugasse, Baumnummer 1

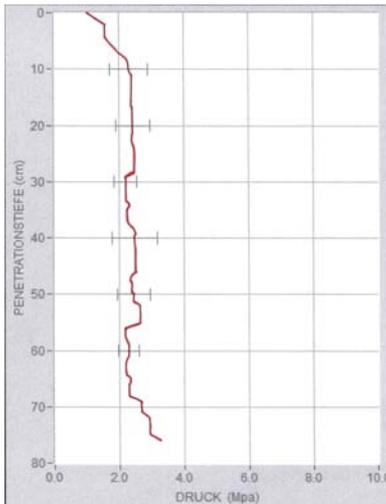


Abbildung 70: Mittelwert des Eindrinwiderstandes, Untere Neugasse, Baumnummer 1, Bruck an der Leitha



Abbildung 71: Untere Neugasse, Baumnummer 1, Bruck an der Leitha

<b>niederster Druck-Wert:</b>	1.03 Mpa
<b>höchster Druck-Wert:</b>	2.93 Mpa
<b>Druck-Wert über 3 Mpa:</b>	ab 76 cm Tiefe
<b>tiefste mögliche Messung:</b>	76 cm
<b>Linienverlauf:</b>	sehr unruhig
<b>Interpretation:</b>	Linienverlauf lässt auf Steine oder Wurzeln im Boden schließen; keine eindeutige Verdichtung erkennbar

✓ Messort: Untere Neugasse, Baumnummer 4

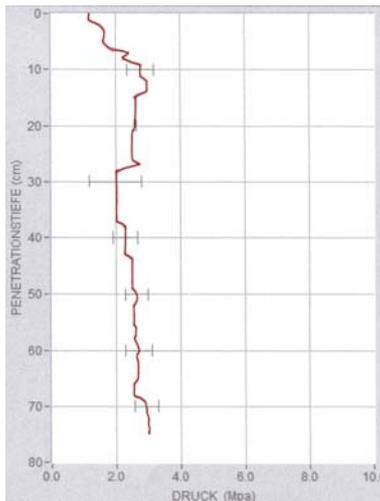


Abbildung 72: Mittelwert des Eindringwiderstandes, Untere Neugasse 4, Bruck an der Leitha



Abbildung 73: Untere Neugasse, Baumnummer 4, Bruck an der Leitha

<b>niederster Druck-Wert:</b>	1.17 Mpa
<b>höchster Druck-Wert:</b>	3.00 Mpa
<b>Druck-Wert über 3 Mpa:</b>	nicht gegeben
<b>tiefste mögliche Messung:</b>	75 cm Tiefe
<b>Linienverlauf:</b>	besonders im oberen Drittel sehr unruhig, danach annähernd geradlinig
<b>Interpretation:</b>	besonders im oberen Bereich bis zu 27 cm Tiefe vermehrte Verdichtung bzw. Eindringwiderstände → mögliche Oberbodenverdichtung bzw. starke Wurzelbildung oder Steine

✓ Messort: Am Stadtgut, Baumnummer 3

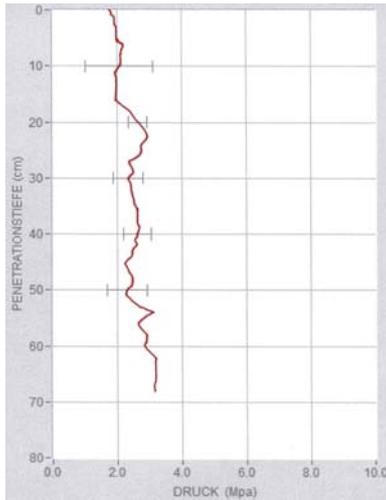


Abbildung 74: Mittelwert des Eindringwiderstandes, Am Stadtgut, Baumnummer 3



Abbildung 75: Am Stadtgut, Baumnummer 3, Bruck an der Leitha

<b>niederster Druck-Wert:</b>	1.76 Mpa
<b>höchster Druck-Wert:</b>	3.11 Mpa
<b>Druck-Wert über 3 Mpa:</b>	nicht gegeben
<b>tiefste mögliche Messung:</b>	67 cm Tiefe
<b>Linienverlauf:</b>	unruhig doch ziemlich einer senkrechten Linie folgend
<b>Interpretation:</b>	starke Durchwurzelung des Bodens oder hoher Anteil an Steinen

## 7.2.2 Korngrößenverteilung

- **Allgemeines**

„Die Korngrößenverteilung gibt die Massenanteile der in einer Bodenart vorhandenen Körnungsgruppen an. Korngrößen über 0,063 mm werden durch Siebung [...] getrennt“ (ÖNORM B 4412, S. 1).

Anhand der Körnungslinie wird auf unterschiedliche Eigenschaften des Bodens rückgeschlossen. Zu diesen zählen unter anderem folgende Bodeneigenschaften:

- Festigkeit und Tragfähigkeit des Bodens
- Drainageeigenschaften des Bodens
- Wasserdurchlässigkeit
- Wasserspeicherkapazität u.a.

(vgl. sg1-c813.uibk.ac.at)

Zum Thema des optimalen Substrates werden immer wieder intensive Forschungen unternommen. Zurzeit kann gesagt werden, dass folgende Punkte für ein optimales Baumsubstrat wesentlich sind:

- verdichtungsstabiles Porensystem (vor allem Makroporen)
- kein unterschiedliches Substrat für Unter- und Oberboden, wenn es so gut wie keine organischen Anteile enthält
- Beimischung von Zusatzstoffen (Bims, Lavaprodukte, Ton, Gesteinsmehl...) zur Verbesserung des Bodens je nach Umweltverträglichkeit
- auf geringeren pH-Wert achten

(vgl. SIEWNIAK, KUSCHE, 2002)

Empfohlen wird von Herrn Prof. FLORINETH folgende Zusammensetzung des Pflanzsubstrates:

“10% Ton und Schluffanteil
55% Sandfraktionen
35% Kiesfraktionen“

(FLORINETH et al., 2009/10).

- **Ergebnisse**

Für 9 Baumstandorte wurde eine Siebanalyse vorgenommen.

Bei der Entnahme der Bodenproben wurde auf eine Verteilung der Standorte innerhalb der Stadt geachtet.

Die Probe Nummer 10 wurde nicht untersucht, da sich in dieser eine beachtliche Zahl von Ameisen befand. Die Probe wurde entsorgt.

Bei der Probe Nummer 11 handelt es sich um Substrat, welches zu Beginn des Jahres (2010) im Zuge von Neupflanzungen verwendet worden ist. Dieser Standort wurde als Vergleich zu den übrigen (älteren Pflanzungen) herangezogen.

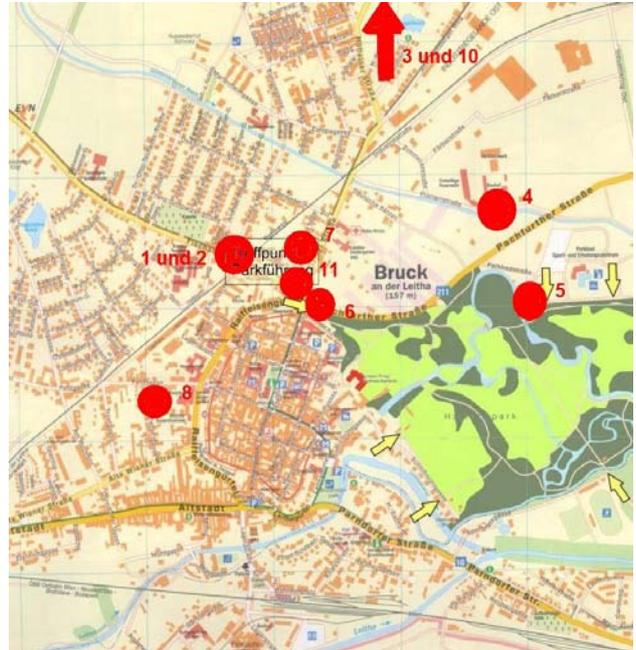


Abbildung 76: Verteilung der Probeentnahmestellen innerhalb der Stadt Bruck an der Leitha.

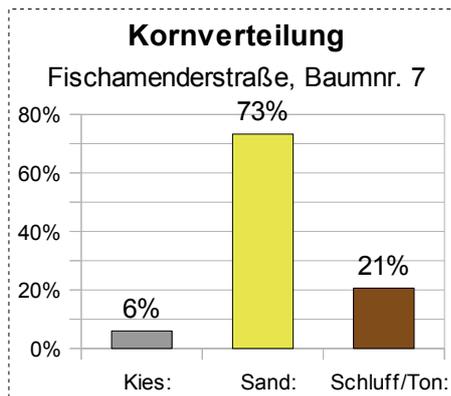
✓ **Probe Nr. 1** Fischamenderstraße; Baumnummer 7

Der Baumstandort befindet sich an einer Durchzugsstraße mit besonderem Verkehrsaufkommen in den Morgen- und Abendstunden. Der Baum ist in einem Baumstreifen gepflanzt.

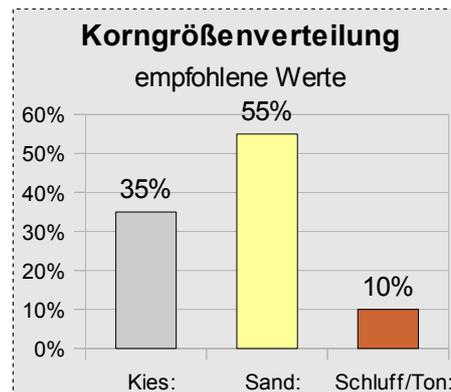


Abbildung 77: Fischamenderstraße, Baumnummer 7, Bruck an der Leitha

Die Ermittlung der Korngrößenverteilung ergab folgendes Bild:



Grafik 30: Probe 1: Prozentanteil der Bodenbestandteile Kies, Sand, Schluff; Fischamenderstraße, Baumnummer 7, Bruck an der Leitha



Grafik 31: Optimaler Prozentanteil der Bodenbestandteile: Kies, Sand, Schluff (vgl. FLORIETH et al., 2009/10)

Die Summenkurve der Korngrößenverteilung zeigt im Vergleich zu den empfohlenen Werten einen zu hohen Anteil an Sand (73%) und Schluff (21%) in der Bodenprobe. Der empfohlene Kiesanteil von rund 35% wird an diesem Standort weit unterschritten.

Aufgrund des geringen Kiesanteils wird eine fortschreitende Bodenverdichtung vermutet. Diese würde auch der Vitalität des Baumes schaden. Die Gefahr der Bodenverdichtung lässt sich auch aufgrund von vorgefundenen Fahrspuren im Bereich des Baumstreifens vermuten.

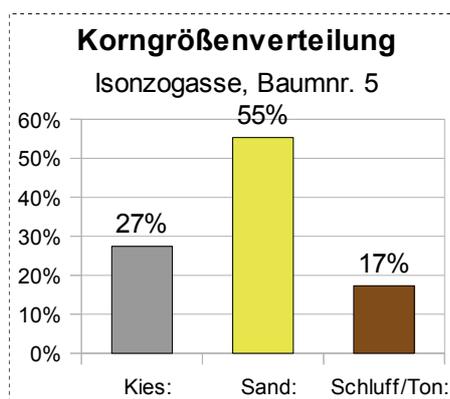
✓ **Probe Nr. 3** Isonzogasse; Baumnummer 5

Bei dem Standort handelt es sich um eine Nebenstraße, welche in einer Wohnsiedlung liegt. Da dieser Baum erst vor ca. zwei bis drei Jahren gepflanzt wurde, wurde hier eine Korngrößenverteilung vermutet, welche sich im Bereich der empfohlenen Werte befindet.

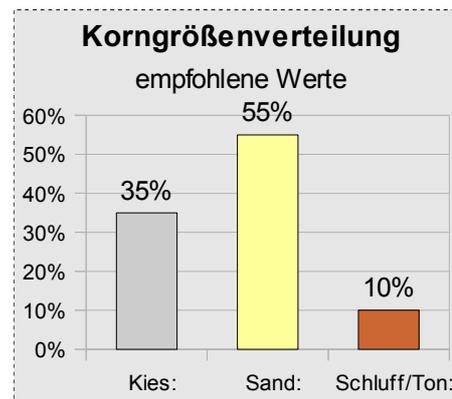


Abbildung 78: Isonzogasse, Baumnummer 5, Bruck an der Leitha

Die Ergebnisse der Bodenprobe ergaben hinsichtlich der Korngrößenverteilung folgendes Bild:



Grafik 32: Prozentanteil der Bodenbestandteile: Kies, Sand, Schluff; Isonzogasse, Baumnummer 5, Bruck an der Leitha



Grafik 33: Optimaler Prozentsatz der Bodenbestandteile: Kies, Sand, Schluff. (vgl. FLORINETH et. a., 2009/10)

Der Sandanteil der Probe befand sich im optimalen Bereich (55%). Der Kiesanteil (27%) lag wieder etwas unter den empfohlenen Werten wohingegen der Schluffanteil (17%) auch bei dieser Probe etwas höher lag als empfohlen.

Die Vermutung, dass das Substrat dieses Standortes eine annähernde Zusammensetzung der Richtwerte aufweist, wird teilweise bestätigt.

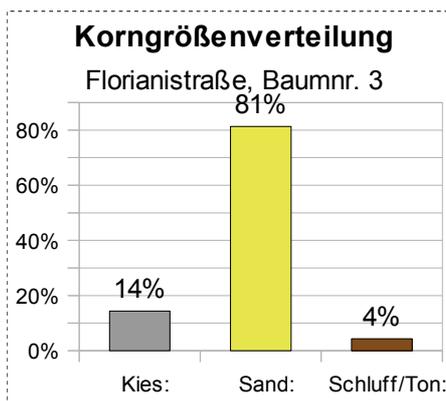
✓ **Probe Nr. 4** Florianistraße; Baumnummer 3

Der Baumstandort befindet sich an einer Nebenstraße, direkt vor dem städtischen Bauhof und neben der Feuerwehr von Bruck an der Leitha. Aufgrund der schweren Fahrzeuge kommt es hier zu einer anderen Belastung in Baumnähe als an anderen Standorten.

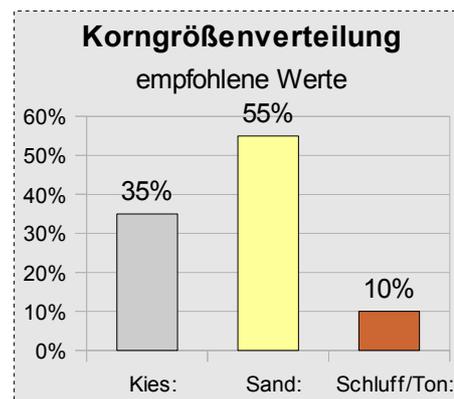


Abbildung 79: Florianistraße, Baumnummer 3, Bruck an der Leitha

Die Auswertung zeigt folgendes Ergebnis:



Grafik 34: Prozentanteil der Bodenbestandteile: Kies, Sand, Schluff; Florianistraße, Baumnummer 3, Bruck an der Leitha



Grafik 35: Optimaler Prozentsatz der Bodenbestandteile: Kies, Sand, Schluff. (vgl. FLOREINTEH et al., 2009/10)

Auch hier übersteigt der Sandanteil (81%) den empfohlenen Wert bei weitem. Wiederum ist der Kiesanteil mit nur 14% viel zu gering. Bemerkenswerterweise befindet sich der Schluffanteil (4%) bei dieser Probe nicht über, sondern unter dem empfohlenen Prozentsatz.

Aufgrund des hohen Sandanteils und gleichzeitig geringen Schluffanteils wird vermutet, dass das von oben zugeführte Wasser nicht besonders gut im Boden gespeichert werden kann und den Bäumen so kaum zur Verfügung steht.

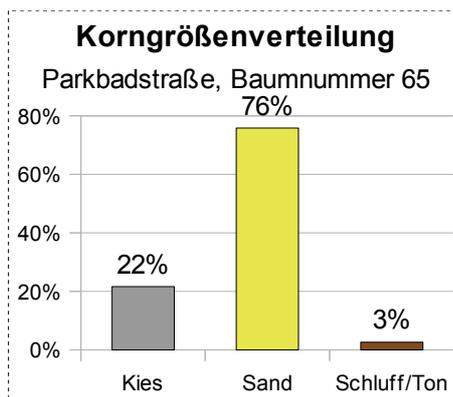
✓ **Probe Nr. 5** Parkbadstraße; Baumnummer 65

Der Baum befindet sich an einer Nebenstraße, welche vor allem als Zufahrt dient. Der Baumstreifen in welchem der Baum steht, ist durch keine baulichen Maßnahmen von der Straße getrennt. Aus diesem Grund kommt es vermutlich auch in diesem Bereich zu vermehrten Belastungen des Bodens aufgrund von Fahrzeugen.

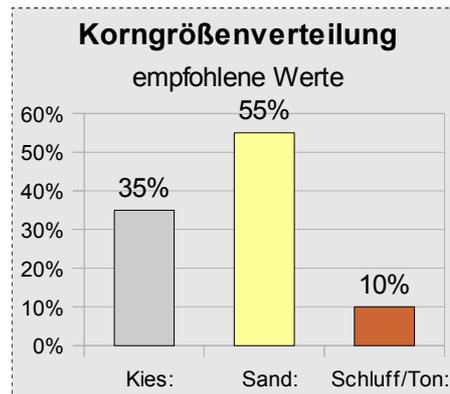


Abbildung 80: Parkbadstraße, Baumnummer 65, Bruck an der Leitha

Folgendes Bild zeigt sich bei der Ermittlung der Korngrößenverteilung:



Grafik 36: Prozentanteil der Bodenbestandteile: Kies, Sand, Schluff; Parkbadstraße, Baumnummer 65, Bruck an der Leitha



Grafik 37: Optimaler Prozentsatz der Bodenbestandteile: Kies, Sand, Schluff. (vgl. FLORINETH et al., 2009/10)

Bei der genommenen Bodenprobe zeigten sich auch hier ein zu hoher Sandanteil (76%) und ein viel zu geringer Kies- (22%) und Schluffanteil (3%). Aufgrund dieser Werte kann auf ähnliche Probleme wie bei Bodenprobe Nr. 4 (Florianistraße, Baumnummer 3) geschlossen werden.

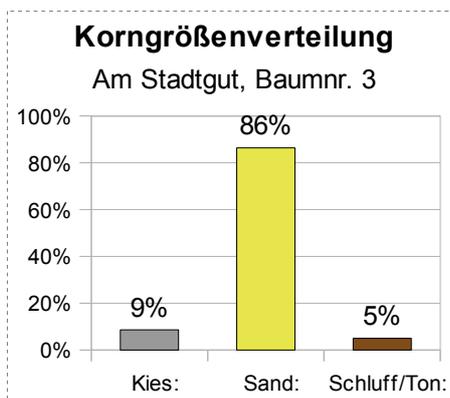
✓ **Probe Nr. 7** Am Stadtgut; Baumnummer 3

Eine Bodenprobe wurde in einer Wohnstraße genommen. Der Baum befindet sich am Rande eines Baumstreifens, angrenzend an eine teilversiegelte Parkfläche.

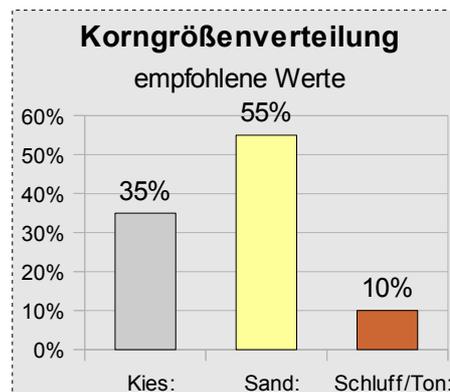


Abbildung 81: Am Stadtgut, Baumnummer 3, Bruck an der Leitha

Die Korngrößenverteilung zeigt folgendes Bild:



Grafik 38: Prozentanteil der Bodenbestandteile: Kies, Sand, Schluff; Am Stadtgut, Baumnummer 3, Bruck an der Leitha



Grafik 39: Optimaler Prozentanteil der Bodenbestandteile: Kies, Sand, Schluff (vgl. FLORINETH et al., 2009/10)

Wie schon bei den vorhergehenden Proben, wies auch diese einen viel zu hohen Sandanteil (86%) auf. Wiederum war der Anteil an Kies (9%) und Schluff (5%) viel zu gering.

Auch hier kann auf eine unzureichende Wasserhaltefähigkeit des Bodens geschlossen werden.

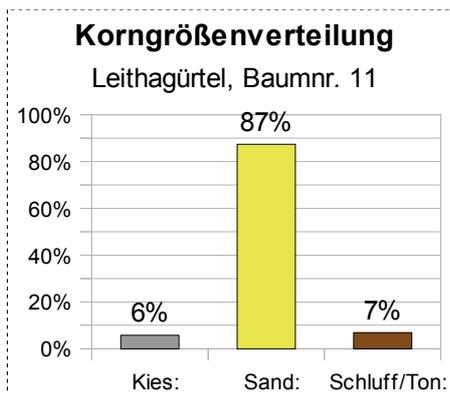
✓ **Probe Nr. 8** Leithagürtel; Baumnummer 11

Der Baum befindet sich in einem Baumstreifen an einer stark befahrenen Durchzugsstraße (mit Schwerverkehr). Quer durch den Baumstreifen ist ein stark verdichteter Trampelpfad sichtbar.

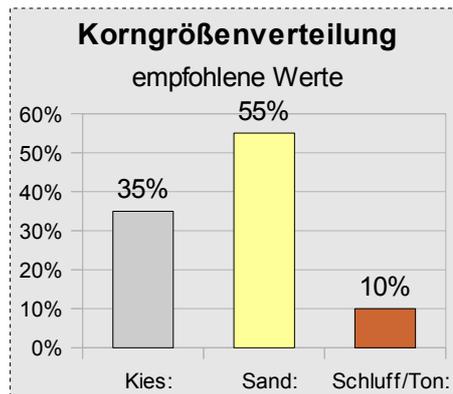


Abbildung 82: Leithagürtel, Baumnummer 11, Bruck an der Leitha

Die Korngrößenverteilung dieses Standortes sieht folgendermaßen aus:



Grafik 40: Prozentanteil der Bodenbestandteile: Kies, Sand, Schluff; Leithagürtel, Baumnummer 11, Bruck an der Leitha



Grafik 41: Optimaler Prozentanteil der Bodenbestandteile: Kies, Sand, Schluff (vgl. FLORINETH et al., 2009/10)

Wiederum befindet sich der Sandanteil (87%) in einem viel zu hohen Bereich. Der Kiesanteil (6%) und der Schluffanteil (7%) sind kaum nennenswert.

Auch hier besteht das Problem der mangelnden Wasserhaltefähigkeit des Bodens.

✓ **Probe Nr. 11** Höfleinerstraße, Neupflanzung

Interessehalber wurde auch Substrat bei einer Neupflanzung (Winter 2009) entnommen. Hier wurde die Probe jedoch nur in den obersten 20 cm entnommen. Vermutet wurde eine bessere Zusammensetzung des Substrats als bei den übrigen Proben.

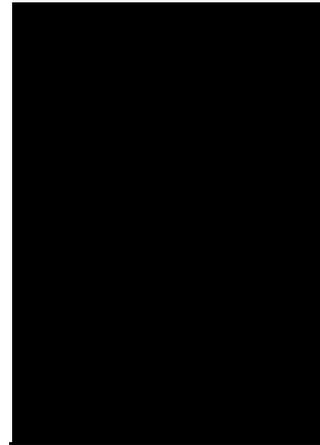
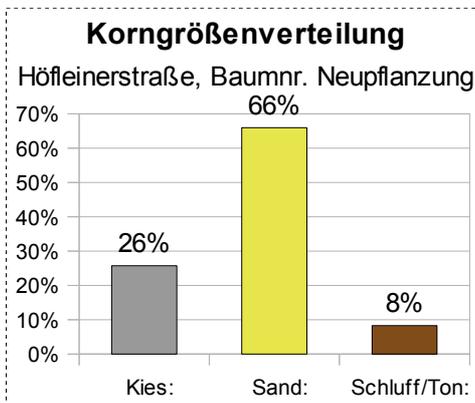
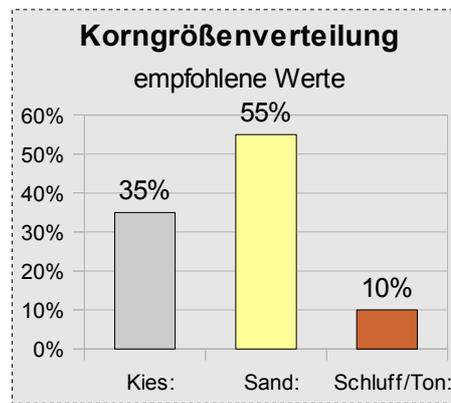


Abbildung 83: Höfleinerstraße, Neupflanzung, Bruck an der Leitha



Grafik 42: Prozentanteil der Bodenbestandteile: Kies, Sand, Schluff; Höfleinerstraße, Neupflanzung, Bruck an der Leitha



Grafik 43: Optimaler Prozentanteil der Bodenbestandteile: Kies, Sand, Schluff (vgl. FLORINETH et al., 2009/10)

Die Vermutung, dass dieses Substrat den empfohlenen Werten entspricht, kann nicht bestätigt werden. Jedoch liegen die Werte (Sandanteil 66%, Kiesanteil 26%; Schluffanteil 8%) nicht in den extremen Bereichen wie z.B. bei den Proben Nummer: 1, 4, 5, 7, 8 und 9.

Generell kann somit gesagt werden, dass das verwendete Bodensubstrat meist einen zu geringen Kies- und einen zu hohen Sandanteil aufweist. Der Schluffanteil der Proben variiert von zu hohen bis zu niedrigen Anteilen.

### 7.2.3 pH-Wert

- **Allgemeines**

„Der pH-Wert ist das Maß der Bodenreaktion. Er beeinflusst viele sehr wichtige Wachstumsfaktoren wie z. B. Bodenstruktur, Verwitterung, biologische Aktivität, Humusbildung, Nährstoffverfügbarkeit, Bodenstabilität und anders mehr“ ([land.lebensministerium.at](http://land.lebensministerium.at)).

Die pH-Werte werden von pH 4,0 (stark sauer) bis 9,0 (stark alkalisch) eingeteilt.

„Der optimale pH-Wert für die meisten Waldbäume liegt zwischen 5,5 und 6,5, also im leicht sauren Bereich. In Städten hingegen variiert der pH-Wert von sehr alkalisch über 9 bis sehr sauer unter 3,5“ (SIEWNIAK, KUSCHE, 2002).

Freie Wasserstoff-Ionen (H<sup>+</sup>) bestimmen durch ihre versauernde Wirkung die Bodenreaktion. Basische Böden weisen einen geringen Anteil an Wasserstoff-

Ionen auf. Die Bewertung des pH-Wertes des Bodens baut sich logarithmisch auf, so bedeuten anscheinend „geringe“ Unterschiede im pH-Bereich große Auswirkungen. Dabei ergibt sich folgendes Bild: „pH 4 zehnmal saurer als pH 5, hundertmal saurer als pH 6 und tausendmal saurer als pH 7, welcher als Neutralpunkt gilt“ ([land.lebensministerium.at](http://land.lebensministerium.at)).

Liegt der pH-Wert in einem Bereich über 7, so wird die Aufnahme lebensnotwendiger Spurenelemente erschwert. Eisen, Mangan, Zink, Kupfer werden aufgrund des hohen pH-Wertes schwer aufgenommen, weil die Pflanzenverfügbarkeit dieser Stoffe mit dem Anstieg des pH-Wertes abnimmt (vgl. BALDER et al., 1997).

- **Ergebnisse**

„Der pH-Wert ist die Maßeinheit für die Beurteilung des Gesundheitszustandes eines Sand-, Lehm- oder Tonbodens. Einem Fieberthermometer gleich zeigt der pH-Wert die Abweichung des Gesundheitszustandes vom Optimum an“ ([www.galabauservice.de](http://www.galabauservice.de)).

Die pH-Wert-Messung wurde für neun Standorte durchgeführt. Untersucht wurde jeweils der



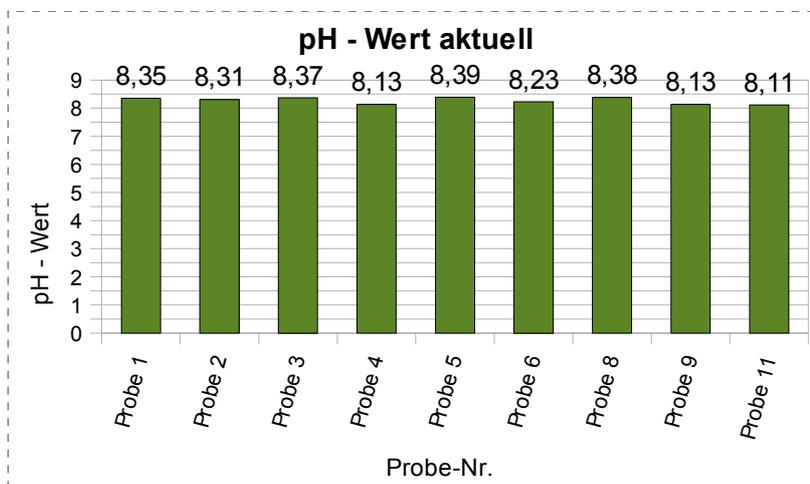
Abbildung 84: Darstellung des optimalen pH-Wertes für Pflanzen.

aktuelle wie auch der potentielle pH-Wert.

Probe 1	Baumstandort:	Fischamenderstr.	Baumnummer:	7
Probe 2	Baumstandort:	Fischamenderstr.	Baumnummer:	9
Probe 3	Baumstandort:	Isonzogasse	Baumnummer:	5
Probe 4	Baumstandort:	Florianistr.	Baumnummer:	3
Probe 5	Baumstandort:	Parkbadstr.	Baumnummer:	65
Probe 6	Baumstandort:	Kreisverkehr Höfleinerstr.	Baumnummer:	8
Probe 8	Baumstandort:	Leithagrütel	Baumnummer:	11
Probe 9	Baumstandort:	Leopold-Feilergasse	Baumnummer:	9
Probe 10	Baumstandort:	Höfleinerstr. Neupflanzung	Baumnummer:	/

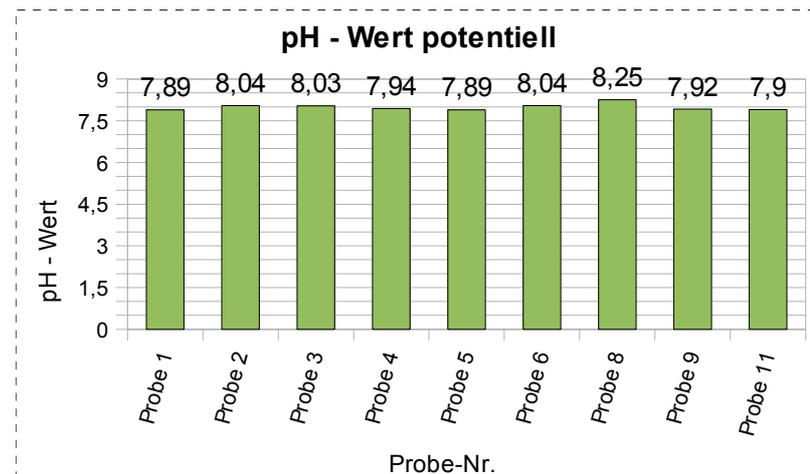
Tabelle 4: Bodenprobeentnahmestellen, Bruck an der Leitha.

Der **aktuelle pH-Wert** befindet sich in einem Bereich mit Werten um 8,11 bis 8,39. Diese Werte sind eindeutig zu hoch für eine optimale Nährstoffversorgung des Baumes.



Grafik 44: Werte der Messung des aktuellen pH-Wertes.

Der **potentielle pH-Wert** zeigt niedrigere Werte als der aktuelle pH-Wert, doch auch diese sind mit Werten, welche sich in dem Bereich um 7,89 bis 8,25 bewegen, als zu hoch einzustufen.



Grafik 45: Werte der Messung des potentiellen pH-Wertes.

Der aktuelle pH-Wert befindet sich in einem höheren Bereich als der potentielle pH-Wert. Die Unterschiede betragen zwischen 0,13 und 0,50. Somit befinden sich die Substrate durchwegs im **basischen Bereich**.

Dieses Ergebnis deckt sich auch mit Aussagen einschlägiger Literatur, welche den pH-Wert städtischer Baumstandorte an Straßen mit einem Wert von 7 – 8 angibt. Da es sich bei den meisten städtischen Böden um „Sandböden“ handelt, dürfte der pH-Wert für ein optimales Wachstum allerdings nicht mehr als 5,0 – 5,6 betragen. „Das die Straßenbäume auf Sandböden bei pH-Werten von 7 – 8 (bis 10) noch am Leben sind ist ein Naturwunder! Keine landwirtschaftliche Kulturpflanze wäre in der Lage unter diesen Bedingungen zu gedeihen“ (www.galabauservice.de).

#### 7.2.4 Kalkgehalt

- **Allgemeines**

Kalk ist für die Regulierung des pH-Wertes von Wichtigkeit. „Durch Bodenatmung (Wurzeln, Bodenleben), Mineralisierung und Humifizierung organischer Substanz, Regen oder physiologisch sauer wirkenden Düngemittel“ (land.lebensministerium.at) versauert der Boden zunehmend. Kalk besitzt die Eigenschaft der Neutralisierung der Bodensäure und wirkt so als Bodenverbesserungsmittel (vgl. land.lebensministerium.at).

- **Ergebnisse**

Für die Berechnung des Kalkgehaltes wurden dieselben Baumstandorte herangezogen wie für die pH-Messung.

Probe 1	Baumstandort:	Fischamenderstr.	Baumnummer:	7
Probe 2	Baumstandort:	Fischamenderstr.	Baumnummer:	9
Probe 3	Baumstandort:	Isonzogasse	Baumnummer:	5
Probe 4	Baumstandort:	Florianistr.	Baumnummer:	3
Probe 5	Baumstandort:	Parkbadstr.	Baumnummer:	65
Probe 6	Baumstandort:	Kreisverkehr Höfleinerstr.	Baumnummer:	8
Probe 8	Baumstandort:	Leithagrütel	Baumnummer:	11
Probe 9	Baumstandort:	Leopold-Feilergasse	Baumnummer:	9
Probe 10	Baumstandort:	Höfleinerstr. Neupflanzung	Baumnummer:	/

Tabelle 5: Bodenprobeentnahmestellen, Bruck an der Leitha.

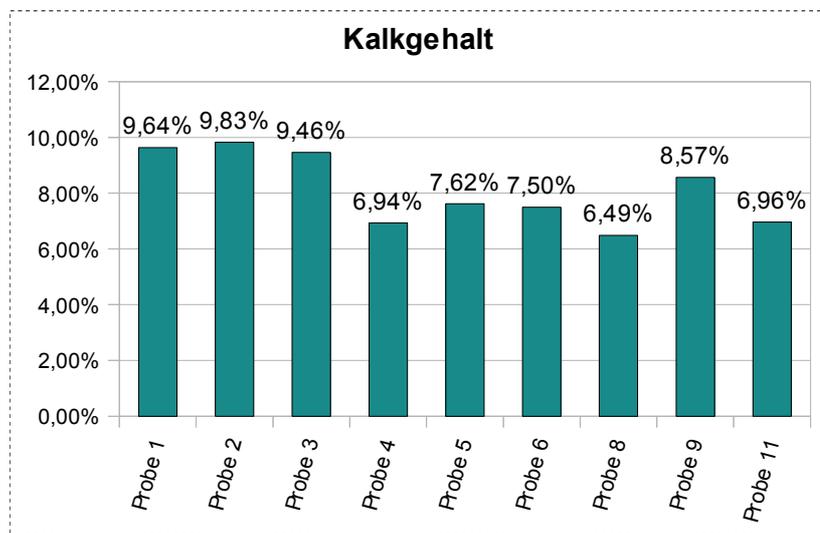
Die Messungen ergaben folgende Ergebnisse:

### Kalkgehalt-Messung

Probe-Nr.	Einwaage	Skalen-Wert	Temp.	Luftdruck	%CaCo3
1	2,20 g	49	16 °C	76,1	9,64
2	2,29 g	52	16 °C	76,1	9,83
3	2,38 g	52	16 °C	76,1	9,46
4	3,13 g	50	16 °C	76,35	6,94
5	3,02 g	53	16 °C	76,35	7,62
6	3,01 g	52	16 °C	76,35	7,5
7	/	/	/	/	/
8	3,37 g	50	16,5 °C	77	6,49
9	2,86 g	56	16 °C	77	8,57
10	abgebrochen (Ameisen)				/
11	3,27 g	52	16 °C	77	6,96

Tabelle 6: Aufnahmetabelle der einzelnen Messungen des Kalkgehaltes.

Der Kalkgehalt der einzelnen Bodenproben befindet sich in einem Bereich von etwa 6,49% bis 9,64%. Vor allem bei den Proben Nummer 1, 2, 3 und 9 konnten erstaunlich hohe Werte gemessen werden. Den geringsten Kalkgehalt enthält die Bodenprobe Nummer 8 (6,49%).



Grafik 46: Ergebnisse der Messungen des Kalkgehaltes der Bodenproben.

## 8. Vergleich der Ergebnisse mit Krems und Wien 17. Bezirk

Einige der Auswertungen von Bruck an der Leitha werden nachfolgend mit den Ergebnissen der Arbeiten von Eva ZIMMERMANN (2008) und Christa HAUSLEITHNER (2010) verglichen. Die Arbeit von Eva ZIMMERMANN beschäftigt sich mit dem Zustand der Jungbäume in Krems an der Donau. Christa HAUSLEITHNER bearbeitete das Gebiet des 17. Wiener Gemeindebezirkes.

Als Vergleichsgrundlage werden jene Daten herangezogen, welche mit den Ergebnissen aus Bruck an der Leitha vergleichbar sind.

Zu diesen zählen:

- Exposition der Baumstandorte
- Standort
- Kronenvitalität
- pH-Wert und
- Kalkgehalt

### 8.1 Exposition der Baumstandorte

Als Vergleichsgrundlage diente die Einteilung der Baumstandorte in Nord-Süd und West-Ost Exposition. Da die Standorte aus Wien in vier Gruppen entsprechend der vier Himmelsrichtungen eingeteilt wurden, fasste ich diese ebenfalls in zwei Gruppen zusammen. Die Standorte Nord und Süd wurden in einer Gruppe zusammengefasst, sowie die Standorte Ost und West.

Nachfolgend ergibt sich folgendes Bild:

<b>Exposition</b>	<b>Bruck an der Leitha</b>	<b>Krems an der Donau</b>	<b>Wien 17. Bezirk</b>
<b>Nord-Süd</b>	35%	54%	72%
<b>West-Ost</b>	65%	46%	28%

Tabelle 7: Prozentualer Vergleich der Expositionen der Baumstandorte in Bruck, Krems, Wien (17. Bezirk).

Wurden in Krems (54%) und Wien (72%) hauptsächlich Baumstandorte mit Nord-Süd Ausrichtung aufgenommen, so ist in Bruck die West-Ost Ausrichtung stärker vertreten.

## 8.2 Standort

Der Vergleich der Baumstandorte zeigt folgendes Bild:

	Bruck an der Leitha	Krems an der Donau	Wien 17. Bezirk
<b>Durchzugs-/Hauptstraße</b>	41%	7%	61%
<b>Nebenstraße</b>	32%	65%	28%
<b>Wohnstraße</b>	3%	11%	11%
<b>Parkplatz</b>	4%	17%	/
<b>Sonstiges</b>	20%	/	/

Tabelle 8: Prozentualer Vergleich des Vorkommens der verschiedenen Baumstandorte in Bruck, Krems, Wien (17. Bezirk).

In Wien und Bruck wurden hauptsächlich an Durchzugs- bzw. Hauptstraßen die Baumaufnahmen durchgeführt. Vor allem in Bruck werden hauptsächlich an diesen Straßen Neupflanzungen von Bäumen vorgenommen. Die Ergebnisse lassen dies auch für Wien vermuten.

In Krems stellt der Hauptstandort der aufgenommenen Jungbäume, die Nebenstraße dar. In Wien wurden hingegen keine Aufnahmen an Parkplätzen gemacht.

Der Unterschied der städtischen Bedingungen zwischen einer Kleinstadt wie Bruck und einer Großstadt zeigt sich darin, dass rund 20% der Baumstandorte in Bruck an sonstigen Flächen vorgenommen werden konnten. Hierbei handelt es sich um das Randgebiet der Stadt mit landwirtschaftlichen Straßen.

## 8.3 pH-Wert

Der Vergleich der pH-Werte macht folgendes ersichtlich:

	Bruck an der Leitha	Krems an der Donau	Wien 17. Bezirk
<b>pH aktuell</b>	8,11 – 8,39	7,5 – 8,2	7,3 – 8,5
<b>pH potentiell</b>	7,89 – 8,40	7,3 – 7,5	6,9 – 7,8

Tabelle 9: Vergleich der aktuellen und potentiellen pH-Werte der Probeentnahmestellen in Bruck, Krems, Wien (17. Bezirk).

Werden die gemessenen Werte mit der Tabelle von MALEK et al (1999) verglichen, dann ist erkennbar, dass sich der aktuelle pH-Wert bei allen drei Städten im mäßig bis stark alkalischen Bereich befindet. Der potentielle pH-Wert liegt etwas niedriger. Hinsichtlich des potentiellen pH-Wertes befindet sich Wien (mit einem Wert von 6,9 – 7,8) in einem etwas besseren Bereich als die beiden anderen Städte Krems und Bruck.

stark sauer	pH 4,0 bis 4,9
mäßig sauer	pH 5,0 bis 5,9
schwach sauer	pH 6,0 bis 6,9
neutral	pH 7,0
mäßig alkalisch	pH 7,1 bis 8,0
stark alkalisch	pH 8,1 bis 9,0

(MALEK et al, 1999)

## 8.4 Kalkgehalt

Als zweiter Bodenwert wurde der Kalkgehalt zum Vergleich herangezogen. Bei den Ergebnissen des Kalkgehaltes in den Bodenproben ergab sich ein sehr unterschiedliches Bild:

	<b>Bruck an der Leitha</b>	<b>Krems an der Donau</b>	<b>Wien 17. Bezirk</b>
<b>Kalkgehalt in %</b>	6,49 – 9,83 %	unter 2 – über 18 %	2,4 – 6,3 %

Tabelle 10: Gegenüberstellung der Kalkwerte der Aufnahmegebiete Bruck, Krems, Wien (17.Bezirk).

Ergab die Messung in Wien Werte bis zu maximal 6,3%, so konnten in Bruck keine Werte unter 6,5% gemessen werden. Somit befindet sich Bruck bezüglich des Kalkgehaltes in einem sehr hohen Bereich gegenüber Wien. In Krems konnten Werte in einem Bereich bis über 18% gemessen werden. So hohe Werte wurden in Wien und Bruck nicht festgestellt.

## 8.5 Kronenvitalität

Um die Vergleichbarkeit der Daten zwischen den Städten Bruck/Leitha, Krems/Donau und Wien/17.Bezirk zu erleichtern, wurden die Zwischenstufen der Kronenvitalitäten in die vorhergehenden Hauptkategorien eingegliedert (Kategorie 1 + 1-2; Kategorie 2 + 2-3; Kategorie 3 + 3-4; Kategorie 4 + 4-5). So ergaben sich auch für Bruck an der Leitha fünf Hauptkategorien.

<b>Vitalitätsstufe (Kategorie)</b>	<b>Bruck/Leitha</b>	<b>Krems</b>	<b>Wien 17. Bezirk</b>
1	15%	16%	42%
2	18%	41%	46%
3	24%	35%	11%
4	10%	7%	1%
5	10%	1%	/

Tabelle 11: Gegenüberstellung der prozentualen Anteile an den einzelnen Kronenvitalitätsstufen von Bruck, Krems, Wien (17.Bezirk).

Eine vergleichende Betrachtung der Ergebnisse lässt deutlich erkennen, dass sich rund 88% der untersuchten Bäume in Wien (17. Bezirk) in den Vitalitätsstufen 1 und 2 befinden. Nur ein Prozent wurde der Stufe 4 zugeordnet. In die Vitalitätsstufe 5 wurde kein einziger Baum eingestuft.

In Krems konnten 57% in die ersten beiden Kategorien eingereiht werden. In die Stufen 4 und 5 wurden insgesamt rund 8% eingereiht, wovon der Vitalitätsstufe 5 nur 1% zugeordnet werden musste.

Die untersuchten Bäume in Bruck weisen hingegen eine schlechtere Kronenvitalität auf. Hier

Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Bruck an der Leitha

wurden rund 20% den Stufen 4 und 5 zugeordnet, wohingegen nicht mehr als 33% eine Kronenvitalität der Stufen 1 und 2 aufweisen.

Angemerkt sei hier jedoch, dass es sich bei der Beurteilung der Kronenvitalität, um die subjektive Einstufung der einzelnen Personen handelt.

## **9. Vergleich der Ergebnisse von Bruck an der Leitha**

### **9.1 Zusammenhang: Straßenart, Kronenvitalität, pH-Wert und Kalkgehalt**

Nach Informationen, welche auf einer Galabauservice-Seite ([www.galabauservice.de](http://www.galabauservice.de)) gefunden werden können, besteht ein Zusammenhang zwischen der Dimensionierung der Baumscheibe und der Salzkonzentration im Boden. Offene Standorte erleichtern die Auswaschung der Salze im Boden. Eine erhöhte Salzkonzentration führt laut Galabauservice zu einem erhöhten pH-Wert (vgl. [www.galabuservice.de](http://www.galabuservice.de)).

Aufgrund dieser Informationen versuchte ich die Ergebnisse der entnommenen Bodenproben hinsichtlich der Baumscheibenausführung, der Kronenvitalität, dem pH-Wert und den Kalkgehalt zu vergleichen.

Werden die Ergebnisse der acht Baumstandorte an denen Bodenproben entnommen wurden verglichen, so kann kein eindeutiger Zusammenhang zwischen den untersuchten Parametern (Straßenart, Baumscheibenausführung, Kronenvitalität, pH-Wert und Kalkgehalt) festgestellt werden. Als einziges Ergebnis welches möglicherweise im Zusammenhang mit der Straßenart steht ist die Kronenvitalität. Hier zeichnet sich an Durchzugsstraßen (DZ) eine Tendenz zur schlechteren Kronenvitalität (Belaubungsdichte) ab. Dies soll hier jedoch nicht als generell gültige Tatsache für Bruck an der Leitha festgestellt werden. Für eine spezifische Aussage ist die Zahl der untersuchten Bäume zu gering.

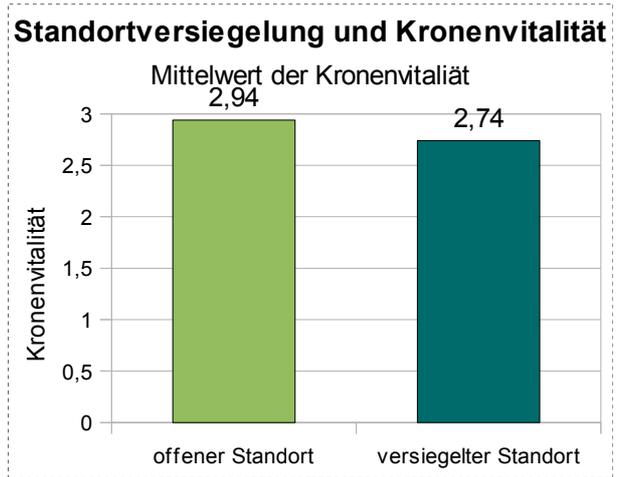
### **9.2 Zusammenhang: Standortversiegelung und Kronenvitalität**

Des Weiteren interessierte mich, ob ein Zusammenhang zwischen der Standortversiegelung und der Kronenvitalität zu erkennen wäre.

Hierfür wurde der Standort (offenes, versiegeltes Umfeld) in Beziehung zur Kronenvitalität gesetzt. Um die Vergleichbarkeit der Standortversiegelung und der Kronenvitalität zu ermöglichen, wurde der Mittelwert der Kronenvitalitäten für die beiden Gruppen (versiegelt; unversiegelt) gebildet.

Ich erwartete mir von den Ergebnissen dieses Vergleichs, eine bessere Kronenvitalität bei den Bäumen, welche an offenen Standorten stehen. Dies wurde durch die erzielten Ergebnisse allerdings nicht bestätigt.

Die Kronenvitalität unterscheidet sich zwischen den beiden Gruppen nur geringfügig (durchschnittliche Kronenvitalität der offenen Standorte: 2,94; durchschnittliche Kronenvitalität der versiegelten Standorte: 2,74). Eine unbedeutend bessere (um 0,2) Kronenvitalität (Belaubungsdichte) konnte sogar zugunsten der versiegelten Standorte festgestellt werden.

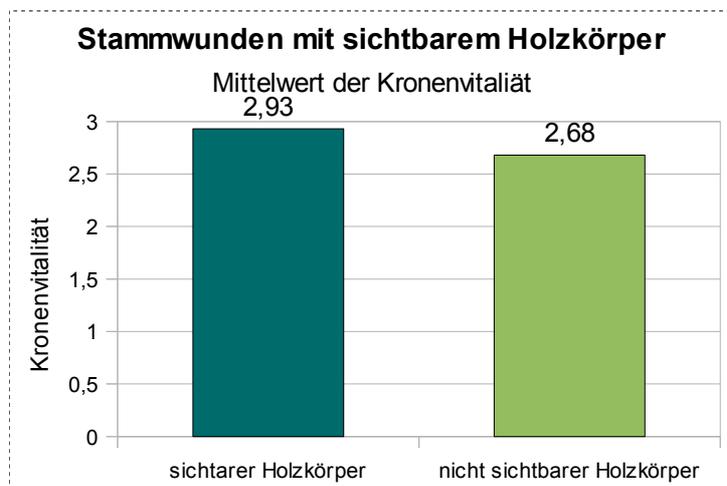


Grafik 47: Gegenüberstellung der durchschnittlichen Kronenvitalität an offenen und versiegelten Standorten in Bruck an der Leitha.

### 9.3 Zusammenhang: Kronenvitalität und Stammwunden

Ein weiterer Vergleichspunkt war der mögliche Zusammenhang der Kronenvitalität mit den Stammwunden. Es wurde von mir vermutet, dass die Kronenvitalität bei jenen Bäumen schlechter ist, bei denen Wunden in Verbindung mit sichtbarem Holzkörper auftreten.

Diese Vermutung bestätigt sich in geringem Maße. Die Kronenvitalitäten (Belaubungsdichte) der Bäume, welche tiefe Wunden mit sichtbarem Holzkörper besitzen, weist tatsächlich eine schlechtere Kronenvitalität auf als jene, bei denen das nicht der Fall ist. Dieser Unterschied ist jedoch nicht besonders signifikant.



Grafik 48: Vergleich der durchschnittlichen Kronenvitalität der Bäume mit Verletzungen mit und ohne sichtbaren Holzkörper in Bruck an der Leitha.

## 10. Vorschläge für die Stadt Bruck an der Leitha

Aufgrund der gewonnenen Kenntnisse hinsichtlich der Baumpflanzung und Pflege in Bruck an der Leitha wurden Überlegungen hinsichtlich Verbesserungsmöglichkeiten angestellt.

### 10.1 Bindetechnik

Innerhalb der Stadt werden die gestützten Jungbäume mittels Kunststoffbändern befestigt. Diese verursachen wie bereits erwähnt, Reibungsstellen und müssen regelmäßig kontrolliert und letztendlich entfernt werden. Wird dies vergessen, so drohen dem Baum schwere Verletzungen. Als weitaus bessere Technik wird das Anbinden mittels Kokosschnüren gesehen. Diese haben den Vorteil, dass sie gegenüber dem Baum schonender sind und aufgrund ihres Naturmaterials nachgeben. Ein weiterer Vorteil ist der Umstand, dass diese Schnüre mit der Zeit verrotten. Wird eine Bindung versehentlich vergessen zu entfernen, erleidet der Baum wesentlich weniger Schaden. Eine gänzlich stammschonende Stützungs­möglichkeit stellt die Wurzelballenstützung dar (vgl. FLORINETH et al, 2009/10).

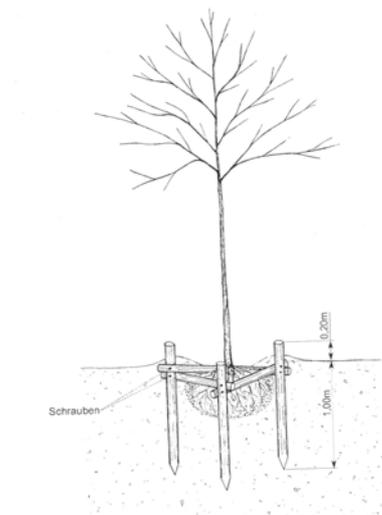


Abbildung 84: Wurzelballenstützung mit frei beweglichem Stamm.

Diese Stützungs­möglichkeit „bietet dem Baum die größte Freiheit, durch den Stützzschwerpunkt am Wurzelhals können am gesamten Stammquerschnitt Zug- und Druckholz ausgebildet werden. Es gibt keine Verletzungen am Stamm“ (FLORINETH et al, 2005/06, S. 120)

## **10.2 Baumscheibenabdeckung**

Die Abdeckung der Baumscheiben mit Gräsern und Kräutern stellt für den Baum eine zweifache Belastung dar. Einerseits treten die Wurzeln der Gräser mit dem Jungbaum in Konkurrenz um Wasser, andererseits ist es fast unumgänglich, dass der Stamm im Bereich des Stammfußes durch Mäharbeiten verletzt wird. Eine Abdeckung mit Mulchmaterialien wird empfohlen (vgl. FLORINETH et al, 2009/10).

## **10.3 Baumschulware**

Während meiner Baumaufnahmen im Stadtgebiet ist mir aufgefallen, dass ein Großteil der Bäume nicht den äußeren Qualitätskriterien für Stadtbäume bzw. Straßenbäume entspricht. So werden innerhalb der Stadt Jungbäume mit krummen Stammwuchs angetroffen. Möglicherweise wäre eine strengere Auswahl der Baumschulware möglich.

## **11. Positive Aussichten**

Positiv angemerkt werden muss das Engagement, welches in der Weiterentwicklung der Jungbaumpflege und -pflanzung zu beobachten ist. Vor allem in der Zeit während ich an meiner Masterarbeit arbeitete, konnte ich positive Entwicklungen diesbezüglich feststellen. So werden wieder vermehrt Jungbäume in der Stadt gepflanzt. Diese werden zum Schutz des Stammes vor Überhitzung mit weißen Stammanstrichen versehen. Auch werden neue Pflanzsubstrate getestet. Diese positiven Entwicklungen im Bereich der Jungbaumpflanzung in Bruck an der Leitha sind vor allem Herrn Wenk zuzuschreiben. Seit einigen Jahren hat Herr Wenk die Leitung dieses Bereiches über.

Die Pflanzung und Pflege von Jungbäumen ist und bleibt in Bruck an der Leitha ein spannendes Thema. Interessant wird es sein, die weitere Entwicklungen im Bereich Jungbaumpflege zu beobachten.

## 12. EXKURS: Wundverhalten von Bäumen

Wunden verheilen bei Bäumen NICHT! Jeder Schnitt stellt eine Wunde dar. Umso größer diese ist, umso leichter können Bakterien und Pilze eindringen und den Baum nachhaltig schädigen (vgl. FLORINETH, 2005/2006).

„Bei Verletzungen des äußeren Holzkörpers können unterschiedliche Gewebe geschädigt werden:

- Borke
- Bast bzw. Phloem
- Kambium
- Splintholz bzw. der äußere Jahresring“ (Klug, 2006, S. 43).

„Zur Schadensabwehr gibt es zwei Strategien: die passive und die aktive Abwehr“ (DUJESIEFKEN et al, 2008, S. 33).

Im nachfolgenden wird auf die aktive Abwehr der Bäume eingegangen.

Jeder Baum verfügt über ein aktives Abwehrsystem um den Bast<sup>5</sup>, das Kambium<sup>6</sup> und die wasserleitenden Systeme zu schützen.

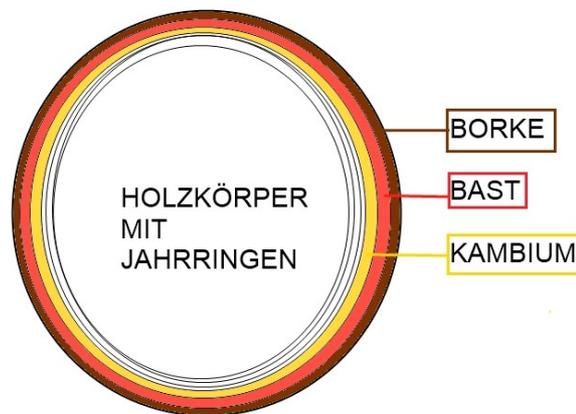


Abbildung 85: Darstellung eines Stammquerschnittes mit Borke, Bast und Kambium.

<sup>5</sup> Bast = Phloem: kurzlebige innere Rindenschicht zum Transport der Assimilate (vgl. DROHLSHAGEN et al, 1997 und DUJESIEFKEN et al, 2008)

<sup>6</sup> Kambium: teilungsfähige Schicht

## 12.1 Aktive Abwehr

### 12.1.1 Strategien der Rinde

Vor allem bei kleineren Anfahrtschäden beschränkt sich die Verletzung zumeist auf die Borke, den abgestorbenen Teil der Rinde. In dieser toten Schicht kommt es zu keiner Wundreaktion. Diese kann nur in den tiefer liegenden, lebenden Schichten erfolgen (vgl. DUJESIEFKEN, 2008).

### 12.1.2 Strategien des Kambiums

Das Kambium stellt die teilungsfähige Zellschicht für das Dickenwachstum dar. Diese Schicht ist so dünn, dass sie mit freiem Auge nicht zu sehen ist. Sie beinhaltet jedoch eine sehr wichtige Funktion indem sie nach Innen neue Jahrringe und nach Außen neue Borke bildet (vgl. DUJESIEFKEN, 2008 und EIGENE MITSCHRIFT).

Jede Verletzung die tiefer als bis in die Borke reicht, schädigt auch das Kambium. Dieses beginnt in Wundnähe sofort mit der Bildung von Gewebe welches anatomisch verändert ist. Zuerst wird am Wundrand der Kallus und infolge den Überwallungswulst welcher im Idealfall im Laufe der Jahre über die gesamte Wunde wächst und diese verschließt. Ebenso bildet sich in Wundnähe durch die Bildung veränderter Zellen des Kambiums eine Barrierezone, welche besonders reaktionsfähig ist (vgl. DUJESIEFKEN, 2008).

Zu beobachten ist, dass bei großflächigen Stammwunden wie Anfahrtschäden, sogar auf der Wundoberfläche Kalluszellen gebildet werden. Zu dieser Sonderform kann es kommen, wenn nach dem Rindenverlust noch teilungsfähige Zellen, verbleiben. Dieser Vorgang setzt ein, wenn der Zeitpunkt der Verletzung innerhalb der Vegetationsperiode entstand. Für eine optimale Bildung des Flächenkallus ist jedoch eine gewisse Feuchtigkeit der Oberfläche von Bedeutung. „Unterhalb des Flächenkallus bleibt das Holz intakt, neue Rinde entwickelt sich“ (KLUG, 2006, S. 46). Zur Bildung von Flächenkallus sind jedoch nur Laubgehölze in der Lage, Nadelhölzer besitzen diese Fähigkeit nicht (vgl. DUJESIEFKEN, 2008 und KLUG, 2006).

### 12.1.3 Strategien des Holzes

Im Holz kommt es ebenso zu einer Reaktion auf Verletzungen. Diese wird als **“Abschottung“** bzw. **“Kompartimentierung“** bezeichnet. Sobald eine holzverletzende Wunde am Baum entsteht, dringt Luft ein, welche sich in den wasserleitenden Elementen ausbreitet. Die Elemente sind nicht mehr in der Lage Wasser zu leiten und sterben ab. Um das weitere Ausbreiten der Luft zu verhindern, ist ein rasches Verschließen (oder abschotten) der Elemente notwendig. Das

abgestorbene, oder vom Baum aufgegebene Gewebe weist eine dunkle Verfärbung auf. Je schneller oder effektiver die Abschottung vor sich geht, umso geringer ist Ausdehnung der Verfärbung. Es wird von einer effektiv abschottenden Baumart gesprochen (vgl. DUJESIEFKEN, 2008).

Da im städtischen Bereich Schnittwunden oft nicht zu vermeiden sind, ist auf eine rechtzeitige Schnittmaßnahme zu achten. „Astwunden über 5 cm werden bei den sogenannten schlechten Kompartimentierern, über 10 cm bei den guten nicht mehr abgedichtet“ (FLORINETH et al, 2009/10, S. 143).

<b>Gute Kompartimentierer</b>	<b>Mäßige Kompartimentierer</b>	<b>Schlechte Kompartimentierer</b>
Berg- und Feldahorn	Spitzahorn	Rosskastanie
Buche	Roteiche	Apfel
Stiel – Eiche	Ulme	Birke
Hainbuche	Platane	Esche
Linde		Kirsche (alle Prunusarten)
		Pappel
		Weide

(FLORINETH et al, 2009/10, S. 143)

Um den Schaden so gering wie möglich für den Baum zu halten wird empfohlen, Schnittmaßnahmen in der Zeit von April bis August durchzuführen. In der Zeit von April – Mai erfolgt die beste Abschottung gegen eintretende Schaderreger oder Luft. Bäume, welche als stark saftend bezeichnet werden (Ahorn, Birke, Nussbaum) „dürfen nur im Spätfrühling oder Sommer geschnitten werden“ (FLORINETH et al, 2009/10, S. 143).

## **12.2 Das CODIT-Prinzip**

Das CODIT-Prinzip beschreibt die Abschottung, Überwallung bzw. die Einkapselung von Schäden. Hierbei wird in vier Phasen unterschieden, welche nacheinander oder sogar zeitgleich ablaufen. Der Ablauf dieser Phasen wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst (Baumart, Jahreszeit, Wundtyp, Schnittführung, Wundbehandlung).

### **Phase 1 – Eindringen der Luft**

- dadurch stirbt wundnahes Gewebe ab
- Rinde bildet ein Wundperiderm
  - Kambium bildet am Wundrand einen Kallus und in Wundnähe die Barrierezone
  - Holz bildet die Grenzschicht welcher zur Abschottung dient

### **Phase 2 – Eindringen von Schaderregern**

- Vordringen
- innerhalb der Rinde bis zum Wundperiderm möglich
  - im Holz nur bis zur Grenzschicht möglich
- aus dem Kallus bildet sich ein Überwallungswulst

### **Phase 3 – Ausbreitung der Schaderreger**

- in älterem Holz ist das Durchbrechen der Grenzschicht im Holz möglich
- Holz bildet neue Grenzschicht
  - Barrierezone bildet mehr Inhaltsstoffe zur Abwehr
- Überwallungswülste wachsen weiter

### **Phase 4 – Einkapselung der Schaderreger**

- Wunde wird durch Überwallung geschlossen und Schaden wird eingekapselt
- holzerstörende Pilze sterben ab → keine weitere Ausdehnung der Schaderreger
- (vgl. DUJESIEFKEN, 2008, S. 84).

### 13. Literaturverzeichnis

BALDER H., EHLEBRACHT K., MAHLER E. (1997): Straßen Bäume Planen, Pflanzen, Pflegen am Beispiel Berlin. Patzer Verlag - Berlin-Hannover

BALDER H. (1998): Die Wurzeln der Stadtbäume. Ein Handbuch zum vorbeugenden und nachsorgenden Wurzelschutz. Parey Buchverlag - Berlin

BERNATZKY A. (1994): Baumkunde und Baumpflege. 5. erweiterte Auflage. Bernhard Thalacker Verlag - Braunschweig

BRAUN C. (1990): Der Zustand der Wiener Stadtbäume. Interpretation des Kronenzustandes und vergleichende Untersuchungen des Mineralstoffhaushaltes. Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen (Hrsg.) - Wien

DROLSHAGEN V., HOFFMANN K. (1997): Die Sprache der Bäume. Was Wuchs und Rinde über Bäume verraten. Neue Erkenntnisse in der Baumpflegepraxis - Mosaik Verlag

DUJESIEFKEN D., LIESE W. (2008): Das CODIT-Prinzip. Von den Bäumen lernen für eine fachgerechte Baumpflege. Haymarket Media - Braunschweig

FLL (2005): Empfehlungen für Baumpflanzungen. Teil 1: Planung, Pflanzarbeiten, Pflege. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (Hrsg.) - Bonn

FLORINETH F. (2004): Pflanzen statt Beton. Handbuch zur Ingenieurbiologie und Vegetationstechnik. Patzer Verlag - Berlin-Hannover

FLORINETH F., KLOIDT F., ASTLEITNER D. (2005/2006): Studienblätter zur Vorlesung Vegetationstechnik. Department für Bautechnik und Naturgefahren. Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau. Universität für Bodenkultur Wien

FLORINETH F., KLOIDT F., ASTLEITNER D. (2009/2010): Studienblätter zur Vorlesung Vegetationstechnik. Department für Bautechnik und Naturgefahren. Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau. Universität für Bodenkultur Wien

GABER R. (2001): Bäume, Sträucher, Hecken aus der Reihe Natur im Garten. NÖ Landesregierung. RU3 Abteilung für Umweltwirtschaft und Raumordnungsförderung. Österreichischer Agrarverlag Druck- und Verlagsges.m.b.H. Nfg.KG – Leopoldsdorf

GEBRAUCHSANWEISUNG PENETROLOGGER (2007)

HAUSLEITHNER C. (2010): Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Wien, 17. Bezirk. Masterarbeit. Universität für Bodenkultur Wien

KLUG P. (2006): Praxis Baumpflege. Kronenschnitt an Bäumen. Arbus Medien - Steinen

KNOLL (2006): Flächenkonzept und Baumkataster Bruck an der Leitha. Endbericht

MITTSCHRIFT eigene (2010): Vorlesung Baumkontrolle und Baumpflege

ÖNORM B 4412 (1974): Erd- und Grundbau, Untersuchungen von Bodenproben, Korngrößenverteilung. Österreichisches Normungsinstitut (Hrsg.)

ÖSTERREICHISER OBERSTUFENATLAS: Geographisches Institut Ed. Hölzel Ges.m.b.H. Wien

ROLOFF A., THIEL D., WEISS H. (2008): Aktuelle Fragen der Baumpflege und Stadtböden als Substrat für ein Baumleben. Tagungsband. Dresdner Stadtbaumtage/Forstwissenschaftliche Kolloquien. Beiheft 7. Selbstverlag der Fachrichtung Forstwissenschaften der TU Dresden. Tharandt

SIEWNIAK M., KUSCHE D. (2002): Baumpflege heute. 4. Auflage. Pater Verlag - Berlin-Hannover

WITTIG R. (2002): Siedlungsvegetation; Eugen Ulmer Verlag

WOHLERS A. (2005): "Neuartige" Schäden an Stadtbäumen. Schäden durch Auftausalze und Rindennekrosen bzw. Sonnennekrosen in Der Gartenbau – Baumpflege, Zürich

ZAMG (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik)

ZIMMERMANN, Eva (2008): Zustandsanalyse von Junbäumen im Stadtgebiet Krems an der Donau. Diplomarbeitl \_ Univerität für Bodenkultur \_ Wien

[www.bah.ch/baumpflege/frostriss.htm](http://www.bah.ch/baumpflege/frostriss.htm) (11.4.2010)  
[www.bfkdo-bruck.at/bruckleitha.htm](http://www.bfkdo-bruck.at/bruckleitha.htm) (13.1.2009)  
[www.bruckleitha.at/system/web/sonderseite.aspxmenuor=219409194&detailonr=219409194](http://www.bruckleitha.at/system/web/sonderseite.aspxmenuor=219409194&detailonr=219409194)  
(13.1.2009)  
[www.fundus.org/pdf.asp?ID=299](http://www.fundus.org/pdf.asp?ID=299) (23.7.2007)  
[www.galabauservice.de](http://www.galabauservice.de) (23.6.2010)  
[www.galk.de](http://www.galk.de) (7.6.2010)  
[www.gebruederwaeldchen.de](http://www.gebruederwaeldchen.de) (23.6.2010)  
[www.geographie.ruhr-uni-bochum.de](http://www.geographie.ruhr-uni-bochum.de) (23.6.2010)  
[www.geographie.ruhr-uni-bochum.de/ag/didaktik/baum/stress.htm](http://www.geographie.ruhr-uni-bochum.de/ag/didaktik/baum/stress.htm) (4.2010)  
[www.geographie.ruhr-uni-bochum.de/ag/didaktik/baum/platzmangel.htm](http://www.geographie.ruhr-uni-bochum.de/ag/didaktik/baum/platzmangel.htm) (4.2010)  
[www.geographie.ruhr-uni-bochum.de/ag/didaktik/baum/wassermangel.htm](http://www.geographie.ruhr-uni-bochum.de/ag/didaktik/baum/wassermangel.htm) (4.2010)  
[www.geographie.ruhr-uni-bochum.de/ag/didaktik/baum/baumscheiben.htm](http://www.geographie.ruhr-uni-bochum.de/ag/didaktik/baum/baumscheiben.htm) (4.2010)  
[www.geographie.ruhr-uni-bochum.de/ag/didaktik/baum/schadstoff.htm](http://www.geographie.ruhr-uni-bochum.de/ag/didaktik/baum/schadstoff.htm) (4.2010)  
[www.geographie.ruhr-uni-bochum.de/ag/didaktik/baum/staub.htm](http://www.geographie.ruhr-uni-bochum.de/ag/didaktik/baum/staub.htm) (4.2010)  
[www.geographie.ruhr-uni-bochum.de/ag/didaktik/baum/mechanisch.htm](http://www.geographie.ruhr-uni-bochum.de/ag/didaktik/baum/mechanisch.htm) (4.2010)  
[land.lebensministerium.at](http://land.lebensministerium.at) (23.6.2010)  
[land.lebensministerium.at/article/articleview/58637/1/4989](http://land.lebensministerium.at/article/articleview/58637/1/4989) (28.6.2010)  
[land.lebensministerium.at/article/articleview/16640/1/4989](http://land.lebensministerium.at/article/articleview/16640/1/4989) (28.6.2010)  
[de.wikipedia.org/wiki/Chlorwasserstoff.de](http://de.wikipedia.org/wiki/Chlorwasserstoff.de) (23.6.2010)  
[de.wikipedia.org/wiki/HCL](http://de.wikipedia.org/wiki/HCL) (28.6.2010)  
[de.wikipedia.org/wiki/Kaliumchlorid](http://de.wikipedia.org/wiki/Kaliumchlorid) (28.6.2010)  
[de.wikipedia.org/wiki/Natriumchlorid](http://de.wikipedia.org/wiki/Natriumchlorid) (28.6.2010)  
[sg1-c813.uibk.ac.at/igt/labor-bodenklass.html](http://sg1-c813.uibk.ac.at/igt/labor-bodenklass.html) (23.6.2010)  
[www.stadtbaum.at](http://www.stadtbaum.at) (5.1.2009, 11.4.2010)  
[www.Waechtershaeuser.de/baum/index.phpsection=schaden&symptome=frostrisse](http://www.Waechtershaeuser.de/baum/index.phpsection=schaden&symptome=frostrisse)  
(23.6.2010)  
[Wirtschaftsgeographie-uni-bochum.de](http://Wirtschaftsgeographie-uni-bochum.de) (23.6.2010)

## 14. Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: [www.staedtereisen-blog.com/wp-content/wien.jpg](http://www.staedtereisen-blog.com/wp-content/wien.jpg)
- Abb. 2: [www.stuttgart.de/item/show/13495](http://www.stuttgart.de/item/show/13495)
- Abb. 3: [gnogongo.de/wp-content/sicher-eng.jpg](http://gnogongo.de/wp-content/sicher-eng.jpg)
- Abb. 4: [www.infonetz-owl.de/uploads/pics/agbas-2.jpg](http://www.infonetz-owl.de/uploads/pics/agbas-2.jpg)
- Abb. 6: [www.gruene-rangsdorf.de/uploads/RTEmagicC\\_Winterdienst\\_mit\\_Streusalz.jpg.jpg](http://www.gruene-rangsdorf.de/uploads/RTEmagicC_Winterdienst_mit_Streusalz.jpg.jpg)
- Abb. 7: FLORINETH F., KLOIDT F., ASTLEITNER D. (2009/2010): Studienblätter zur Vorlesung Vegetationstechnik. Department für Bautechnik und Naturgefahren. Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau. Universität für Bodenkultur Wien
- Abb. 8: [www.feuerwehr-krems.at/Code-Pages/Wastl/Images/Karten/Bruck\\_leitha\\_Detail.pdf](http://www.feuerwehr-krems.at/Code-Pages/Wastl/Images/Karten/Bruck_leitha_Detail.pdf)
- Abb. 9: Stadtplan Bruck an der Leitha
- Abb.10: ÖSTERREICHISER OBERSTUFENATLAS:  
Geographisches Institut Ed. Hölzel Ges.m.b.H. Wien, S. 18
- Abb.11: ÖSTERREICHISER OBERSTUFENATLAS: Geographisches Institut Ed. Hölzel  
Ges.m.b.H. Wien, S. 19
- Abb. 12: Stadtplan Bruck an der Leitha, verändert
- Abb. 14: [www.wetec.com.sg/Products/SEC/Penetrologger.jpg](http://www.wetec.com.sg/Products/SEC/Penetrologger.jpg)
- Abb. 15: HAUSLEITHNER C. (2010): Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Wien, 17. Bezirk. Masterarbeit. Universität für Bodenkultur Wien, S. 17
- Abb. 16: HAUSLEITHNER C. (2010): Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Wien, 17. Bezirk. Masterarbeit. Universität für Bodenkultur Wien, S. 18
- Abb. 17: HAUSLEITHNER C. (2010): Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Wien, 17. Bezirk. Masterarbeit. Universität für Bodenkultur Wien, S. 18
- Abb.21: BRAUN C. (1990): Der Zustand der Wiener Stadtbäume. Interpretation des Kronenzustandes und vergleichende Untersuchungen des Mineralstoffhaushaltes. Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen (Hrsg.) - Wien
- Abb. 31: FLORINETH F., KLOIDT F., ASTLEITNER D. (2009/2010): Studienblätter zur Vorlesung Vegetationstechnik. Department für Bautechnik und Naturgefahren. Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau. Universität für Bodenkultur Wien, S. 113
- Abb. 76: Stadtplan Bruck an der Leitha, verändert
- Abb. 84: [www.galabauservice.de/index\\_Dateien/phwert.jpeg](http://www.galabauservice.de/index_Dateien/phwert.jpeg)
- Abb. 84: FLORINETH F., KLOIDT F., ASTLEITNER D. (2005/2006): Studienblätter zur Vorlesung Vegetationstechnik. Department für Bautechnik und Naturgefahren. Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau. Universität für Bodenkultur Wien, S. 120

## 15. Anhang

## 15.1 GALK – Straßenbaumliste 2006 (www.galk.de)

lfd. Nr.	Botanischer und deutscher Name	Wuchshöhe in m	Breite in m	Lichtdurchlässigkeit	Lichtbedarf	Verwendbarkeit im städt. Straßenraum m. E. = mit Einschränkung	Bemerkungen
1	<b>Acer campestre</b> , Feldahorn	10-15 (20)	10 (15)	m	○-●	geeignet m. E.	Kleiner bis mittelgroßer Baum mit eiförmiger, im Alter mehr rundlicher Krone; Kalk liebend, bevorzugt tiefgründige und feuchte Böden und ist deshalb nicht geeignet bei Bodenverdichtungen und hohem Versiegelungsgrad
2	<b>Acer campestre</b> 'Elsrijk'	6-12 (15)	4-6	m	○-●	geeignet m. E.	Wie Nr. 1, jedoch gerader durchgehender Stamm, im Wuchs schmaler und gleichmäßiger als die Art, später Laubfall; mehlaufrei; Trockenheit und vorübergehende Nässe vertragend, im Weinbauklima sind Hitzeschäden möglich, dort nicht immer strahlungs'est, gebietsweise Frostschäden in der Krone
3	<b>Acer monspessulanum</b> *, Französischer Ahorn	5-8 (11)	4-7 (9)	m	○-●		Im Straßenbaumtest seit 2005; anspruchsloser kleiner Baum mit breit-eiförmiger und rundlicher Krone; auf geraden durchgehenden Stamm achten; Kalk liebend; Wärme liebend und für trockene Standorte geeignet (Weinbauklima), gebietsweise Frostschäden; auch für Kübel und Container geeignet
4	<b>Acer platanoides</b> , Spitzahorn	20-30	15-22	g	○-●	geeignet m. E.	Großer, rundkroniger, schnellwüchsiger Baum mit dicht geschlossener Krone, blüht vor Blattaustrieb; empfindlich gegen Bodenverdichtung
5	<b>Acer platanoides</b> 'Allershausen' *	15-20	-10	g	○-●		Im Straßenbaumtest seit 2005; wie Nr. 4, jedoch raschwüchsiger großer Baum, gerader durchgehender Stamm; bisher keine Hitzeschäden und Rindennekrosen
6	<b>Acer platanoides</b> 'Apollo' *	14-18	10-15	g	○-●		Im Straßenbaumtest seit 2005; wie Nr. 4, jedoch schneller wachsend
7	<b>Acer platanoides</b> 'Cleveland'	10-15	7-9	g	○-●	geeignet	Wie Nr. 4, jedoch mittelgroßer Baum mit ovaler, im Alter breit eiförmiger, kompakter und regelmäßiger Krone, junge Blätter hellrot marmoriert; stadtklimafest
8	<b>Acer platanoides</b> 'Columnare'  Typ 1 Typ 2 Typ 3	10 (16)	2-3 3-5 5-7	g	○-●	geeignet	Wie Nr. 4, jedoch schmaler säulenförmiger Baum, langsamer wachsend als die Art; Austrieb marmoriert, Belaubung später dunkelgrün; gebietsweise Rindennekrosen.  3 Typen im Handel: Typ 1: schmalste Form Typ 2: breiter als Typ 1 Typ 3: Krone weitet sich auf
9	<b>Acer platanoides</b> 'Deborah'	15-20	10-15	g	○-●	geeignet m. E.	Im Straßenbaumtest seit 1995, mittelstark wachsend, Austrieb dunkelrot, später vergrünend, gerader durchgehender Stamm; gebietsweise Frostschäden in der Krone sowie Rindennekrosen

Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Bruck an der Leitha

lfd. Nr.	Botanischer und deutscher Name	Wuchshöhe in m	Breite in m	Lichtdurchlässigkeit	Lichtbedarf	Verwendbarkeit im städt. Straßenraum m. E. = mit Einschränkung	Bemerkungen
10	Acer platanoides 'Emerald Queen'	15	8-10	g	○-●	geeignet m. E.	Wie Nr. 4, jedoch schnell- und schmalwüchsiger, Laub im Austrieb rot überlaufen, stadtklimafest und Trockenheit vertragend; gebietsweise starke Rindennekrosen
11	Acer platanoides 'Farlake's Green'	15-20	10-15	g	○-●	geeignet m. E.	Im Straßenbaumtest seit 1995; straff aufrechter, kräftiger und gleichmäßiger Wuchs, Krone im Alter zu rundlich tendierend; wenig mehltauanfällig; gebietsweise Rindennekrosen
12	Acer platanoides 'Globosum', Kugelspitzahorn	-6	5-8	g	○-●	geeignet	Im Alter breiter als höher, langsam wachsend, auf Lichtraumprofil achten; gebietsweise Rindennekrosen; auch für Kübel und Container geeignet
13	Acer platanoides 'Royal Red'	15 (20)	8-10	g	○-●	geeignet m. E.	Langsam wachsend, rotlaubig, mehltauanfällig; gebietsweise Rindennekrosen
14	Acer platanoides 'Summershade'	20-25	15-20	g	○-●	geeignet m. E.	Rasch wachsend, ausladende und hängende Äste, bildet Quirle, windbruchgefährdet; stadtklimafest
15	Acer platanoides 'Olmsted'	10-12 (15)	2-3	g	○-●	geeignet	Krone schmal, säulenförmig, langsam wachsend gebietsweise Rindennekrosen; ähnlich Acer platanoides 'Columnare'
16	Acer pseudoplatanus, Bergahorn	25-30 (40)	15-20 (25)	g	○-●	nicht geeignet	Großer Baum mit eiförmiger Krone, blüht nach Blattaustrieb, Honigttauabsonderung; bevorzugt tiefgründige und feuchte Böden und ist deshalb nicht geeignet bei Bodenverdichtungen und hohem Versiegelungsgrad - gilt auch für alle Sorten
17	Acer pseudoplatanus 'Erectum'	15-20 (25)	6-8 (10)	g	○-●	nicht geeignet	Wie Nr. 16, in der Jugend jedoch schmalkroniger, später stärker in die Breite wachsend; gebietsweise Rindennekrosen
18	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	20-25 (30)	10-15	g	○-●	nicht geeignet	Wie Nr. 16, Krone breit-pyramidal, vergreist früh; gebietsweise Rindennekrosen
19	Acer pseudoplatanus 'Rotterdam'	20-25 (30)	10-12 (15)	g	○-●	nicht geeignet	Wie Nr. 16, Krone dichtastig, stumpfkegelig, keine Leittriebbildung; gebietsweise Rindennekrosen
20	Acer rubrum *, Rotahorn	10-15 (20)	6-10 (14)	g	○-●		Gute Herbstfärbung; auf Kalkböden Chlorosegefahr; bedingt stadtklimafest; verschiedene Sorten im Handel
21	Acer rubrum 'Armstrong' *	10-15 (20)	5 (7)	g	○		Wie Nr. 20, jedoch Krone schmäler als die Art, gerader durchgehender Stamm, Blüte im März rotorange
22	Acer rubrum 'Scanlon' *	10-12	3-4	g	○		Wie Nr. 20, jedoch schmal-eiförmige Krone, im Alter breiter werdend, Herbstfärbung
23	Acer saccharinum, Silberahorn	25-30	20-25	s	○	nicht geeignet	Großer, starkwachsender Baum mit hochgewölbter Krone und weit ausladenden, locker stehenden Ästen, windbrüchig, kurzlebig; auf Kalkböden Chlorosegefahr

Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Bruck an der Leitha

lfd. Nr.	Botanischer und deutscher Name	Wuchshöhe in m	Breite in m	Lichtdurchlässigkeit	Lichtbedarf	Verwendbarkeit im städt. Straßenraum m. E. = mit Einschränkung	Bemerkungen
24	<i>Aesculus carnea</i> , Rotblühende Kastanie	10-15 (20)	8-12 (16)	g	○-●	geeignet m. E.	Mittelgroßer Baum mit breitgewölbter, dicht geschlossener Krone, schwierig aufzuastern, wenig Früchte, nicht geeignet bei Bodenverdichtungen und hohem Versiegelungsgrad; Blütenbaum
25	<i>Aesculus carnea</i> 'Briotii'	10-15	8-12	g	○-●	geeignet m. E.	Wie Nr. 24, jedoch gefüllte, kräftiger gefärbte Blüte, kaum Früchte
26	<i>Aesculus hippocastanum</i> , Roskastanie	25 (30)	15-20 (25)	g	○	geeignet m. E.	Großer Baum mit breiter, dicht geschlossener Krone, Blütenbaum, Fruchtfall beachten; empfindlich gegen Bodenverdichtung und Salz; gebietsweise Rindennekrosen, Kastanienminiermotte; stadtklimafest
27	<i>Aesculus hippocastanum</i> 'Baumannii'	25 (30)	15-20 (25)	g	○	geeignet m. E.	Wie Nr. 26, jedoch gefüllt blühend, keine Früchte
28	<i>Ailanthus altissima</i> , Götterbaum	20-25	10-15 (20)	m	○	geeignet m. E.	Großer Baum mit eiförmiger Krone, gebietsweise gute Eignung, gerader durchgehender Stamm nur schwer erziehbar, bruchgefährdet, Blütenbaum, Fruchtschmuck; anspruchslos, aber auch verwildernd, auch extreme Trockenheit vertragend, gebietsweise frostgefährdet
29	<i>Alnus cordata</i> , Italienische Erle	10-15 (20)	8-10	m	○	geeignet m. E.	Kleiner bis mittelgroßer Baum mit lockerer, eiförmiger Krone, gebietsweise gute Eignung, treibt früh aus, lang haftende Belaubung (Schneebruchgefahr), hoher Lichtbedarf, in der Jugend frostempfindlich
30	<i>Alnus glutinosa</i> , Schwarzerle	10-20 (25)	8-12 (14)	m	○	nicht geeignet	Großer Baum mit pyramidalen, lockerer Krone, kurzlebig, bevorzugt offene und feuchte Böden und ist deshalb nicht geeignet bei Bodenverdichtungen und hohem Versiegelungsgrad
31	<i>Alnus incana</i> , Grau-, Weißerle	6-10 (20)	4-8 (12)	m	○	nicht geeignet	Großer Baum mit dichter, pyramidalen Krone, Flachwurzler, bildet Wurzelaufläufer
32	<i>Alnus spaethii</i> , Erle Spaethii	12-15	8-10	m	○	gut geeignet	Im Straßenbaumtest seit 1995, sehr raschwüchsiger Baum mit breit-pyramidalen Krone, Äste locker aufrecht; im Alter mehr waagrecht ausgebreitet, gerader durchgehender Stamm, lang haftende, dunkelgrüne, leicht glänzende Belaubung (Schneebruchgefahr)
33	<i>Amelanchier arborea</i> 'Robin Hill' *, Felsenbirne	6-8	3-5	m	○-●		Im Straßenbaumtest seit 2005; kleiner Baum, Lichtraumprofil beachten, Herbstfärbung, Blütenbaum; auch für Kübel und Container geeignet
34	<i>Betula papyrifera</i> , Papierbirke	18-25	7-12	s	○	geeignet m. E.	Wie Nr. 35, jedoch mit pyramidalen Krone und straffer im Wuchs, etwas strahlungsfester
35	<i>Betula pendula</i> , Sandbirke	18-25 (30)	10-15 (18)	s	○	geeignet m. E.	Großer, raschwüchsiger Baum mit locker hochgewölbter Krone, nicht stadtklimafest und daher nicht in befestigten Flächen verwenden, kurzlebig, hoher Lichtanspruch, Flachwurzler, Pioniergehölz

lfd. Nr.	Botanischer und deutscher Name	Wuchshöhe in m	Breite in m	Lichtdurchlässigkeit	Lichtbedarf	Verwendbarkeit im städt. Straßenraum  m. E. = mit Einschränkung	Bemerkungen
36	<i>Betula utilis</i> *, Schneebirke	8-10 (15)	5-7	s	○		Mittelgroßer Baum mit breit-ovaler, lockerer Krone, im Alter rundlich, bevorzugt feuchte, durchlässige saure bis neutrale Böden, Kalk meiden, liebt kühle, luftfeuchte Standorte
37	<i>Carpinus betulus</i> , Hainbuche	10-20 (25)	7-12 (15)	m		geeignet m. E.	Mittelgroßer Baum mit kegelförmiger, im Alter hochgewölbter, rundlicher Krone, nicht stadtklimafest und daher nicht in befestigten Flächen verwenden
38	<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata', Pyramiden-Hainbuche	15-20	4-5 (10)	g		geeignet	Wie Nr. 37, jedoch säulen- bis kegelförmige und dichtere Krone, im Alter auseinanderfallend, auf durchgehenden Leittrieb achten, weniger hitze- und strahlungsempfindlich, auch für Kübel und Container geeignet
39	<i>Carpinus betulus</i> 'Frans Fontaine', Säulen-Hainbuche	10-15	4-5	g	○-○	geeignet	Wie Nr. 38, jedoch auch im Alter säulenförmig, Krone in der Jugend nicht ganz geschlossen, sehr windfest
40	<i>Catalpa bignonioides</i> , Trompetenbaum	8-10 (15)	6-10	m	○-○	geeignet m. E.	Schnellwüchsiger, mittelgroßer Baum mit rundlicher Krone und weit ausladenden Seitenästen, artbedingt kein durchgehender Leittrieb, Krone im Alter breit gewölbt, großes dekoratives Blatt, später Austrieb, früher Blattfall, auffällige weiße Blütenrispen im Juni/Juli, Fruchtschmuck; auf Lichtraumprofil achten, bruchgefährdet; gebietsweise frostgefährdet
41	<i>Celtis australis</i> , Südlicher Zürgelbaum	10-20	10-15	m	○	geeignet m. E.	Kleiner bis mittelgroßer Baum mit ausladender Krone, Stammbildung besser als Nr. 42, auf geraden Leittrieb achten, Wärme liebend und für trockene Standorte geeignet (Weinbauklima), gebietsweise frostgefährdet
42	<i>Celtis occidentalis</i> , Amerikanischer Zürgelbaum	10-20	10-15	m	○	nicht geeignet	Wie Nr. 41, jedoch mit breit ausladender Krone
43	<i>Cercis siliquastrum</i> *, Gemeiner Judasbaum	4-6	4-6	g	○		Kleiner Baum, langsam wachsend, auf Lichtraumprofil und geraden Leittrieb achten, Blütenbaum; Wärme liebend und für trockene Standorte geeignet (Weinbauklima), gebietsweise frostgefährdet
44	<i>Corylus colurna</i> , Baumhasel	15-18 (23)	8-12 (16)	g	○-○	gut geeignet	Mittelgroßer bis großer Baum mit regelmäßiger, breit-kegelförmiger Krone, gerader durchgehender Stamm, Fruchtfall beachten, essbare Früchte; stadtklimafest
45	<i>Crataegus crus-galli</i> , Hahndorn	5-7 (9)	5-7 (9)	m	○-○	geeignet m. E.	Kleiner Baum mit breit-runder Krone, neigt zu Gabelungen, besonders lange Dornen, Lichtraumprofil beachten, Blütenbaum, Fruchtschmuck; Kalk liebend, leichte bis mittelschwere Böden, anfällig gegen Feuerbrand, auch für Kübel und Container geeignet, identisch mit <i>Crataegus x prunifolia</i> 'Splendens'

## Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Bruck an der Leitha

lfd. Nr.	Botanischer und deutscher Name	Wuchshöhe in m	Breite in m	Lichtdurchlässigkeit	Lichtbedarf	Verwendbarkeit im städt. Straßenraum m. E. = mit Einschränkung	Bemerkungen
46	<i>Crataegus laevigata</i> 'Paul's Scarlet', Echter Rotdorn	4-6 (8)	4-6 (8)	s	○	geeignet m. E.	Wie Nr. 45, jedoch breit-kegelförmiger, im Alter mehr rundliche Krone mit breit ausladenden Seitenästen, zeitweise starker Befall von Gespinstmotte und Rost, anfällig gegen Feuerbrand; auch für Kübel und Container geeignet
47	<i>Crataegus lavallei</i> 'Carrierel', Apfeldorn	5-7	5-7	m	○	geeignet	Wie Nr. 45, Triebe mit starken Dornen, lang haftendes ledrig glänzendes dunkelgrünes Laub; anfällig gegen Feuerbrand; auch für Kübel und Container geeignet
48	<i>Crataegus monogyna</i> 'Stricta', Säulenweißdorn	5-7	2-3	m	○-●	geeignet m. E.	Kleiner Baum, straff aufrecht im Wuchs, im Alter auseinanderfallend, Blütenbaum; etwas trockenheitsempfindlich; zeitweise starker Befall von Gespinstmotte und Rost, anfällig gegen Feuerbrand; auch für Kübel und Container geeignet
49	<i>Crataegus x prunifolia</i> , Pflaumenblättriger Weißdorn	6-7	5-6	m	○	geeignet m. E.	Wie Nr. 45
50	<i>Crataegus x mordenensis</i> 'Toba' *	5-7	4-6	m	○-●		Wie Nr. 45, jedoch Krone ausladend, Blüte weißrot; bisher keine Rostanfälligkeit bekannt; auch für Kübel und Container geeignet
51	<i>Fraxinus angustifolia</i> 'Raywood'	10-15 (20)	10-15	s	○-●	geeignet m. E.	Mittelgroßer bis großer Baum mit eiförmiger, etwas unregelmäßiger, im Alter lockerer Krone, auf durchgehenden Leittrieb achten, Herbstfärbung violett bis weinrot; Kalk liebend, trockene Böden und stadtklimafest, empfindlich gegen Staunässe; gebietsweise frostempfindlich
52	<i>Fraxinus excelsior</i> , Gemeine Esche	20-35 (40)	20-25 (30)	s	○-●	geeignet m. E.	Großer Baum mit rundlicher, lichter Krone, später Austrieb, frisch bis feuchte, tiefgründige, sandig bis lehmige Böden; Kalk liebend, empfindlich gegen Oberflächenverdichtung
53	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Altena' *	15-20	10-12	s	○-●		Wie Nr. 52, jedoch schlanker und regelmäßiger Wuchs
54	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Atlas'	15-20	10-15	s	○-●	geeignet	Im Straßenbaumtest seit 1995; wie Nr. 52, jedoch kompaktere, schmalere Krone
55	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Diversifolia'	10-18	6-12	s	○-●	geeignet	Im Straßenbaumtest seit 1995; wie Nr. 52, jedoch kleiner und schmalwüchsiger, lockerer Kronenaufbau, aufrechter Wuchs, ein für Eschen untypisches Blatt
56	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Geessink'	15-20	10-12	s	○-●	geeignet	Wie Nr. 52, jedoch schmal und schwächer wachsend
57	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Globosa', Kugelesche	3-5	3-5	s	○-●	geeignet	Wie Nr. 52, jedoch kleiner kugelförmiger Baum, dicht verzweigt, langsam wachsend, auf Lichtraumprofil achten
58	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Westhofs Glorie'	20-25 (30)	12-15	s	○-●	geeignet	Wie Nr. 52, jedoch sehr spät austreibend, gerader durchgehender Stamm

lfd. Nr.	Botanischer und deutscher Name	Wuchshöhe in m	Breite in m	Lichtdurchlässigkeit	Lichtbedarf	Verwendbarkeit im städt. Straßenraum  m. E. = mit Einschränkung	Bemerkungen
59	<i>Fraxinus ornus</i> , Blumenesche	8-12 (15)	6-8 (10)	m	○	geeignet	Schwachwüchsiger kleiner Baum mit rundlicher oder breit-pyramidaler Krone, selten mit geradem Leittrieb, auf Lichtraumprofil achten, Blütenbaum; nicht in befestigten Flächen verwenden; stadtklimafest
60	<i>Fraxinus ornus</i> 'Rotterdam'	8-12	6-8	m	○	geeignet	Wie Nr. 59, jedoch regelmäßiger und kegelförmiger Kronenaufbau; auch für Kübel und Container geeignet
61	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> *, Rotesche	15-20	10-15	m	○-●		Im Straßenbaumtest seit 2005; starkwüchsig, im Alter ausladende Krone, gerader durchgehender Stamm; stadtklimafest
62	<i>Ginkgo biloba</i> , Fächerbaum	15-30 (35)	10-15 (20)	s	○-●	gut geeignet	Großer Baum mit unterschiedlichen Wuchsformen, fächerartige Blätter, zweihäusig, krankheitsresistent, hoher Lichtanspruch, Fruchtfall beachten, Herbstfärbung; stadtklimafest
63	<i>Ginkgo biloba</i> 'Princeton Sentry' *	15-20	4-6	s	○-●		Im Straßenbaumtest seit 2005; wie Nr. 62, jedoch schmalsäulenförmige Krone, schwachwüchsig, männliche Selektion, Herbstfärbung
64	<i>Ginkgo biloba</i> 'Fastigiata Blagon' *	15-20	8-10	s	○-●		Im Straßenbaumtest seit 2005; wie Nr. 62, jedoch schmalkegelförmiger Wuchs, zweihäusig, Fruchtfall beachten, Herbstfärbung
65	<i>Gleditsia triacanthos</i> , Falscher Christudorn	15-20 (25)	10-15	s	○	nicht geeignet	In der Jugend stark wachsend, im Alter breite schirmförmige Krone, lange starke Dornen- und Fruchtbildung, kein durchgehender Leittrieb, anspruchslos, stadtklimafest, Windbruchgefährdung auf nährstoffreichen Böden, daher Abmagerung des Standortes, Verkehrsgefahr durch Dornen am Stamm und Abwurf im Alter
66	<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Inermis'	10-25	8-15 (20)	s	○	geeignet	Wie Nr. 65, jedoch dornenlose Form, bei der in Einzelfällen nachträglich Dornen gebildet werden können, als junger Baum frostempfindlich
67	<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Shademaster'	10-15 (20)	10-15	s	○	geeignet	Wie Nr. 65, bisher wurden noch keine Dornen beobachtet, später Laubfall
68	<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Skyline'	10-15 (20)	10-15	s	○	gut geeignet	Wie Nr. 65, jedoch gleichmäßig geschlossene Krone mit aufstrebenden Ästen, dornenlose Sorte, bei der in Einzelfällen nachträglich Dornen gebildet werden können; keine Fruchtbildung
69	<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Sunburst'	8-10	6-8	s	○	geeignet m. E.	Wie Nr. 65, jedoch kleiner Baum, Austrieb hellgelb, später grüngelb, dornelos, auf Lichtraumprofil achten, gebietsweise frostgefährdet
70	<i>Koelreuteria paniculata</i> *, Blasenbaum	6-8	6-8	s	○		Im Straßenbaumtest seit 2005, kleiner langsamwüchsiger Baum, Krone sehr breit, auf Lichtraumprofil achten, Blütenbaum; stadtklimafest

## Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Bruck an der Leitha

lfd. Nr.	Botanischer und deutscher Name	Wuchshöhe in m	Breite in m	Lichtdurchlässigkeit	Lichtbedarf	Verwendbarkeit im städt. Straßenraum m. E. = mit Einschränkung	Bemerkungen
71	Liquidambar styraciflua, Amberbaum	10-20 (30)	6-12	m	○	geeignet m. E.	Mittelgroßer bis großer Baum, Kronenform stark variierend, im Alter offene Krone, gerader durchgehender Stamm, Herbstfärbung; möglichst auf frischen Böden; gebietsweise als Jungbaum frostgefährdet
72	Liquidambar styraciflua 'Moraine' *	10-20	6-12	m	○-●		Wie Nr. 71, jedoch gleichmäßigere Krone und schnellerer Wuchs, Laub glänzend hellgrün, Herbstfärbung
73	Liquidambar styraciflua 'Paarl' *	15-25	3-4	m	○		Im Straßenbaumtest seit 2005, wie Nr. 71, jedoch mittlere Wuchskraft mit schmaler Krone, Herbstfärbung
74	Liriodendron tulipifera, Tulpenbaum	25-35	15-20	g	○	geeignet m. E.	Großer Baum mit breit-kegelförmigem Wuchs; durchgehender Leittrieb, raschwüchsig, verlangt tiefgründige, nährstoffreiche Böden, Pflanzung mit Ballen vorzugsweise im Frühjahr, sonst leicht Wurzelfäule
75	Liriodendron tulipifera 'Fastigiata' *	15-18	4-6	g	○		Wie Nr. 74, jedoch schmalkronig, straff aufrecht wachsend
76	Magnolia kobus *, Baum magnolie	8-10	4-8	m	○-●		Krone breit-kegelförmig, im Alter ausladend, Blütenbaum, Blüte vor Austrieb
77	Malus spec., Zierapfelformen	4-8	4-6	m	○-●	geeignet m. E.	Kleiner Baum, verlangt gute nährstoffreiche Standorte, auf Lichtprofil achten, bei Sorten auf Krankheitsresistenz achten, Blütenbaum, Fruchtschmuck, Fruchtfall beachten
78	Malus-Hybride 'Evereste'	4-6	3-5	m	○-●	geeignet m. E.	Wie Nr. 77, Krone breit aufrecht, später rundlich, geringe Schorfanfälligkeit, Fruchtschmuck, geringe Anfälligkeit gegen Pilzbefall
79	Malus-Hybride 'Red Sentinel'	4-5	3-4	m	○-●	geeignet m. E.	Wie Nr. 77, Krone schlank mit tief überhängenden Seitenästen, geringe Schorfanfälligkeit
80	Malus-Hybride 'Rudolph'	5-6	4-5	m	○-●	geeignet m. E.	Wie Nr. 77, Krone aufrecht, später rund, geringe Schorfanfälligkeit
81	Malus-Hybride 'Street Parade'	4-6	2-3	m	○-●	geeignet m. E.	Wie Nr. 77, Krone schmal-eiförmig, geringe Mehltau- und Schorfanfälligkeit
82	Malus tschonoskii *	8-12	2-4	m	○-●		Im Straßenbaumtest seit 2005, Krone schmal-kegelförmig, im Alter breiter werdend, schnellwüchsig, durchgehender Leittrieb, Herbstfärbung, Blüten und Fruchtschmuck unscheinbar, geringe Schorfanfälligkeit, hohe Krebsanfälligkeit, verlangt nährstoffreiche Böden
83	Metasequoia glyptostroboides *, Urweltmammutbaum	25-35 (40)	7-10	s	○		Schnellwüchsiger großer Nadelbaum mit schmaler, spitz-kegelförmiger Krone, sommergrün, leicht aufastbar

Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Bruck an der Leitha

lfd. Nr.	Botanischer und deutscher Name	Wuchshöhe in m	Breite in m	Lichtdurchlässigkeit	Lichtbedarf	Verwendbarkeit im städt. Straßenraum m. E. = mit Einschränkung	Bemerkungen
84	<i>Ostrya carpinifolia</i> *, Hopfenbuche	10-15 (20)	8-12	m	○-●		Im Straßenbaumtest seit 2005, mittelhoher Baum, Krone kegelförmig, später rundlich, Wärme liebend und für trockene Standorte geeignet (Weinbauklima), im Erscheinungsbild der Hainbuche ähnlich
85	<i>Platanus acerifolia</i> , Platane	20-30 (40)	15-25	g	○	geeignet	Großer schnellwüchsiger Baum mit weit ausladender Krone, Befall von Schadorganismen wie z. B. Blattbräune, Platanenwelke, Platanennetzwanze etc. haben in den letzten Jahren zugenommen; stadtklimafest
86	<i>Populus berolinensis</i> , Berliner Lorbeerpyramidenpappel	18-25	8-10	m	○	geeignet m. E.	Großer Baum mit breit-säulenförmiger Krone, gerader durchgehender Stamm, schnell wachsend, bildet Wurzelausläufer
87	<i>Populus canescens</i> , Graupappel	20-25 (30)	15-20 (25)	m	○-●	nicht geeignet	Großer raschwüchsiger Baum mit breit ausladender Krone, bildet Wurzelausläufer
88	<i>Populus simonii</i> , Birkenpappel	12-15	6-8 (10)	m	○	geeignet m. E.	Mittelgroßer Baum, Krone schmal-kegelförmig, gerader durchgehender Stamm, schnellwüchsig, gebietsweise Schneebruchgefahr, bedingt durch frühen Austrieb
89	<i>Populus simonii</i> 'Fastigiata'	7-10	4-6	m	○	geeignet m. E.	Wie Nr. 88, jedoch anfangs säulenförmig, später breit-kegelförmige Krone
90	<i>Populus tremula</i> , Zitterpappel, Espe	10-20	7-10	s	○	nicht geeignet	Mittelgroßer Baum mit lockerer unregelmäßiger Krone, bildet Wurzelausläufer
91	<i>Prunus avium</i> , Vogelkirsche	15-20 (25)	10-15	g	○	nicht geeignet	Mittelgroßer Baum, Gefahr von "Gummifluss", Blütenbaum, Fruchtfall
92	<i>Prunus avium</i> 'Plena', Gefülltblühende Vogelkirsche	10-15	8-10	g	○	geeignet m. E.	Wie Nr. 91, jedoch regelmäßig pyramidale Krone, durchgehender Leittrieb, keine Früchte
93	<i>Prunus padus</i> , Traubenkirsche	10-15	8-10	m	○-●	nicht geeignet	Mittelgroßer Baum mit breit-kegeliger Krone, neigt aufgrund starker Stock- und Stammasschläge zu Mehrstämmigkeit, Blütenbaum; Befall von Gespinstmotte
94	<i>Prunus padus</i> 'Schloss Tiefurt' *	9-12	6-8	m	○-●		Im Straßenbaumtest seit 2005, wie Nr. 93, jedoch kleiner Baum mit gleichmäßig geschlossener Krone, gerader durchgehender Stamm
95	<i>Prunus sargentii</i> *, Scharlachkirsche	8-12	5-8	m	○-●		Kleiner Baum, trichterförmig aufrecht wachsend, im Alter breit ausladend, Blütenbaum, spärlich fruchtend, Herbstfärbung
96	<i>Prunus sargentii</i> 'Rancho' *	6-8	3-4	m	○-●		Wie Nr. 95, jedoch Krone säulenförmig, nicht fruchtend

## Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Bruck an der Leitha

Ifd. Nr.	Botanischer und deutscher Name	Wuchshöhe in m	Breite in m	Lichtdurchlässigkeit	Lichtbedarf	Verwendbarkeit im städt. Straßenraum m. E. = mit Einschränkung	Bemerkungen
97	<i>Prunus spec.</i> , Japanische Kirsche in Arten und Sorten	3-15	1-10	g	○	geeignet m. E.	Kleine bis mittelgroße Bäume mit unterschiedlichen Kronenformen, Blütenbaum; Gefahr von "Gummifluss" bei ungeeigneten Standorten, vorzeitige Alterung, je nach Veredelungsform Stamm- und Wurzelaustriebe; auch für Kübel und Container geeignet
98	<i>Prunus schmittii</i> , Zierkirsche schmittii	8-10	3-5	m	○-●	geeignet	Wie Nr. 97, jedoch schmal-kegelförmig, in der Jugend langsam wachsend, gerader durchgehender Stamm
99	<i>Pterocarya fraxinifolia</i> , Flügelnuss	10-20 (25)	10-20	g	○	nicht geeignet	Großer Baum mit breit ausladender Krone, raschwüchsig, bildet Wurzelaufläufer, Austrieb spätfrostgefährdet
100	<i>Pyrus calleryana</i> 'Chanticleer', Stadtbirne Chanticleer	8-12 (15)	4-5	m	○	geeignet	Kleiner bis mittelgroßer Baum, Krone schmal-kegelförmig, später locker breit-pyramidal, Blütenbaum, teilweise Fruchtbildung, früher Austrieb, Laubfall erst nach starkem Frost (Schneebruchgefahr); gebietsweise Birnengitterrost, feuerbrandgefährdet; gebietsweise frostempfindlich
101	<i>Pyrus canescens</i> *, Weißgraue Wildbirne	7-10	4-6	m	○-●		Mittelgroßer Baum mit schmal-kegelförmiger Krone, gerader durchgehender Stamm, Blütenbaum, Fruchtbildung beachten; Kalk liebend; gebietsweise Birnengitterrost, feuerbrandgefährdet; nicht strahlungsfest
102	<i>Pyrus caucasica</i> , Kaukasische Wildbirne	8-12	3-4	m	○-●	geeignet m. E.	Im Straßenbaumtest seit 1995; mittelgroßer Baum mit säulen bis kegelförmiger Krone, straff aufrecht wachsend, gerader durchgehender Stamm, Blütenbaum, Fruchtbildung beachten, gebietsweise Birnengitterrost, feuerbrandgefährdet
103	<i>Pyrus communis</i> 'Beech Hill', Wildbirne Beech Hill	8-12	5-7	m	○-●	geeignet m. E.	Im Straßenbaumtest seit 1995; mittelgroßer Baum, Krone anfänglich straff aufrecht wachsend, später auseinanderfallend, Blütenbaum, Fruchtbildung beachten; gebietsweise Birnengitterrost, feuerbrandgefährdet
104	<i>Pyrus regelii</i> , Wildbirne	8-10	7-9	g	○-●	geeignet m. E.	Im Straßenbaumtest seit 1995; mittelgroßer Baum mit lockerer sperriger Verzweigung, Krone eiförmig bis rundlich, Blütenbaum, teilweise Fruchtbildung; gebietsweise Birnengitterrost, feuerbrandgefährdet
105	<i>Quercus cerris</i> , Zerreiche	20-30	10-15 (25)	m	○	geeignet	Großer Baum mit stumpf-kegeliger Krone, auch auf trockenen Böden, stadtklimafest
106	<i>Quercus frainetto</i> *, Ungarische Eiche	10-20 (25)	10-15	g	○-●		Im Straßenbaumtest seit 2005; mittelgroßer bis großer Baum mit rundlich ausladender Krone; stadtklimafest
107	<i>Quercus palustris</i> , Sumpfeiche	15-20 (25)	8-15 (20)	m	○	geeignet	Großer Baum mit gleichmäßiger, kegelförmiger Krone, gerader durchgehender Stamm, Herbstfärbung; auch auf mäßig trockenen Böden gedeihend, auf Kalkböden Chlorosegefahr
108	<i>Quercus petraea</i> , Traubeneiche	20-30 (40)	15-20 (25)	s	○	geeignet	Großer Baum mit regelmäßiger eiförmiger Krone; stadtklimafester als Nr. 109

Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Bruck an der Leitha

Ifd. Nr.	Botanischer und deutscher Name	Wuchshöhe in m	Breite in m	Lichtdurchlässigkeit	Lichtbedarf	Verwendbarkeit im städt. Straßenraum m. E. = mit Einschränkung	Bemerkungen
109	<i>Quercus robur</i> , Stieleiche	25-35 (40)	15-20 (25)	s	○	geeignet	Großer Baum mit breit-kegeliger Krone, weit ausladend; Befall von Schadorganismen wie z. B. Eichensplintkäfer, Eichenwickler, Phytophthora; Pflanzung nicht vor Dezember
110	<i>Quercus robur</i> 'Fastigiata', Stielsäuleneiche	15-20	5-7	m	○	geeignet	Wie Nr. 109, jedoch säulenförmiger Wuchs, im Alter auseinanderfallend, durch Aussaat oft nicht typische Wuchsform
111	<i>Quercus robur</i> 'Fastigiata Koster'	15-20	3-5	m	○-○	geeignet	Wie Nr. 110, jedoch auch im Alter schlanker und kompakter Wuchs
112	<i>Quercus rubra</i> , Amerikanische Roteiche	20-25	12-18 (20)	g	○	geeignet m. E.	Starkwüchsiger großer Baum mit rundlicher Krone, durchgehender Leittrieb, Herbstfärbung, anspruchsloser als Nr. 109, auf Kalkböden Chlorosegefahr
113	<i>Robinia pseudoacacia</i> , Scheinakazie	20-25	12-18 (22)	s	○	geeignet	Großer Baum mit lockerer unregelmäßiger Krone, in der Jugend raschwüchsig, Blütenbaum; anspruchslos, aber windbruchgefährdet auf nährstoffreichen Böden, im Alter Totholzbildung, bildet Wurzelasläufer; stadtklimafest
114	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Bessoniana', Kegelakazie	20-25	10-12 (15)	s	○	geeignet	Wie Nr. 113, jedoch im Alter breite rundliche und dicht verzweigte Krone, meist durchgehender Leittrieb, wenige und nur kleine Dornen, selten Blüten
115	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Monophylla', Straßenakazie Monophylla	15-20 (25)	8-10	s	○	geeignet	Wie Nr. 113, jedoch aufrechterer Wuchs, nur wenige kleine Dornen, durchgehender Leittrieb, gebietsweise frostgefährdet
116	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Nyirsegi'	25-30	10-15	m	○	geeignet	Wie Nr. 113, jedoch gerader durchgehender Stamm bis in die Krone, weniger Dornen und geringere Bruchgefahr
117	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Sandraudiga'	20-25	12-18 (22)	s	○	geeignet	Im Straßenbaumtest seit 1995, wie Nr. 113, jedoch geradschäftig, rosa Blüten
118	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Semperflorens' *	15-20	10-15	s	○		Wie Nr. 113, jedoch geringe Bedornung, Nachblüte im Herbst
119	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera', Kugelakazie	4-6	4-6	m	○	geeignet	Wie Nr. 113, jedoch kleiner Kugelbaum mit dichter Krone, keine Blüte, Lichtraumprofil beachten, auch für Kübel und Container geeignet
120	<i>Salix alba</i> , Weißweide, Silberweide	15-20 (25)	10-15 (20)	m	○	nicht geeignet	Großer Baum mit lockerer, breit ausladender Krone, Bruchgefahr, bevorzugt feuchte Böden
121	<i>Salix alba</i> 'Liempde'	20-30	10-12	m	○	nicht geeignet	Wie Nr. 120, jedoch schnellwüchsig und schmal-kegelförmige Krone mit aufwärtsgerichteten Ästen, gerader durchgehender Stamm

Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Bruck an der Leitha

lfd. Nr.	Botanischer und deutscher Name	Wuchshöhe in m	Breite in m	Lichtdurchlässigkeit	Lichtbedarf	Verwendbarkeit im städt. Straßenraum m. E. = mit Einschränkung	Bemerkungen
122	<i>Sophora japonica</i> , Schnurbaum	15-20 (25)	12-18 (20)	m	○	geeignet m. E.	Mittelgroßer bis großer Baum mit breiter rundlicher Krone, im Alter ausladend, auf geraden durchgehenden Stamm achten, Sommerschnitt, Blütenbaum; als junger Baum gebietsweise frostgefährdet
123	<i>Sophora japonica</i> 'Regen'	15-20 (25)	10-15	m	○	geeignet m. E.	Im Straßenbaumtest seit 1995; wie Nr. 122, entbehrliche Sorte, da sie keine Verbesserung zur Art darstellt
124	<i>Sorbus aria</i> , Mehlbeere	6-12 (18)	4-7 (12)	m	○	geeignet m. E.	Kleiner Baum mit gleichmäßig aufgebauter kegelförmiger Krone, im Alter breiter und lockerer, langsamwüchsig, Lichtraumprofil beachten, Blütenbaum, Fruchtschmuck, Fruchtfall beachten, feuerbrandgefährdet
125	<i>Sorbus aria</i> 'Magnifica'	6-12 (18)	4-7 (12)	m	○	geeignet m. E.	Wie Nr. 124, jedoch kleiner und regelmäßig aufgebaute Krone, Wuchs schmaler, im Alter breiter
126	<i>Sorbus aria</i> 'Majestica'	8-10 (12)	4-7	m	○	geeignet m. E.	Wie Nr. 124, jedoch schmal-kegelförmige Krone, im Alter schirmförmig, Früchte und Blätter größer
127	<i>Sorbus aucuparia</i> , Eberesche, Vogelbeere	6-12	4-6	s	○-●	nicht geeignet	Kleiner bis mittelgroßer Baum, kegelförmige Krone, im Alter rundlich, Blütenbaum, Fruchtschmuck, Fruchtfall beachten; bevorzugt leicht saure, frische bis feuchte Böden; nicht stadtklimafest
128	<i>Sorbus aucuparia</i> 'Edulis', Essbare Eberesche	10-15	6-7	s	○-●	nicht geeignet	Wie Nr. 127, jedoch gleichmäßige, geschlossene und schlanke Krone
129	<i>Sorbus intermedia</i> , Schwedische Mehlbeere	10-15 (20)	5-7	g	○	geeignet m. E.	Mittelgroßer Baum, kegelförmige Krone, im Alter rundlich, Lichtraumprofil beachten, langsam wachsend, Blütenbaum, Fruchtschmuck, Fruchtfall beachten
130	<i>Sorbus intermedia</i> 'Brouwers'	9-12	4-7	g	○	geeignet	Wie Nr. 129, jedoch kompakt pyramidale Krone, gerader durchgehender Stamm
131	<i>Sorbus thuringiaca</i> 'Fastigiata'	5-7	4-5	s	○	geeignet	Wie Nr. 129, jedoch schmale, kegelförmige und kompakte Krone, langsam wachsend
132	<i>Tilia americana</i> 'Nova', Riesenblättrige Linde	25-30	15-20	g	○-●	geeignet	Großer Baum mit breit-kegelförmiger Krone, im Alter rundlich, raschwachsend, gerader durchgehender Stamm; Honigtäubsonderung
133	<i>Tilia cordata</i> , Winterlinde	18-20 (30)	12-15 (20)	g	○-●	geeignet m. E.	Großer Baum mit breit-kegelförmiger dichter Krone, im Alter auseinanderstrebend; Habitus kann sehr variable sein, verlangt frische, offene Böden; Honigtäubsonderung
134	<i>Tilia cordata</i> 'Erecta', Dichtkronige Winterlinde	15-20	10-12 (14)	g	○-●	geeignet	Wie Nr. 133, jedoch Krone kleiner und regelmäßiger, als junger Baum langsam wachsend, kleines Blatt

lfd. Nr.	Botanischer und deutscher Name	Wuchshöhe in m	Breite in m	Lichtdurchlässigkeit	Lichtbedarf	Verwendbarkeit im städt. Straßenraum m. E. = mit Einschränkung	Bemerkungen
135	<i>Tilia cordata</i> 'Greenspire', Amerikanische Stadtlinde	18-20	10-12	g	○-●	gut geeignet	Wie Nr. 133, jedoch Krone schmäler, regelmäßiger und dichter, im Alter breiter; Äste aufsteigend; gebietsweise Rindennekrosen
136	<i>Tilia cordata</i> 'Rancho'	8-12 (15)	4-6 (8)	g	○-●	geeignet	Im Straßenbaumtest seit 1995, wie Nr. 133, jedoch schmal-eiförmiger, im Alter breiter, rundlicher regelmäßiger Kronenaufbau, langsam und kompakt wachsend, geringer Befall mit läusen und daher wenig Honigtauabsonderung
137	<i>Tilia cordata</i> 'Roelvo'	10-15	7-10	g	○-●	geeignet	Im Straßenbaumtest seit 1995, wie Nr. 133, jedoch breit-kegelförmige bis rundliche Krone, langtriebiger und nicht so kompakt wachsend wie 'Rancho'
138	<i>Tilia euchlora</i> , Krimlinde	15-20	10-12	m	○	geeignet m. E.	Mittelgroßer Baum mit stumpf-kegelförmiger Krone, stark hängende Äste, auf Lichtraumprofil achten, Honigtauabsonderung
139	<i>Tilia flavescens</i> 'Glenleven', Kegellinde 'Glenleven'	15-20 (25)	12-15	g	○-●	geeignet m. E.	Im Straßenbaumtest seit 1995, großer Baum mit geschlossener breit-kegelförmiger, im Alter ausladend-rundlicher Krone, raschwüchsig, gerader durchgehender Stamm
140	<i>Tilia platyphyllos</i> , Sommerlinde	30-35 (40)	18-25	g	○-●	nicht geeignet	Großer heimischer Baum mit breit-eiförmiger Krone und ausladenden Seitenästen; verlangt tiefgründige, frische, humose Böden, empfindlich gegen Bodenverdichtung
141	<i>Tilia platyphyllos</i> 'Rubra', Korallenrote Sommerlinde	30-35	15-20	g	○-●	nicht geeignet	Wie Nr. 140, jedoch regelmäßiger Krone, einjährige Triebe intensiv rot
142	<i>Tilia tomentosa</i> , Silberlinde	25-30	15-20	g	○	geeignet m. E.	Großer Baum mit regelmäßiger breit-kegelförmiger geschlossener Krone, Neigung zu Gabelwuchs, neigt zu einwachsender Rinde, alle Silberlinden haben eine späte Blütentracht, weder bienen- noch hummelgefährlich, keine Honigtauabsonderung; stadtklimafest; die Verwendung von Sorten wird empfohlen
143	<i>Tilia tomentosa</i> 'Brabant'	20-25 (30)	12-18 (20)	g	○	gut geeignet	Wie Nr. 142, jedoch eine breit-kegelförmig dichte und regelmäßig aufgebaute Krone, Selektionen mit geradem durchgehendem Stamm aus <i>Tilia tomentosa</i> , bessere Leittrieb Bildung
144	<i>Tilia europaea</i> , Holländische Linde	25-35 (40)	15-20	g	○	geeignet	Großer Baum mit gleichmäßig aufgebaute kegelförmiger Krone, im Alter stumpf-kegelförmig, rasch wachsend; stadtklimafest
145	<i>Tilia europaea</i> 'Pallida', Kaiserlinde	30-35 (40)	12-18 (20)	g	○	gut geeignet	Wie Nr. 144, jedoch gleichmäßige kegelförmige Krone, im Alter breit ausladend, verschiedene wurzelechte Selektionen im Handel

lfd. Nr.	Botanischer und deutscher Name	Wuchshöhe in m	Breite in m	Lichtdurchlässigkeit	Lichtbedarf	Verwendbarkeit im städt. Straßenraum m. E. = mit Einschränkung	Bemerkungen
146	<i>Ulmus glabra</i> , Bergulme	25-35 (40)	15-20	m	○	nicht geeignet	Großer Baum mit rundlicher, breit ausladender und dichter Krone, raschwüchsig, anspruchsvoll bezüglich Wasser- und Nährstoffversorgung, auch in Grünflächen wegen Ulmenkrankheit nur einzeln oder in kleinen Gruppen verwendbar
147	<i>Ulmus-Hybride</i> 'Clusius' *	15-18	5-10	g	○-●		Wie Nr. 151, jedoch breit-säulenförmig, im Alter breit-eiförmig, vermutlich resistent gegen Ulmenkrankheit
148	<i>Ulmus-Hybride</i> 'Columella' *	15-20	5-10	g	○-●		Mittelgroßer, aufrecht bis säulenförmig wachsender Baum, vermutlich resistent gegen Ulmenkrankheit, bisher keine genauen Angaben über ausgewachsene Bäume vorhanden
149	<i>Ulmus-Hybride</i> 'Dodoens' *	12-15	5-6	g	○-●		Mittelgroßer Baum mit lockerer, schlank-aufrechter, im Alter breit-kegelförmiger Krone, schnell wachsend, gerader durchgehender Stamm, auf eigener Wurzel vermutlich resistent gegen Ulmenkrankheit
150	<i>Ulmus-Hybride</i> 'New Horizon' *	20-25	8-10	g	○-●		Mittelgroßer Baum mit säulen- bis kegelförmiger dichter Krone, schnell wachsend, vermutlich hohe Resistenz gegen die Ulmenkrankheit, gerader durchgehender Stamm
151	<i>Ulmus x hollandica</i> 'Lobel'	12-15	4-5	g	○	geeignet m. E.	Mittelgroßer betont aufrecht wachsender Baum, säulenförmige Krone, im Alter mehr kegelförmig, kleinblättrig, vermutlich resistent gegen Ulmenkrankheit
152	<i>Ulmus-Hybride</i> 'Rebona' *	20-25	8-10	g	○-●		Mittelgroßer schnell wachsender Baum mit breit-kegelförmiger Krone, gerader durchgehender Stamm, Äste flach abstehend (45 Grad), vermutlich resistent gegen Ulmenkrankheit
153	<i>Ulmus-Hybride</i> 'Regal'	15-20	6-8	m	○	geeignet m. E.	Mittelgroßer Baum mit schmaler Krone, schnell wachsend, gerader durchgehender Stamm, vermutlich resistent gegen Ulmenkrankheit
154	<i>Zelkova serrata</i> *, Japanische Zelkove	20-25	15-25	g			Im Straßenbaumtest seit 2005, mittelgroßer bis großer Baum, rundkronig mit weit ausladenden Ästen, auf durchgehenden Leittrieb achten; gebietsweise spätfrostgefährdet; stadtklimafest

## 15.2 Allgemeine Baumangaben (Auswertungstabelle)

A L L G E M E I N E A N G A B E N											
	Str.Name	Bnr	Art	Standort							
				W-O	N-S	DZ	Nstr	Wstr	Sonst	PP	offen
1	Höfleinerstraße	3	Quercus robur	0	1	1	0	0	0	0	1
2	Höfleinerstraße	5	Quercus robur	0	1	1	0	0	0	0	1
3	Höfleinerstraße	6	Quercus robur	0	1	1	0	0	0	0	1
4	Höfleinerstraße	12	Acer platanoides "globosum"	0	1	1	0	0	0	0	0
5	Höfleinerstraße	18	Acer platanoides "globosum"	0	1	1	0	0	0	0	0
6	Höfleinerstraße	25	Platanus x acerifolia	0	1	1	0	0	0	0	0
7	Höfleinerstraße	26	Platanus x acerifolia	0	1	1	0	0	0	0	0
8	Höfleinerstraße	27	Platanus x acerifolia	0	1	1	0	0	0	0	0
9	Höfleinerstraße	28	Platanus x acerifolia	0	1	1	0	0	0	0	0
10	Höfleinerstraße	29	Platanus x acerifolia	0	1	1	0	0	0	0	0
11	Höfleinerstraße	30	Platanus x acerifolia	0	1	1	0	0	0	0	0
12	Höfleinerstraße	31	Platanus x acerifolia	0	1	1	0	0	0	0	0
13	Höfleinerstraße	32	Platanus x acerifolia	0	1	1	0	0	0	0	0
14	Höfleinerstraße	33	Platanus x acerifolia	0	1	1	0	0	0	0	0
15	Höfleinerstraße	34	Platanus x acerifolia	0	1	1	0	0	0	0	0
16	Höfleinerstraße	35	Platanus x acerifolia	0	1	1	0	0	0	0	0
17	Höfleinerstraße	36	Platanus x acerifolia	0	1	1	0	0	0	0	0
18	Höfleinerstraße	37	Platanus x acerifolia	0	1	1	0	0	0	0	0
19	Leithagürtel	11	Quercus rubra	1	0	1	0	0	0	0	0
20	Leithagürtel	12	Quercus rubra	1	0	1	0	0	0	0	0
21	Heidebergweg	3	Quercus robur	0	1	0	1	0	0	0	0
22	Heidebergweg	9	Tilia cordata	0	1	0	1	0	0	0	0
23	Heidebergweg	12	Tilia cordata	0	1	0	1	0	0	0	0
24	Heidebergweg	14	Tilia cordata	0	1	0	1	0	0	0	0
25	Heidebergweg	20	Tilia cordata	0	1	0	1	0	0	0	0
26	Heidebergweg	21	Tilia cordata	0	1	0	1	0	0	0	1
27	Heidebergweg	22	Platanus x acerifolia	0	1	0	1	0	0	0	1
28	Leopold-Petznekg.	1(s)	Sorbus intermedia	/	/	0	1	0	0	0	1
29	Leopold-Petznekg.	2(s)	Sorbus intermedia	/	/	0	1	0	0	0	1
30	Leopold-Petznekg.	3(s)	Sorbus intermedia	/	/	0	1	0	0	0	1
31	Leopold-Petznekg.	4(s)	Tilia tomentosa	/	/	0	1	0	0	0	1
32	Parkbadstraße	66	Alnus glutinosa	0	1	0	1	0	0	0	1
33	Parkbadstraße	65	Alnus glutinosa	0	1	0	1	0	0	0	1
34	Parkbadstraße	64	Alnus glutinosa	0	1	0	1	0	0	0	0
35	Florianistraße	3	Quercus robur	1	0	0	1	0	0	0	0
36	Florianistraße	4	Quercus robur	1	0	0	1	0	0	0	0
37	Florianistraße	5	Platanus x acerifolia	1	0	0	1	0	0	1	0
38	Florianistraße	6	Platanus x acerifolia	1	0	0	1	0	0	1	0
39	Florianistraße	7	Platanus x acerifolia	1	0	0	1	0	0	1	0
40	Marienheimgasse	1	Acer platanoides	0	1	0	0	0	1	0	0
41	Marienheimgasse	2	Acer platanoides	0	1	0	0	0	1	0	0
42	Marienheimgasse	3	Acer platanoides	0	1	0	0	0	1	0	0
43	Marienheimgasse	4	Acer platanoides	0	1	0	0	0	1	0	0
44	Landw ehrkaserne	72	Aesculus Hippocampi	/	/	0	0	0	1	0	1
45	Landw ehrkaserne	61	Aesculus hippocastanum	/	/	0	0	0	1	0	1
46	Landw ehrkaserne	60	Aesculus hippocastanum	/	/	0	0	0	1	0	1
47	Landw ehrkaserne	47	Aesculus hippocastanum	/	/	0	0	0	1	0	1
48	Landw ehrkaserne	81	Acer platanoides	/	/	0	0	0	1	0	1

A L L G E M E I N E A N G A B E N											
	Str.Name	Bnr	Art	Standort							
				W-O	N-S	DZ	Nstr	Wstr	Sonst	PP	offen
49	Am Hochfeld	6	Tilia cordata	0	1	0	1	0	0	0	1
50	Fischamenderstraße	7	Tilia cordata	1	0	1	0	0	0	0	0
51	Fischamenderstraße	4	Tilia cordata	1	0	1	0	0	0	0	0
52	Fischamenderstraße	3	Tilia cordata	1	0	1	0	0	0	0	0
53	Fischamenderstraße	2	Tilia cordata	1	0	1	0	0	0	0	0
54	Fischamenderstraße	9	Tilia cordata	1	0	1	0	0	0	0	0
55	Fischamenderstraße	Gym	Tilia cordata	1	0	1	0	0	0	0	0
56	Untere Neugasse	1	Acer platanoides "globosum"	0	1	0	1	0	0	0	0
57	Untere Neugasse	4	Acer platanoides "globosum"	0	1	0	1	0	0	0	0
58	Untere Neugasse	8	Sorbus aucuparia	0	1	0	1	0	0	0	0
59	Obere Neugasse	8	Acer platanoides "globosum"	0	1	1	1	0	0	0	0
60	Grüngürtel-West	152	Tilia cordata	0	1	0	0	0	1	0	1
61	Grüngürtel-West	151	Tilia cordata	0	1	0	0	0	1	0	1
62	Grüngürtel-West	145	Tilia cordata	0	1	0	0	0	1	0	1
63	Grüngürtel-West	140	Tilia cordata	0	1	0	0	0	1	0	1
64	Grüngürtel-West	3	Tilia cordata	0	1	0	0	0	1	0	1
65	Grüngürtel-West	12	Tilia cordata	0	1	0	0	0	1	0	1
66	Grüngürtel-West	17	Tilia cordata	0	1	0	0	0	1	0	1
67	Grüngürtel-West	25	Tilia cordata	0	1	0	0	0	1	0	1
68	BH-Parkplatz	1812	Platanus x acerifolia	0	1	0	0	0	0	1	0
69	BH-Parkplatz	1813	Platanus x acerifolia	0	1	0	0	0	0	1	0
70	BH-Parkplatz	1842	Sorbus intermedia	1	0	0	0	0	0	1	0
71	BH-Parkplatz	1844	Sorbus intermedia	1	0	0	0	0	0	1	0
72	Altstadt	2	Acer platanoides "globosum"	1	0	1	0	0	0	0	0
73	Altstadt	3	Carpinus betulus "fastigiata"	1	0	1	0	0	0	0	0
74	Altstadt	5	Carpinus betulus "fastigiata"	1	0	1	0	0	0	0	0
75	Altstadt	9	Carpinus betulus "fastigiata"	1	0	1	0	0	0	0	0
76	Altstadt	10	Acer platanoides "globosum"	1	0	1	0	0	0	0	0
77	Altstadt	11	Carpinus betulus "fastigiata"	1	0	1	0	0	0	0	0
78	Altstadt	13	Carpinus betulus "fastigiata"	1	0	1	0	0	0	0	0
79	Altstadt	65	Tilia cordata	1	0	1	0	0	0	0	0
80	Altstadt	51	Acer platanoides	1	0	1	0	0	0	0	0
81	Altstadt	22	Carpinus betulus "fastigiata"	1	0	1	0	0	0	0	0
82	Altstadt	52	Acer platanoides	1	0	1	0	0	0	0	0
83	Altstadt	53	Acer platanoides	1	0	1	0	0	0	0	0
84	Hauptplatz	25	Acer platanoides "globosum"	0	1	0	0	0	1	0	0
85	Hauptplatz	33	Tilia cordata	0	1	0	0	0	1	0	0
86	Leopold-Feilerg	9	Acer platanoides "globosum"	0	1	0	1	0	0	0	0
87	Leopold-Feilerg	10	Acer platanoides "globosum"	0	1	0	1	0	0	0	0
88	Leopold-Feilerg	3	Acer platanoides "globosum"	0	1	0	1	0	0	0	0
89	Leopold-Feilerg	8	Acer platanoides "globosum"	0	1	0	1	0	0	0	0
90	Am Stadtgut	1	Albizzia julibrissin	1	0	0	0	1	0	0	0
91	Am Stadtgut	2	Albizzia julibrissin	1	0	0	0	1	0	0	0
92	Am Stadtgut	3	Albizzia julibrissin	1	0	0	0	1	0	0	0
93	Dalhamnergasse	13	Sorbus aria	0	1	0	1	0	0	0	0
94	Dalhamnergasse	2	Carpinus betulus "fastigiata"	0	1	0	1	0	0	0	0
95	Isonzogasse	5	Acer platanoides (rotlaubig)	/	/	0	1	0	0	0	0
96	KV-Höfleinerstraße	7	Quercus robur	/	/	1	0	0	0	0	0
97	KV-Höfleinerstraße	8	Quercus robur	/	/	1	0	0	0	0	0

## 15.3 Abdeckungsmaterialien der Baumscheiben (Auswertungstabelle)

	B A U M S C H E I B E N													
	Ausführung				Abdeckungsmaterialien									
	UR	Ru/Qu	Str	Niveau	Gräser/Kräuter	Gräser/Kräuter+Gehölze	Rindenmulch+Gehölze	Erde+Gusseisen	Steine+Gusseisen	Steine+Gehölze	Sommerblumen	Steine	Gehölze	Steine+Gräser/Kräuter
1	1	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
7	1	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
9	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
10	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
11	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
12	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
14	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
16	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
17	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
18	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
19	1	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
25	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
36	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	1	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
38	0	1	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
39	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
40	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
41	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
42	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
43	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
44	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

B A U M S C H E I B E N														
Ausführung					Abdeckungsmaterialien									
UR	Ru/Qu	Str	Niveau	Gräser/Kräuter	Gräser/Kräuter+Gehölze	Rindenmulch+Gehölze	Erde+Gusseisen	Steine+Gusseisen	Steine+Gehölze	Sommerblumen	Steine	Gehölze	Steine+Gräser/Kräuter	
49	1	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
50	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
51	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
52	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
53	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
54	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
55	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
56	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
57	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
58	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
59	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
60	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
61	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
62	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
63	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
64	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
65	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
66	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
67	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
68	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
69	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
70	0	0	1	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
71	0	0	1	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
72	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
73	0	0	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
74	0	0	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
75	1	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
76	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
77	0	0	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
78	0	0	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
79	1	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
80	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
81	0	0	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
82	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
83	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
84	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
85	0	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
86	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
87	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
88	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
89	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
90	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
91	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
92	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
93	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
94	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
95	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
96	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
97	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	

## 15.4. Angaben zum Stamm, zur Krone, zur Pflege (Auswertungstabelle)

	S T A M M						K R O N E						P F L E G E				Sonstiges
	Stammwunden																
	ST-Wun	Holzkörper sichtbar	Flechten	1m	2m	Quotient	Beeng	KR-Vital	Schnitt	Astreib	Forms	Leittr	BW-R	ÜberE	Stütz	Bind	
1	0	0	1	40	40,5	1,01	0	4	0	0	0	/	1	1	0	0	Leittrieb abgebrochen, Flechten
2	0	0	1	39	38,5	0,99	0	3-4	0	0	0	2	1	2	0	0	Flechten
3	0	0	1	35,5	33	0,93	0	3	0	0	0	/	1	2	0	0	Leittrieb abgebrochen, Flechten
4	1	0	1	27,5	25	0,91	0	1-2	1	0	1	/	0	2	0	0	kein Bw ersichtlich
5	2	0	1	24	23	0,96	0	1	1	0	1	/	1	2	0	0	Flechten
6	3*	0	0	44,5	41	0,92	0	1	0	0	0	3	1	1	0	0	
7	5	0	0	30,5	31	1,02	0	1	0	0	0	1	1	1	E	E	Stützung im Vorjahr entfernt
8	4*	1	0	32	29,5	0,92	0	3	0	0	0	1	1	/	0	0	BW-Rohr verstopft
9	4*	1	0	32,5	33	1,02	0	2	0	0	0	1	1	/	0	0	
10	2	0	0	33	31,5	0,95	0	2	0	0	0	1	1	/	0	0	
11	3*	0	0	31,4	29,9	0,95	0	2	0	0	0	3	1	/	0	0	
12	5*	1	0	34,5	33,5	0,97	0	1	0	0	0	4	1	/	0	0	
13	3*	0	0	32	29	0,91	0	3	1	0	0	1	1	/	0	0	
14	2	0	0	43	40	0,93	0	2	1	0	0	1	1	/	0	0	
15	1	0	0	41	38,5	0,94	0	2	1	0	0	1	0	/	0	0	
16	2	0	0	38	37	1,03	0	/	0	0	0	1	1	/	0	0	
17	2	0	0	35,5	35,5	1,00	0	/	0	0	0	1	1	/	E	E	Stützung im Vorjahr entfernt
18	4*	1	0	30	29	0,97	0	2	0	0	0	3	1	/	E	E	Stützung im Vorjahr entfernt
19	5*	1	0	34	31,5	0,93	0	4	1	0	0	1	1	1	0	0	Trampelpfad, Gehölze
20	5*	1	0	35	31,5	0,90	1	4	0	0	0	1	1	1	0	0	Kronenbeengung durch Baum, Trampelpfad, Gehölze, PLZ
21	2	0	1	34	38	1,12	0	1	1	0	0	/	1	1	0	0	
22	2	0	1	41	32,5	0,79	0	2	1	0	0	1	1	/	1	1	3-Pfahlstützung
23	1	0	0	30,5	25,5	0,84	0	5	0	0	0	1	1	2	0	0	
24	1	0	0	37,5	34,5	0,92	0	2	0	0	0	1	0	2	0	0	kein Bw ersichtlich
25	2	0	0	31	27,7	0,89	0	3	0	1	0	3	1	1	0	0	
26	2	0	0	29,1	25,5	0,88	0	5	0	0	0	3	1	1	0	0	
27	0	0	0	31,2	27,5	0,88	0	1-2	0	0	0	1schief	1	2	0	0	Leittrieb sehr schief!!!!!!1
28	2	0	1	28,5	26,5	0,93	0	3	0	0	0	4	1	1	0	0	
29	2	0	0	29	27	0,93	0	3	0	0	0	3	1	1	0	0	
30	4*	1	0	26	26,5	1,02	0	3	0	0	0	3	1	1	1	1	3-Pfahlstützung
31	2	0	1	30	24,5	0,82	0	1-2	0	0	0	3	1	1	0	0	Übererdung: auf einer Seite zu hoch
32	3*	1	0	33,7	28,5	0,85	0	4-5	0	0	0	1	1	3	1	1	3-Pfahlstützung
33	2	0	0	27	22,5	0,83	0	3	0	0	0	1	1	2	1	1	3-Pfahlstützung
34	5*	1	0	27	21,5	0,80	0	5	1	0	0	1	1	2	1	1	3-Pfahlstützung
35	5	0	0	26	/	0,90	1	4	1	0	0	/	1	2	0	0	Kronenbeengung durch Haus, Leittrieb abgebrochen
36	1	0	1	27,5	25,5	0,93	1	4	1	0	0	1	1	2	0	0	Kronenbeengung durch Haus
37	0	0	0	39,5	34,7	0,88	0	4	0	0	0	1	0	1	0	0	Stammstutzgitter
38	4	0	0	37,5	35	0,93	0	3-4	1	0	0	2	0	1	0	0	Stammstutzgitter
39	4	0	0	44,5	43,5	0,98	0	3-4	0	0	0	2	1	2	0	0	
40	0	0	1	39,5	34,7	0,88	0	1	1	0	0	1	0	2	0	0	Astreibung (Foto 237)
41	1	0	1	31,7	26	0,82	0	1	1	0	0	2	0	2	0	0	Astreibung (Foto 229)
42	1	0	1	29	25,5	0,88	0	1-2	0	0	0	1	0	2	0	0	
43	2	0	1	39,1	34	0,87	0	1	1	0	0	1	0	2	0	0	
44	3	0	1	14	13,5	0,96	0	3	1	0	0	3	1	3	1	1	2-Pfahlstützung
45	3	0	1	29	27	0,93	0	3	0	0	0	4	1	2	1	1	2-Pfahlstützung
46	3	0	1	24,5	24,5	1,00	0	4	0	0	0	3	1	2	1	1	2-Pfahlstützung
47	4*	1	1	21,5	18,5	0,86	0	/	0	0	0	3	1	3	1	1	2-Pfahlstützung
48	5*	1	0	36,5	33,5	0,92	0	3	0	0	0	2	1	1	0	0	

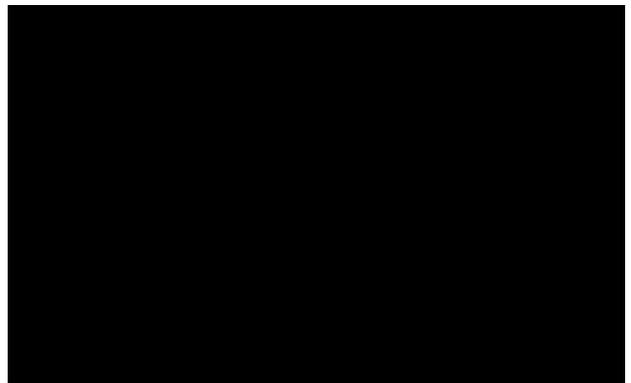
	S T A M M						K R O N E						P F L E G E				Sonstiges
	Stammwunden			1m	2m	Quotient	Beeng	KR-Vital	Schnitt	Astreib	Forms	Leittr	BW-R	ÜberE	Stütz	Bind	
49	2	0	0	41	37,5	0,92	0	2	0	1	0	3	0	2	0	0	
50	2	0	0	21	18,5	0,88	0	4-5	1	0	0	1	1	/	1	1	3-Pfahlstützung, Leittrieb gekappt
51	1	0	1	20	18,5	0,93	0	4-5	1	0	0	1	1	/	1	1	3-Pfahlstützung, Leittrieb gekappt
52	1	0	0	20	18	0,90	0	4-5	1	0	0	1	1	/	1	1	3-Pfahlstützung, Leittrieb gekappt
53	1	0	0	19,5	17,5	0,90	0	4-5	1	0	0	1	1	/	1	1	3-Pfahlstützung, Leittrieb gekappt
54	2	0	0	20,5	18	0,88	0	5	1	0	0	1	1	/	1	1	3-Pfahlstützung, Leittrieb gekappt
55	0	0	0	23,3	22,5	0,97	0	2	0	0	0	2	1	2	0	0	
56	5	0	0	24,5	25	1,02	0	1-2	1	0	1	/	1	2	0	0	
57	2	0	1	20	18	0,90	0	1	1	0	1	/	1	2	0	0	
58	2	0	1	31	27,5	0,89	0	3	0	0	0	4	1	1	0	0	
59	1	0	1	30	27,5	0,92	0	1-2	1	0	1	/	1	2	0	0	An einer Ecke (Nebenstr/Durchzugsstr) gelegen
60	0	0	0	34,5	32,5	0,94	0	3	1	0	0	1	0	1	0	0	
61	0	0	0	31,5	34,5	1,10	0	2	0	0	0	4	0	2	0	0	
62	1	0	0	23	20,5	0,89	0	2	1	0	0	4	0	2	0	0	
63	2	0	0	27	25,5	0,94	0	5	1	0	0	1	1	1	1	1	3-Pfahlstützung
64	2	0	1	27	23,5	0,87	0	1-2	0	0	0	1	0	2	0	0	
65	2	0	1	28	24	0,86	0	1-2	0	0	0	1	0	2	0	0	
66	2	0	1	27	23	0,85	0	2-3	0	0	0	1	0	1	0	0	
67	5*	1	1	25	22,5	0,90	0	3	1	0	0	4	0	2	0	0	
68	4*	0	0	38	35,5	0,93	0	3-4	1	0	0	2	/	2	0	0	
69	1	0	0	39	35,5	0,91	0	4	0	0	0	2	/	/	0	0	
70	2	0	1	20	16,5	0,83	0	5	1	0	0	1	1	/	0	0	Leittrieb gekürzt
71	2	0	1	21	18	0,86	0	5	1	0	0	1	/	/	0	0	Leittrieb gekürzt
72	1	0	0	28	31	1,11	0	1-2	1	0	0	/	0	2	0	0	
73	2	0	0	35	36	1,03	0	1	0	0	0	4	0	2	0	0	
74	2	0	0	33	33,5	1,02	0	1	0	1	0	4	0	2	0	0	Astreibung
75	5	0	0	39,5	37,5	0,95	0	2	0	0	0	3	1	2	0	0	
76	1	0	0	25,5	24	0,94	0	1	1	0	0	/	0	2	0	0	Astreibung
77	2	0	0	16	14	0,88	0	5	1	0	0	1	1	2	1	1	3-Pfahlstützung
78	2	0	0	28,5	27	0,95	0	1	0	1	0	4	0	2	0	0	Astreibung
79	0	0	0	23	20,5	0,89	0	4	0	0	0	1	1	1	1	1	3-Pfahlstützung
80	4	0	0	26	23,5	0,90	0	2	1	0	0	1	1	2	0	0	
81	5	0	0	35,5	30	0,85	0	3	0	0	0	1	0	2	0	0	
82	4	0	0	25	24,5	0,98	0	3	0	0	0	1	1	2	0	0	
83	5	0	0	26	25	0,96	0	3	1	0	0	1	1	2	0	0	Leittrieb gekürzt
84	1	0	1	29	/	/	0	4	1	0	1	/	0	1	1	1	3-Pfahlstützung
85	1	0	0	/	/	/	0	4	0	0	0	1	0	2	0	0	
86	1	0	1	30	28	0,93	0	1	1	0	1	/	0	1	0	0	Übererdung (schief), wackelt
87	0	0	1	26	26,5	1,02	0	3	1	0	1	/	0	1	0	0	wackelt
88	1	0	1	30,5	32	1,05	0	2	1	0	1	/	0	2	0	0	wackelt
89	5	0	1	32	33	1,03	0	/	1	0	1	/	0	1	0	0	Übererdung (schief), wackelt
90	5*	1	0	24	24	1,00	0	3	1	0	0	4	1	1	0	0	Baum wackelt stark
91	2	0	0	19,5	17	0,87	0	3	1	0	0	4	1	2	0	0	Baum wackelt stark
92	4*	1	0	23	22	0,96	0	2	1	0	0	4	1	2	0	0	Baum wackelt stark
93	5	0	0	14	10	0,71	0	5	1	0	0	3	1	1	1	1	3-Pfahlstützung
94	5	0	0	19,5	/	/	0	4	1	0	0	1	0	2	0	0	
95		0	1	27	25	0,93	0	2	0	0	0	3	1	1	1	1	3-Pfahlstützung
96	0	0	1	34,5	30,5	0,88	0	3	0	0	0	2	1	1	0	0	
97	0	0	1	44	38	0,86	0	3	0	0	0	1	1	1	0	0	Leittrieb abgebrochen

## 15.5 Bilder der einzelnen Bäume im Sommer und Winter (2009/2010)

### Höfleinerstraße



BNR. 3 *Quercus robur*



BNR. 5 *Quercus robur*



BNR. 6 *Quercus robur*



BNR. 12 *Acer platanoides* 'Globosum'



BNR. 18 *Acer platanoides* 'Globosum'



BNR. 25 *Platanus x acerifolia*



BNR. 26 *Platanus x acerifolia*



BNR. 27 *Platanus x acerifolia*

Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Bruck an der Leitha



BNR. 27 *Platanus x acerifolia*



BNR. 29 *Platanus x acerifolia*



BNR. 30 *Platanus x acerifolia*



BNR. 31 *Platanus x acerifolia*



BNR. 32 *Platanus x acerifolia*



BNR. 33 *Platanus x acerifolia*



BNR. 34 *Platanus x acerifolia*

Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Bruck an der Leitha



BNR. 35 *Platanus x acerifolia*



BNR. 36 *Platanus x acerifolia*



BNR. 37 *Platanus x acerifolia*  
**Leithagürtel**



BNR. 11 *Quercus rubra*  
**Heidebergweg**



BNR. 12 *Quercus rubra*



BNR. 3 *Robinia pseudoacacia*



BNR. 9 *Tilia cordata*

Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Bruck an der Leitha



BNR. 12 *Tilia cordata*



BNR. 14 *Tilia cordata*



BNR. 20 *Tilia cordata*



BNR. 21 *Tilia cordata*



BNR. 22 *Platanus x acerifolia*  
**Leopold-Petznekgasse**



BNR. 1 *Sorbus intermedia*  
(BNR. selbst vergeben)



BNR. 2 *Sorbus intermedia*  
(BNR. selbst vergeben)



BNR. 3 *Sorbus intermedia*  
(BNR. selbst vergeben)

**Parkbadstraße**



BNR. 4 *Tilia tomentosa*  
(BNR. selbst vergeben)



BNR. 64 *Alnus glutinosa*



BNR. 65 *Alnus glutinosa*



BNR. 66 *Alnus glutinosa*

**Florianistraße**



BNR. 3 Quercus robur



BNR. 4 Quercus robur



BNR. 5 Platanus x acerifolia



BNR. 6 Platanus x acerifolia



BNR. 7 Platanus x acerifolia

**Marienheimgasse**



BNR. 1 Acer platanoides



BNR. 2 Acer platanoides



BNR. 3 *Acer platanoides*

**Am Hochfeld/Landwehrkaserne**



BNR. 4 *Acer platanoides*



BNR. 6 *Tilia cordata*



BNR. 60 *Aesculus hippocastanum*



BNR. 47 *Aesculus hippocastanum*



BNR. 61 *Aesculus hippocastanum*



BNR. 72 *Aesculus hippocastanum*



BNR. 81 *Acer platanoides*

**Fischamenderstraße**



BNR. 2 *Tilia cordata*



BNR. 3 *Tilia cordata*



BNR. 4 *Tilia cordata*



BNR. 7 *Tilia cordata*



BNR. 9 *Tilia cordata*



Gymnasium *Tilia cordata*

**Obere/Untere Neugasse**



BNR. 8 *Acer platanoides* 'Globosum'

**Untere Neugasse**



BNR. 1 *Acer platanoides* 'Globosum'



BNR. 4 *Acer platanoides* 'Globosum'



BNR. 8 *Sorbus aucuparia*

**Grüngürtel-West**



BNR. 3 *Tilia cordata*



BNR. 12 *Tilia cordata*



BNR. 17 *Tilia cordata*



BNR. 25 *Tilia cordata*

Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Bruck an der Leitha



BNR. 140 *Tilia cordata*



BNR. 145 *Tilia cordata*



BNR. 151 *Tilia cordata*

**Parkplatz – Bezirkshauptmannschaft**



BNR. 152 *Tilia cordata*



BNR. 1812 *Platanus x acerifolia*



BNR. 1813 *Platanus x acerifolia*



BNR. 1842 *Sorbus intermedia*



BNR. 1843 *Sorbus intermedia*

**Altstadt**



BNR. 2 Acer platanoides 'Globosum'



BNR. 3 Carpinus betulus



BNR. 5 Carpinus betulus



BNR. 9 Carpinus betulus



BNR. 10 Acer platanoides 'Globosum'



BNR. 11 Carpinus betulus



BNR. 13 Carpinus betulus



BNR. 51 Acer platanoides



Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Bruck an der Leitha



BNR. 52 *Acer platanoides*



BNR. 53 *Acer platanoides*



BN R. 65 *Tilia cordata*

**Hauptplatz**



BNR. 22 *Carpinus betulus*



BNR. 25 *Acer platanoides* 'Globosum'

**Leopold-Feilergasse**



BNR. 33 *Tilia cordata*



BNR. 3 *Acer platanoides* 'Globosum'



BNR. 8 *Acer platanoides* 'Globosum'

Zustandsanalyse von Jungbäumen im Stadtgebiet von Bruck an der Leitha



BNR. 9 *Acer platanoides* 'Globosum'  
**Am Stadtgut**



BNR. 10 *Acer platanoides* 'Globosum'



BNR. 1 *Albizzia julibrissin*



BNR. 2 *Albizzia julibrissin*



BNR. 3 *Albizzia julibrissin*  
**Dalhamnergasse**



BNR. 2 *Carpinus betulus*



BNR.13 *Sorbus aria*

**Isonzogasse**



BNR. 5 Acer platanoides

**Kreisverkehr Höfleinerstraße**



BNR. 7 Quercus robur



BNR. 8 Quercus robur