Berliner Standards

für die Pflanzung und die anschließende Pflege von Straßenbäumen

Berliner Gartenamtsleiterkonferenz (GALK Berlin)
27. Januar 2011

Inhaltsverzeichnis

1.	**Gesetze und Richtlinien**	**3**
2.	**Berliner Straßenbaumbestand**	**4**
3.	**Rahmenbedingungen für Baumpflanzungen an Straßen**	**4**
3.1	Lichtraumprofil	4
3.2	Raumbedarf	5
3.3	Baumschutz bei Baumaßnahmen	6
4.	**Qualität der Baumschulware, Transport, Lagerung**	**7**
4.1	Wahl der Baumart	7
4.2	Auswahl der Baumschulware	8
4.3	Kontrolle der Ware	8
4.4	Transport und Lagerung	8
5.	**Vorbereitung des Standortes**	**9**
5.1	Anforderungen an das Substrat	9
5.2	Bodenverbesserung	10
5.3	Pflanzgrube	11
5.4	Baumscheibenherstellung	12
6.	**Pflanzung, Pflanzschnitt und Kontrolle**	**12**
6.1	Abstände	12
6.2	Pflanzhöhe	12
6.3	Ausrichtung	12
6.4	Ballen	12
6.5	Gießring	12
6.6	Einschlämmen	13
6.7	Pflanzschnitt	13
6.8	Kontrolle der Pflanzarbeiten	13
7.	**Schutzvorrichtungen**	**13**
7.1	Verankerungen	13
7.2	Stammschutz	14
7.3	Schutz vor mechanischen Schäden	14
7.4	Schutz vor Hundeurin	14
8.	**Pflege**	**14**
8.1	Schnittmaßnahmen	15
8.2	Entfernen der Austriebe	16
8.3	Wässern	16
8.4	Düngen	16
8.5	Pflanzenschutzmaßnahmen	16
8.6	Baumscheibenpflege	16
8.7	Wartung der Schutzvorrichtungen	17
9.	**Abnahmen**	**17**
10.	**Baumkataster**	**17**

1. Gesetze und Richtlinien

Für den richtigen Umgang mit Straßenbäumen im Hinblick auf Pflanzung und anschließender Pflege gibt es verschieden Gesetze und Richtlinien:

- Berliner Straßengesetz (BerlStrG) in der Fassung vom 07. Juni 2007 (GVBl. S. 222)

- Ausführungsvorschriften zu § 7 des BerlStrG über Geh- und Radwege vom 16. Mai 2013 (ABl. Nr.25, 2013, S. 1084)

- Ausführungsvorschriften zu § 12 des BerlStrG – Sondernutzung öffentlicher Straßen für Zwecke der öffentlichen Versorgung vom 24. Oktober 2013 (ABl. Nr. 55, 2013, S. 2558)

- Ausführungsvorschriften zu § 7 des Berliner Straßengesetzes für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (Einführung ZTV A-StB 97/06, Ausgabe 1997/Fassung 2006) vom 30. März 2010 (ABl. Nr.15, 2010, S. 541)

- Rundschreiben I Nr. 1 / 2014 über die Pflanzung sowie über die Pflege und Unterhaltung von Straßengrün vom 11. April 2014 (ABl. Nr. 17, 2014, S. 780)

- ZTV A-StB 97/06 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen, Hrsg. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), FGSV-Verlag, Nr. 976, Ausgabe 1997, Fassung 2006

- RAS-LP: Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, Teil 4: Landschaftspflege, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), 1999

- RASt 06: Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), 2006

- RAS-Q: Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Querschnitte, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), 1996

- HBS: Hinweise für die Straßenpflanzung in bebauten Gebieten, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), 2001, Fassung 2005

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

- Empfehlungen für Baumpflanzungen, Teil 2: Standortvorbereitung bei Neupflanzung, Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterungen, Bauweisen und Substrate, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL), 2004

- ZTV-Baumpflege, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL), 2006

- DIN 18 916 - Pflanzen und Pflanzarbeiten, 2002

- DIN 18 919 - Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen, 2002

- DIN 18920 - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen, 2002

- Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), FGSV-Verlag Nr. 939, 1989

- Merkblatt Baumschutz auf Baustellen, Arbeitskreis Stadtbäume der GALK, 2001

- Verordnung zum Schutz des Baumbestandes in Berlin (Baumschutzverordnung – BaumSchVO) in der Fassung vom 05. Oktober 2007 (GVBl. S. 558)

2. Berliner Straßenbaumbestand

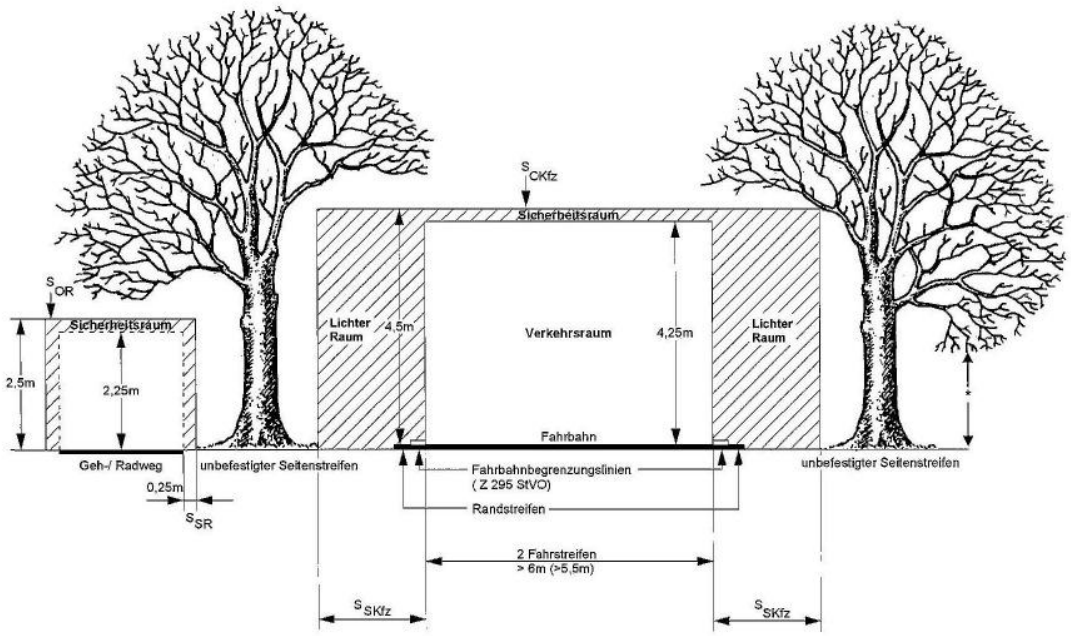
Entlang des Berliner Stadtstraßennetzes von rund 5000 km stehen rd. 435.000 Bäume. Das macht durchschnittlich 80 Bäume pro Straßenkilometer. Diese hohe Grünausstattung mit ihren diversen Wohlfahrtswirkungen stellt einen bedeutenden Wert dar und erfordert einen recht großen Pflegeaufwand.
Die Lebenserwartung eines innerstädtischen Straßenbaumes liegt unter guten Bedingungen bei bis zu ca. 60 Jahren. Daher ist bei einer Neupflanzung zu beachten, dass der Standort dauerhaft gut gewählt und die betreffende Baumart standortgerecht ist. Die Kosten für die Pflanzung eines Straßenbaumes wurden von der Berliner Gartenamtsleiterkonferenz (GALK) mit 1.000 Euro veranschlagt.
Bei der Planung von Baumpflanzungen sind Ver- und Entsorgungsleitungen zu berücksichtigen. Sofern es deren Betreiber für erforderlich halten, können sie ihre Einrichtungen durch geeignete Maßnahmen vor starker Durchwurzelung schützen. Diese Maßnahmen sollen mit dem jeweiligen Grünflächenamt abgestimmt werden.

3. Rahmenbedingungen für Baumpflanzungen an Straßen

Bäume haben neben ihrem ästhetischen, ökologischen und klimatischen Wert und ihrer sozialen Bedeutung eine wichtige straßenraumgestalterische Funktion. Sie tragen durch ihre Raum bildenden und gliedernden Eigenschaften auch zur Orientierung und zur Betonung der jeweiligen Straßenfunktion bei.
Um einen dauerhaften Standort für einen Straßenbaum zu schaffen, müssen aber die Rahmenbedingungen für den ausgewachsenen Baum beachtet werden. Dies ist insbesondere im Hinblick auf den späteren Pflegaufwand notwendig. Baumpflanzungen sollten nur dann vorgenommen werden, wenn die artspezifischen Voraussetzungen für ein Gedeihen am Standort gegeben sind. Liegen diese Bedingungen nicht vor, sollte von einer Pflanzung abgesehen werden. Voraussetzungen für eine Baumpflanzung sind eine standortgerechte Pflanzenwahl, ein ausreichender ober- und unterirdischer Entwicklungsraum sowie geeignete vegetationstechnische Bedingungen.

3.1. Lichtraumprofil

Das Lichtraumprofil der Straße und des Gehwegs ist gemäß ZTV-Baumpflege der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) nach und nach durch mehrere Schnittmaßnahmen innerhalb von 2 bis 3 Jahren freizuhalten.



S_s = seitlicher Sicherheitsraum S_O = oberer Sicherheitsraum R = Radfahrer Kfz = Kraftfahrzeug

* Kronenansatz in Abhängigkeit von Baumart, Wuchsform des Baumes, angrenzende Nutzung und Topographie (z. B. bei Einschnitt)

Abb. 1: Beispielhafte Darstellung des Lichten Raumes in Anlehnung an RAS-Q für anbaufreie Straßen

Quelle: ZTV-Baumpflege, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege, Hrsg.: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., 2006

3.2. Raumbedarf

Damit sich die Bäume art- und funktionsgerecht entwickeln können, muss sowohl oberirdisch als auch unterirdisch der notwendige Raum vorhanden sein. Dieser Raumbedarf wird oft unterschätzt. Die Abstände von Bäumen zu Verkehrsräumen, Gebäuden und technischen Einrichtungen sind bei der Neupflanzung aber unbedingt zu beachten, um spätere unnötige Beschattungen, Beschädigungen von Leitungen und zusätzliche Schnittmaßnahmen zu vermeiden.

Der oberirdische Raumbedarf liegt laut FLL (Empfehlungen für Baumpflanzungen) zwischen 4.000 m³ (Bäume 1. Ordnung) und 1.000 m³ (Bäume 3. Ordnung).
Steht der zu erwartende oberirdische Raumbedarf im Straßenraum für Großbäume oder mittelgroße Bäume nicht zur Verfügung, so ist ein kleinerer Baum oder ein Baum mit besonderer Wuchsform (z.B. kegelförmig oder pyramidale Krone) zu wählen oder auf eine Baumpflanzung zu verzichten.

Hinsichtlich des unterirdischen Raumbedarfes definiert die DIN 18920 „Schutz von Bäumen bei Baumaßnahmen“ als Wurzelbereich die Kronentraufe zuzüglich 1,50 m nach allen Seiten.
Die DIN 18916 sieht eine Baumscheibengröße von mindestens 6 m² vor. Der durchwurzelbare Raum sollte eine Grundfläche von mindestens 16 m² und eine Tiefe von 80 cm haben.
Nach Angaben der FLL muss eine Pflanzgrube mindestens 12 m³ groß sein. Dabei sollte ihre Tiefe mindestens 1,5 m betragen.

Für die Pflanzung von Jungbäumen rät die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) in ihren Empfehlungen zur Straßenbepflanzung in bebauten Gebieten zu Pflanzlochgrößen von 2 m x 2 m mit einer Tiefe von 1 m bis 1,50 m. Die Baumscheibengröße beträgt dann 4 m², was auch der Mindestfläche für Baumscheiben nach den Ausführungsvorschriften zu § 7 BerlStrG über Geh- und Radwege entspricht. Sollte in Ausnahmefällen ein bereits entwickelter, größerer Baum neu gepflanzt werden, der einen dementsprechend größeren Wurzelballen besitzt, sollte die Pflanzgrube eine Größe von mindestens 4 m x 4 m und eine Tiefe von mindestens 1,50 m aufweisen.
In bestehenden Stadtstraßen lassen sich diese Vorgaben jedoch oftmals nicht umsetzen. Dann müssen für die Bäume ausreichende Lebensbedingungen durch geeignete Maßnahmen zur Standortverbesserung hergestellt werden. Insofern muss am Extremstandort „Stadtstraße“ nach Möglichkeiten gesucht werden, den Wurzelraum entsprechend zu vergrößern wie beispielsweise durch

- die Anlage von tieferen Baumgruben bis 2,50 m,
- die Erweiterung des Wurzelraumes unter Verkehrsflächen (Parkstreifen, Fußwegen, Platzflächen etc.) und
- die Belüftung durch Gräben, die mit einem offenporigen Mineralgemisch verfüllt werden.
-

Bei der Pflanzung von Bäumen sind vorhandene Leitungen zu berücksichtigen. In der Praxis lässt sich aber oftmals der in der DIN 18920 geforderte Abstand von 2,50 m zu Leitungen häufig nicht einhalten. In diesen Fällen kann der Abstand auf 1 m verringert werden, wenn geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden.

Verkehrsräume, Gebäude und technische Einrichtungen	**Abstand**
Verkehrsraum Radverkehr	≥ 0,75 m
Verkehrsraum Kraffahrzeugverkehr	≥ 1,00 m
Verkehrsraum Schienenverkehr	≥ 2,00 m
Gebäude bei schmalkronigen Bäumen bei großkronigen Bäumen	 ≥ 3,00 m ≥ 7,00 m
begehbare Kabeltunnel	≥ 1,50 m
unterirdische Leitungen	≥ 2,00 m
Leuchten	≥ 3,00 m

Quelle: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RASt 06, FGSV, 2006

Bei sehr beengten Standortverhältnissen sollte wegen des hohen technischen Herstellungs- und Unterhaltungsaufwandes keine Bäume gepflanzt werden, da die Vitalität des Baumes unmittelbar von der ungehinderten Entwicklung der ober- und unterirdischen Baumteile abhängt.
Verkehrszeichen und –einrichtungen dürfen nicht von Bäumen verdeckt werden.

3.3. Baumschutz bei Baumaßnahmen

Im Zusammenhang mit Baumaßnahmen ist der Baumschutz unbedingt zu beachten und gegenüber den beauftragten Firmen einzufordern und zu kontrollieren. Unterbleibt dieses, treten die oftmals irreversiblen Schäden an Bäumen meist noch Jahre später in Erscheinung. Das Merkblatt Baumschutz auf Baustellen kann unter www.galk.de beim Arbeitskreis Stadtbäume heruntergeladen werden.

Es ist zu beachten, dass nicht nur der Stamm zu schützen ist, sondern auch das Erdreich im Kronenbereich vor Verdichtung bewahrt werden muss. Es darf beispielsweise nicht als Lagerfäche für die Baustelle genutzt werden.

Am städtischen Straßenstandort formt sich der Wurzelbereich nach den vorherrschenden Bodenverhältnissen, so dass die gängige Unterscheidung in Herz-, Pfahl- und Senkerwurzler - wenn überhaupt - dann nur für die ersten Jahre zutrifft. Aus diesem Grund sollten immer sorgfältige Untersuchungen hinsichtlich der Verortung des Wurzelbereiches vorgenommen werden, bevor Baumaßnahmen, insbesondere Abgrabungen, im Umfeld eines Baumes vorgenommen werden.

4. Qualität der Baumschulware, Transport, Lagerung

4.1. Wahl der Baumart

Die Baumart (= Gattung, Art, Sorte) ist entsprechend dem Verwendungszweck und der Standortsituation auszuwählen. Sie muss an die Bodenverhältnisse, das Klima, die räumlichen Gegebenheiten und die Bedingungen des jeweiligen Standortes angepasst sein. Ferner sind die angestrebte architektonische Wirkung, die pflanzenspezifischen Charakteristika (Lichtbedarf, Bodenansprüche, Raumbedarf etc.) sowie die jeweiligen individuellen Wachstumsansprüche und –eigenschaften zu beachten. Entscheidend dabei ist die Eignung für den Straßenstandort im städtischen Raum, sowohl hinsichtlich der neu gezüchteten, als auch der gebietsheimischen Arten. Ferner ist es erforderlich, bei der Auswahl von Baumarten dem fortschreitenden Klimawandel Rechnung zu tragen.
Es sind nur solche Bäume vorzusehen, die mit ihren spezifischen Wuchseigenschaften auch unter Berücksichtigung des erforderlichen Pflegeaufwandes für die Verwendung am Straßenstandort geeignet sind.
Insgesamt ist hinsichtlich der verwendeten Baumarten eine hohe Vielfalt anzustreben, die den Baumbestand insgesamt unempfindlicher gegen Krankheiten und Schädlinge (Schaderreger) macht.

Zusammenfassend sind bei der Baumartenwahl folgende Kriterien zu berücksichtigen:

- die Ansprüche an den Boden (Bodenart, Luft- und Wasserhaushalt, pH-Wert),
- die Toleranz gegenüber Frost, Wind, Hitze und Trockenheit,
- der vorhandene Durchwurzelungsraum,
- die Größe des ausgewachsenen Baumes (Höhe, Kronendurchmesser),
- die Resistenz gegenüber Schaderregern (Krankheiten und Schädlinge),
- die Widerstandsfähigkeit gegenüber Schadstoffen (Salz, Feinstaub),
- die Windbruchgefährdung,
- die Schnittverträglichkeit,
- die Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz,
- das Erscheinungsbild,
- die möglichen späteren Schäden am Straßenoberbau durch die Wurzeln.

4.2. Auswahl der Baumschulware

Die Pflanzenware hat den Gütebestimmungen des Bundes deutscher Baumschulen zu entsprechen.
Es sollte von der Möglichkeit Gebrauch gemacht werden, Pflanzen direkt vor Ort in der Baumschule auszubinden und zu versiegeln.

Bei der Auswahl der Baumschulware ist auf folgende Qualitätskriterien zu achten:
- fester, gut durchwurzelter Ballen, mit deutlich sichtbaren Wurzelanläufen,
- Drahtballen oder Container,
- artspezifische, gerade Stammverlängerung (Leittrieb),
- artgerechter Kronenaufbau (ausgereifte Äste, keine Zwiesel),
- gutes Verhältnis von Krone, Stamm und Wurzeln,
- Stammhöhe mindestens 2,20 m,
- keine Rinden- oder Holzschäden, keine großen Schnittwunden,
- kein Befall mit Schaderregern,
- dreimal oder viermal verpflanzte Hochstämme (3xv H oder 4xv H),
- vorhandener Herkunftsnachweis,
- späterer Pflegeaufwand (z.B.: Neigung zu Wurzel- und Stammaustrieben, schwierige Kronenbildung, Flachwurzler),
- Standortsituation in der Baumschule.

Der Standort in der Baumschule ist entscheidend hinsichtlich der Eignung des Ballens für den späteren Standort. So ist die Wahl von Pflanzware mit Lehmballen für einen sandigen Standort nicht zu empfehlen (und umgekehrt).
Sind der vorhandene oberirdische und/oder der durchwurzelbare Bodenraum begrenzt, müssen geeignete Arten bzw. Wuchsformen ausgewählt werden (z.B. kleinkronig, säulenförmig).

Zu empfehlen ist die Pflanzung von Bäumen mit einem Stammumfang von 18 cm bis 20 cm. Abweichungen von diesem Stammumfang nach oben oder unten sind in Ausnahmefällen möglich.

4.3. Kontrolle der Ware

Die Ware ist bei Anlieferung auf Vollständigkeit, erfolgten Erziehungs- und Aufbauschnitt, Feuchte von Ballen und Wurzelwerk, Transportschäden sowie Schaderregern zu kontrollieren. Siehe DIN 18916, Abschnitt 8.3.1. Die Ergebnisse sind zu protokollieren

4.4. Transport und Lagerung

Schäden durch nicht fach- und sachgerechtes Transportieren, Lagern sowie Ver- und Abladen sind zu vermeiden. Beim Laden darf keine Schlinge verwendet werden. Das Gewicht ist stets über den Ballen zu tragen.
Kann nicht sofort gepflanzt werden, sind die Gehölze fachgerecht zwischen zulagern. Dabei sind die Ballen mit geeigneten Materialien - wie beispielsweise Sackleinen, Rindenmulch und Boden - abzudecken und feucht zu halten.
Bei längerer Lagerung über 48 Stunden ist ein fachgerechter Einschlag gemäß DIN 18916, Absatz 4.3.3 vorzusehen, der während der Lagerzeit regelmäßig kontrolliert und den Erfordernissen entsprechend gewässert werden muss.

5. Vorbereitung des Standortes

Im Falle von Neupflanzungen sind die Bodenbedingungen am Straßenstandort in der Regel nicht optimal. In dem Fall ist ein kompletter Ersatz des Bodens durch ein Substrat notwendig oder es sind zumindest Maßnahmen zur Bodenverbesserung durchzuführen.

5.1. Anforderungen an das Substrat

Ein neu einzubringendes Bodensubstrat ist je nach Standort und Baumart auszuwählen. Es hat folgende physikalische Eigenschaften aufzuweisen:

- hohe Struktur- und Verdichtungsstabilität, um Verlagerungen und Verdichtungen beispielsweise durch Erschütterungen des Verkehrs auszuschließen,
- hohe Wasserkapazität (> 25 Vol. %),
- hohe Luftkapazität (Gesamtporenvolumen im verdichteten Zustand > 35 Vol. %) auch bei hohem Wassergehalt durch ausreichenden Anteil an Grobporen (> 1/3 des Gesamtporenvolumens) sowie
- hohe Wasserleitfähigkeit zur Vermeidung von Vernässung durch hohen Anteil an Grobporen (Wasserdurchlässigkeit >2 mm/min (max.).

Das bedeutet eine Körnung von 0/15-20 und ein inertes, kornabgestuftes, strukturstabiles Material.

Des Weiteren gelten folgende Anforderungen an das Substrat:

- zu 100 % recycelt und wieder recyclebar,
- hohe Umweltverträglichkeit,
- Fehlen von Pflanzen schädigenden Bestandteilen,
- ausreichend verfügbarer Nährstoffanteil,
- Anteil an organischer Substanz bis 2,0 Masse-% (Gütebestimmungen, z.B. RAL beachten),
- PH-Wert: 7,0 – 8,5,
- Gewicht in gesetztem, lagerdichtem, mit Wasser gesättigtem Zustand: ca. 1.300 kg/m³.

Diese Anforderungen werden nach heutiger Erkenntnis von einem Pflanzsubstrat mit folgender Zusammensetzung erfüllt:

- 5 Vol. % Ton (Bentonit)
- 15 Vol. % Lehm
- 20 Vol. % Perligran G 0 - 3 mm
- 30 Vol. % Pflastersand
- 30 Vol. % Lavasplitt 4/16

je m³ Substrat sind hinzuzufügen:

- 10 kg Urgesteinsmehl
- 30 g Spurennährstoffmischdünger

Falls erforderlich, ist ein Dünger in den oberen 10 cm des Substrates einzuarbeiten.

Bei unterschiedlichem Ober- und Unterbodensubstrat sind die Kennzeichen des Oberbodensubstrates wie oben. Das entsprechende Unterbodensubstrat (bis Sohle, ca. 50 cm stark) zeichnet sich als inertes, kornabgestuftes, strukturstabiles Material, mit einer Körnung von 0/32 und enthaltenen beständigen Humusanteilen aus.

Das Substrat ist vor dem Einbau zu kontrollieren. Der Lieferant oder Auftragnehmer muss aussagekräftige Prüfnachweise vorlegen oder diese beim Hersteller anfordern. Oberboden, Kompost und andere organischen Substanzen dürfen wegen der Faulgasbildung nicht in die tieferen Schichten eingebracht werden.

Das Pflanzloch ist mit dem Bodensubstrat nach und nach zu füllen. Zur Vermeidung von Hohlräumen ist der Ballen behutsam zu bewegen und der aufgefüllte Boden vorsichtig anzutreten.

Oberböden, Unterböden, Stoffe für Substrate, Bodenverbesserungsstoffe und Dünger müssen den Anforderungen der DIN 18915 entsprechen.

5.2. Bodenverbesserung

Die Pflanzfläche ist auf

- biologische (Schaderreger),
- chemische (Nährstoffe, Schadstoffe, Bodenluft, pH-Gehalt) und
- mechanische (Körnung, Bodenverdichtung, Stauwasser)

Eigenschaften zu untersuchen. Entsprechend den Ergebnissen sind Boden verbessernde Maßnahmen zu bestimmen. Diese können sein:

- Gründüng mit Lupine, Senf oder Phacelia,
- Lockern des Oberbodens und eventuell des Unterbodens,
- Drainage bei Vernässung und
- Einarbeiten von Bodenverbesserungsstoffen.

Vegetationsuntauglicher Boden, der beispielsweise mit umweltschädlichen Stoffen verunreinigt ist, muss ganz ausgetauscht werden.

Geeignet sind schwach bindige Böden der Bodengruppen 4 und 5 sowie bindige Böden der Bodengruppen 6 und 7. Nur bedingt geeignet sind

- nicht bindige Sand-/Kies-/Schotterböden,
- stark bindige Böden und
- stark steinige Böden.

Diese müssen durch Zumischen von beispielsweise

- bindigen Bestandteilen (bei nicht bindigen Böden),
- Kieskorn (bei stark bindigen Böden) oder
- organischer Substanz oder anderen wasserspeichernden Zusatzstoffen (bei geringer Wasserhaltefähigkeit)

verbessert werden.

Nach Bedarf sind weitere Maßnahmen zur Bodenverbesserung vorzusehen (Bodenhilfsstoffe, Dünger), gegebenenfalls nach vorheriger Bodenuntersuchung.
Bei einem Luftporenanteil von weniger als 12 % im verdichteten Zustand sind Belüftungsmaßnahmen erforderlich.

Auf ausreichende Wasserspeicherfähigkeit (≥ 10 Masse- %) und –durchlässigkeit (k_f-Wert ≥ 1,0 x 10 m^{-6} m/s) ist zu achten. Sofern diese Voraussetzungen nicht gegeben sind, muss der Baugrund verbessert werden, eventuell durch Zuschlag grober Körner, Durchbohren von wasserundurchlässigen Schichten und Entwässerungsmaßnahmen etc.

5.3. Pflanzgrube

Für die Anlage von Pflanzgruben in befestigten Verkehrsflächen kommt die Bauweise 2 „Pflanzgrube ganz oder teilweise überbaut“ der Empfehlungen für Baumpflanzungen, Teil 2 der FLL in Betracht.

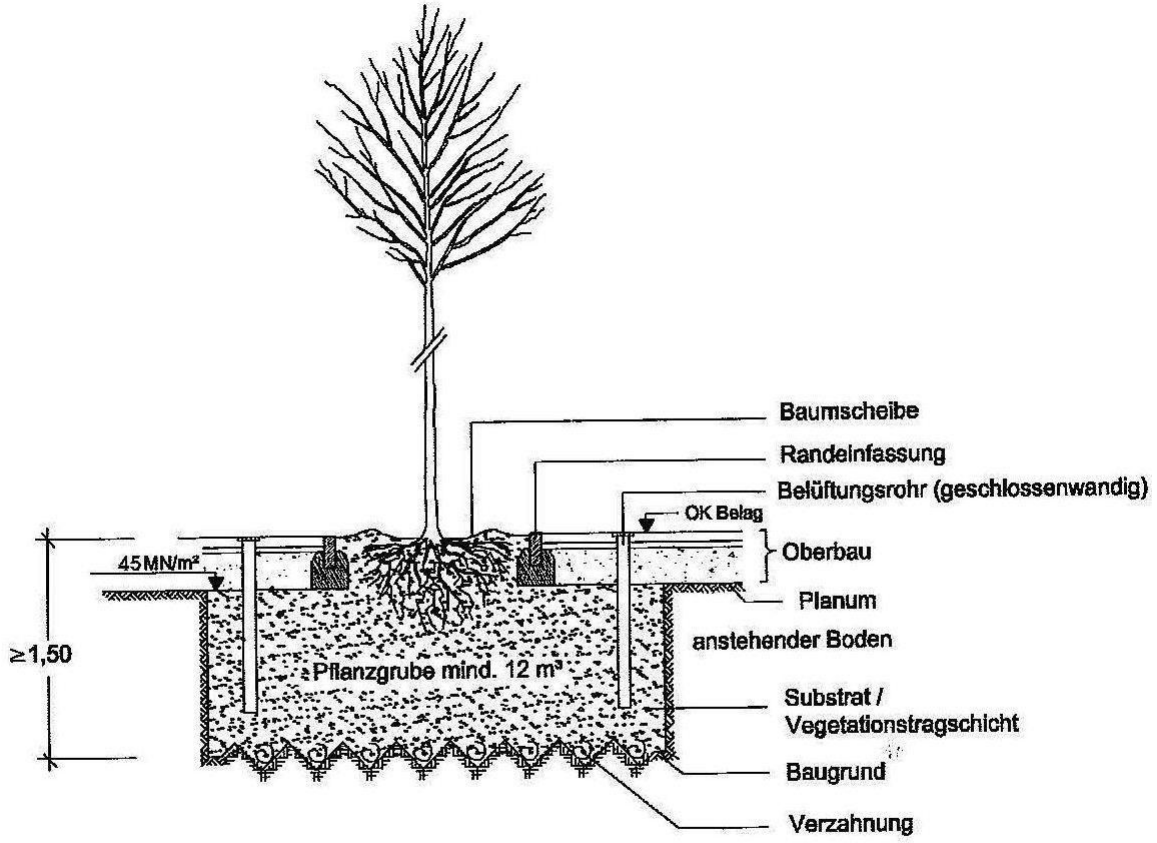


Abb. 2: Pflanzgrubenbauweise 2 – Pflanzgrube ganz oder teilweise überbaut

Quelle: FLL Empfehlungen für Baumpflanzungen, Teil 2: Standortvorbereitungen für Neupflanzungen; Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterung, Bauweisen und Substrate

5.4. Baumscheibenherstellung

Die Baumgrube in der Größe der vorhandenen, bzw. geplanten Baumscheibe ist größtenteils in Handarbeit auszuheben. Zuvor sind Suchschlitze zu graben, um die Pflanzfläche auf Leitungen zu überprüfen. Der Aushubboden ist abzufahren und ordnungsgemäß zu entsorgen. Grubensohle und -wand sind zu lockern, die Sohle mindestens 10 cm tief. Ist der an die Pflanzgrube angrenzende Bodenraum nicht durchwurzelbar, muss er verbessert werden.
Bei der Anlage der Pflanzgrube müssen Bodenverdichtungen vermieden werden.
Für Baumreihen haben sich Pflanzgräben bewährt.

6. Pflanzung, Pflanzschnitt und Kontrolle

6.1. Abstände

Pflanzabstände von Baum zu Baum sind entsprechend der späteren Größe der Pflanzen und ihrer Wuchsform sowie unter Berücksichtigung der bestehenden räumlichen Situation zu wählen.
Der Abstand von der Stammmitte zur Fahrbahn (Vorderkante Bord) soll mindestens 80 cm (Schrammbordmaß) betragen, der Abstand von der Stammmitte zu Radwegen (Außenkante) mindestens 50 cm. Das entspricht den Ausführungsvorschriften zu § 7 BerlStrG über Geh- und Radwege.

6.2. Pflanzhöhe

Bäume sind in der Höhe zu pflanzen, wie sie in der Baumschule standen, so dass der Wurzelansatz des Gehölzes nach dem „Setzen“ des Bodens genauso hoch wie das angrenzende Gehweg-/Geländeniveau liegt. Die Pflanzen sind demnach so in die Pflanzlöcher zu stellen, dass der Ballen später nur dünn mit Erde überdeckt ist.

6.3. Ausrichtung

Das Gehölz ist nach der gewünschten optischen Wirkung und/oder nach der Zweckbestimmung auszurichten. Es ist darauf zu achten, dass die unteren Hauptäste nicht auf die Fahrbahn oder den Radweg ausgerichtet sind.

6.4. Ballen

Das Gehölz darf nie mit trockenem Ballen gepflanzt werden.
Die Drahtballierung ist an mehreren Stellen zu öffnen und von der Oberseite des Ballens zu lösen oder bestenfalls ganz zu entfernen.

6.5. Gießring

Neue Baumpflanzungen sind mit Gießringen oder mineralischen Oberflächen zu versehen. Sie sind so auszubilden, dass das Wasser im Ballenbereich versickert.

6.6. Einschlämmen

Gepflanzte Bäume sind sofort zu wässern. Die Wassermenge pro Baum und Arbeitsgang beträgt je nach bodenbedingungen und Baumart ca. 100 - 200 l.

6.7. Pflanzschnitt

Der durch die Umpflanzung verursachte Wurzelverlust des Baumes ist durch die entsprechende Reduzierung der oberirdischen Teile in Form eines Pflanzschnittes unter Berücksichtigung der arttypischen Wuchsform auszugleichen. Empfohlen wird, die Krone um 1/3 ihrer Masse zu reduzieren. Dabei ist es unbedingt erforderlich, auch die schrittweise Herstellung des Verkehrs-/ Lichtraumprofils vorzunehmen. Das heißt, die unteren Äste sind aufzuasten. Für Bäume bedeutet ein Pflanzschnitt das Entfernen von:

- Konkurrenztrieben,
- nach innen wachsenden, sich reibenden, zu dicht stehenden, beschädigten Ästen und Trieben sowie von
- Seitenästen mit eingewachsener Rinde.

Bei Baumarten mit gegenständigen Knospen sind die nach innen wachsenden Knospen zu entfernen, um Zwieselbildungen zu vermeiden.

Der Leittrieb ist zu erhalten und zu fördern.

Es ist auf Astring zu schneiden und die bei den Schnittmaßnahmen in der Baumschule stehen gebliebenen Zapfen sind sorgfältig nachzuschneiden.

Es ist geeignetes und scharfes Werkzeug zu benutzen

6.8. Kontrolle der Pflanzarbeiten

Der Arbeitgeber sollte bei der Pflanzung vertreten sein. Innerhalb von 3 Tagen nach Abschluss der Pflanzarbeiten führen Auftragnehmer und Auftraggeber eine gemeinsame visuelle Kontrolle als vorbereitende Maßnahme für die später folgende Abnahme durch.

7. Schutzvorrichtungen

7.1. Verankerungen

Nach der Pflanzung ist der Straßenbaum durch eine Baumverankerung optimal zu stabilisieren. Die Verankerung erfolgt standsicher und fluchtgerecht mit nicht imprägnierten, unbehandelten, weißgeschälten Baumpfählen, vorzugweise einem Pfahldreibock (Länge 3,00 m, Durchmesser 10/12 cm), mit Rahmen aus Halbrundhölzern (Länge 70 cm bis 80 cm, Durchmesser 10 cm). Bei Bäumen mit einem Stammumfang > 25 cm sollte die Baumverankerung in Form eines Viererbocks bestehen. Bei den Pfählen handelt es sich um Rundhölzer, mit einem

gefrästen und einem angespitzten Ende. Dunkel gestrichene Pfähle sind zu vermeiden, da sie sich im Sommer stark aufheizen (Albedo-Effekt).
Die Anbindung erfolgt mit Kokosstrick oder Gurtband. Die Bindung ist so auszuführen, dass eine Berührung des Stammes am Querriegel ausgeschlossen ist (doppelte Achterbindung). Einschnürungen oder Abschürfungen müssen vermieden werden. Die Höhe der Bindung hat das spätere Setzen des Baumes zu berücksichtigen, damit der Baum nicht „aufgehängt“ wird, und erfolgt bündig eine Handbreit unter dem Kronenansatz.
Beim Setzen der Pfähle darf der Ballen nicht beschädigt werden. Baumpfahl und Befestigungsmaterial müssen 3 Jahre haltbar sein.
Der Abstand der Verankerung zur Fahrbahn soll mindestens 50 cm betragen, der Abstand zu Radwegen mindestens 25 cm.
Unterflurverankerungen sind zu vermeiden.

7.2. Stammschutz

Als Schutz gegen Verdunstung und Sonneneinstrahlung und damit zur Vermeidung von Rindenschäden sind Gehölze wie beispielsweise Ahorn mit einem Stammschutz vom Stammfuß bis zum neuen Kronenansatz (ca. 2,50 m Höhe) zu versehen. Dieses kann entweder durch einen Anstrich mit mehrjährig haftender weißer Stammschutzfarbe oder durch Umwicklung des Stammes mit Strohmatten erfolgen.
Vor einem Anstrich muss der Stamm gereinigt werden (zum Beispiel mit einem Schleifvlies), bevor er vorgestrichen und dann nach der Trocknung gestrichen wird. Die Farbe wird bei Außentemperaturen > 10° C aufgetragen.

7.3. Schutz vor mechanischen Schäden

Sind Anfahrschäden zu befürchten, sind Baumschutzbügel oder Baumschutzpfosten vorzusehen. Hinsichtlich der Abstände sind die Vorgaben der Ausführungsvorschriften zu § 7 des BerlStrG über Geh- und Radwege einzuhalten.

7.4. Schutz vor Hundeurin

Schutz vor Hundeurin bietet eine Verlattung am Fuß des Baumdreibocks / Viererbocks mit je 5 Halbrundlatten auf jeder Seite in einer Stärke von 8 cm, die jeweils mit Zwischenräumen von 3 cm angebracht werden.

8. Pflege

Die gärtnerische Pflege hat unmittelbar nach der Pflanzung einzusetzen.

Die Fertigstellungspflege erfolgt bis zum abnahmefähigen Zustand. Dieser tritt zu dem Zeitpunkt ein, wenn Sicherheit über den Anwuchserfolg besteht.
Abweichend von Der DIN 18916 empfiehlt es sich die Abnahme der Fertigstellungspflege bei Frühjahrspflanzungen bis zum 31. Oktober des gleichen Jahres, bei Herbstpflanzungen bis zum 31. Oktober des Folgejahres durchzuführen. (Erfahrungswerte von Ausschreibungen von SenStadt)

Die gepflanzten Bäume sind entsprechend ZTV Baumpflege (insbesondere 3.1.3 Erziehungs- und Aufbauschnitt, 3.1.6 Kronenpflege, 3.1.12 Stamm- und Stockaustriebe, 3.4.2 Behandlung von Wunden) zu pflegen.
Die Bodenlockerung hat unter Beachtung des Bewuchses ca. 3 cm tief zu erfolgen. Dabei sind oberirdische Teile von unerwünschtem Aufwuchs durch mechanische Maßnahmen zu beseitigen. Chemische Unkraut- und Schädlingsbekämpfungsmittel dürfen nicht angewendet werden.
Die Verankerung und Anbindung der Bäume ist kontinuierlich auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen und gegebenenfalls nachzubessern.
Beim Ausbleiben natürlicher Niederschläge in ausreichender Menge und wirksamer Verteilung ist unaufgefordert tiefgründig und nachhaltig zu wässern. Dabei ist die Wassermenge auf die jeweilige Bepflanzung abzustimmen und eine ausreichende Durchfeuchtung des Bodens sicherzustellen. Die Gießringe sind bei Bedarf zu erneuern.
Die DIN 18916 ist zu berücksichtigen.

Die Entwicklungspflege schließt an die Fertigstellungspflege an. Sie dauert bis zum Erreichen eines funktionsfähigen Zustandes. Insofern ist der Zeitraum variabel. Erfahrungsgemäß sollte sie mindestens über einen Zeitraum von 3 Jahren erfolgen.
Die Entwicklungspflege beinhaltet das ausreichende Wässern des Ballenbereiches, Freihalten der Baumscheibe von Wildkräutern, Erziehungsschnitt sowie Düngen je nach Notwendigkeit. Bei Bedarf ist der Baum neu zu binden.
Die DIN 18919 ist zu berücksichtigen.

8.1. Schnittmaßnahmen

Erziehungs- und Aufbauschnitte sind regelmäßig durchzuführen, Instandhaltungs-, Verjüngungs- sowie Sonderschnittmaßnahmen (beispielsweise zur Erzielung des Verkehrsraumprofiles) je nach Bedarf. Die regelmäßigen Schnittmaßnahmen sollen in einem Abstand von 2 bis 3 Jahren erfolgen.
Die Erziehungs- und Aufbauschnitte am jungen Baum sind so früh wie möglich durchzuführen, um die Wunden klein zu halten. Die Entwicklung von Ästen mit einem Durchmesser > 5 cm im später aufzuastenden Stammbereich ist daher frühzeitig zu verhindern.
Die Stammhöhe von 4,50 m ist durch 4 bis 5 Schnittmaßnahmen zu erzielen.
Während der Erziehungs- und Aufbauphase ist ein ausgewogenes Verhältnis von Stammhöhe zur Gesamthöhe anzustreben. Dabei sollte die Stammhöhe 50 % bis 60 % der Gesamthöhe betragen.
Ein Gehölzschnitt hat die arteigene und individuelle Wuchsform zu beachten (Ausnahme: Formschnitt).
Der Baumschnitt in der Vegetationsperiode ist dem Winterschnitt vorzuziehen.
Es ist geeignetes Werkzeug zu benutzen und auf Astring zu schneiden. Der Leittrieb ist zu fördern und

- Konkurrenztriebe,
- nach innen wachsende, sich reibende Triebe, beschädigte oder von Schaderregern befallene Äste sowie
- Seitenäste mit eingewachsener Rinde

zu entfernen. Darüber hinaus kann es erforderlich sein, Seitenäste einzukürzen.

8.2. Entfernen der Austriebe

Stammaustriebe sind rechtzeitig an ihrer Basis abzustreifen oder abzuschneiden.
Stockaustriebe sind an der Basis flach und nur im Triebdurchmesser abzuschneiden.

8.3. Wässern

In den ersten Jahren nach der Pflanzung ist es notwendig, insbesondere beim Ausbleiben natürlicher Niederschläge in ausreichender Menge und wirksamer Verteilung ist unaufgefordert tiefgründig und nachhaltig zu wässern. Dabei ist die Wassermenge auf die jeweilige Bepflanzung abzustimmen und eine ausreichende Durchfeuchtung des Bodens sicherzustellen.
Ausgetrockneter Boden ist vorher zu lockern.
Notwendig sind 10 bis 20 Wässerungen pro Jahr mit mindestens 100 bis 200 l . Es ist wichtig, in Abhängigkeit von der tatsächlichen Bodenfeuchte vor Ort, der Witterung, der Höhe der Mulchschicht sowie der Ballen- und Substratstruktur zu wässern. Staunässe ist zu vermeiden.
Das Wässern der Jungbäume ist gesondert auszuschreiben und zu beauftragen.

8.4. Düngen

Zeigt sich in der Erziehungs- und Aufbauphase ein Nährstoffmangel, ist zur Minderung und Vorbeugung von Mangelerscheinungen nach vorheriger Ermittlung des Bedarfes und in Absprache mit dem Auftraggeber ein langsam wirkender, chloridarmer Dünger zu verabreichen. Je nach Bodenverhältnissen und Dünger kann als Richtwert für einen 3 x verpflanzten Alleebaum eine Menge von 100 g angenommen werden.

8.5. Pflanzenschutzmaßnahmen

Stamm, Trieb und Laub sind auf bedeutende Schaderreger zu kontrollieren. Bei nennenswertem Befall ist nach exakter Diagnose des Schaderregers festzustellen, ob die Notwendigkeit besteht, diesen zu bekämpfen und ob die Bekämpfung zulässig ist. Anschließend sind Pflanzenschutzmaßnahmen (mechanisch, biologisch, biotechnisch oder chemisch) zur Schadensbegrenzung durchzuführen.

8.6. Baumscheibenpflege

a) Die Baumscheibe ist mindestens 2 mal pro Jahr manuell zu reinigen. Dabei sind der unerwünschte Bewuchs und alle Fremdstoffe zu entfernen. Die obere Schicht ist zur Bodenverbesserung Wurzel schonend zu lockern.
Oder:
b) Die Baumscheibe ist zu lockern und im unkrautfreien Zustand mit mindestens 10 cm Lavasplitt oder Granitsplitt 8/16 gleichmäßig bis auf Gehwegniveau zu bedecken. Bei Bodensackungen ist entsprechend mit Granitsplitt nachzufüllen.
Oder:
c) Die Baumscheibe ist zu lockern und im unkrautfreiem Zustand mit 10 cm Rindenmulch, angerottet, Körnung 20/80, gütegesichert nach RAL, Typ RM 2 oder gleichwertig, gleichmäßig auf Gehwegniveau zu bedecken.

8.7. Wartung der Schutzvorrichtungen

Die Schutzvorrichtungen sind mindestens 2 mal pro Jahr zu warten und bei Bedarf zu ersetzen bzw. wiederherzustellen.

9. Abnahmen

Folgende Abnahmen müssen durchgeführt werden:

- Abnahme der gelieferten Baumschulware,
- Abnahme der Pflanzung,
- Abnahme der Fertigstellungspflege nach einer Vegetationsperiode,
- Abnahme der Entwicklungspflege mit gleichzeitiger Endabnahme nach zwei bis drei Vegetationsperioden.

Zwischenkontrollen sind empfehlenswert.
Während der Fertigstellungspflege sind abgestorbene Gehölze vom Auftragnehmer unentgeltlich nach der Abnahme zu ersetzen, incl. aller Nebenleistungen wie beispielsweise Verankerungen, Verdunstungsschutz, Mulchdecken.
Zum Zeitpunkt der Abnahme der Entwicklungspflege muss eine im Verhältnis zur Stand- und Pflegezeit angemessene Entwicklung erkennbar sein. Sollte dieses nicht der Fall sein, ist das Gehölz auf Kosten des Auftragnehmers auszutauschen. Die Pflegemaßnahmen beginnen ab diesem Zeitpunkt auf Kosten des Auftragnehmers wieder neu. Dieses ist vertraglich festzulegen.

10. Baumkataster

Die Neupflanzungen sind bis zum 30.12. des jeweiligen Jahres im Baumkataster zu erfassen.