

Programm zur Wiederherstellung von Bäumen als Unterstützung für Ökosystemleistungen und Anpassung an den Klimawandel im Grenzgebiet Zgorzelec/Görlitz



Im Jahr 2019 angelegte Obstbaumallee in Ostritz © Michael Schlitt



Polen - Sachsen



Oberlausitz-Stiftung
Mühlweg 12
02826 Görlitz
info@oberlausitz-stiftung.de

Inhalt

1. Einleitung
2. Historische Entwicklung und rechtlicher Rahmen
3. Standort- und Funktionsanalyse
4. Kriterien für die Pflanzung von Bäumen entlang von Straßen im ländlichen Raum
5. Technische Umsetzung im landschaftlichen Raum
 - 5.1. Das Lichtraumprofil im Straßenraum
 - 5.2. Jungbaumerziehung zum Straßenbaum
 - 5.3. Geeignete Kronenform für den Straßenobstbaum
6. Unterstützung von Ökosystemleistungen
7. Anpassung an den Klimawandel
 - 7.1. Klimawandel im Grenzgebiet Zgorzelec/Görlitz
 - 7.2. Strategien
 - 7.3. Klimaresiliente Straßenbäume im ländlichen Raum – Forschungsstand und geeignete Arten
8. Ökologische Wirkungen im Landschaftskontext
9. Gesellschaftliche und kulturelle Bedeutung
10. Praxisbeispiele und Modellprojekte
11. Herausforderungen und Handlungsempfehlungen
12. Regelwerke
13. Fazit
14. Literaturverzeichnis

Anhang: Regelwerke zum Thema „Alleen und Baumreihen an Straßen und Wegen“



Obstbaumallee im Frühjahr © Michael Schlitt

1. Einleitung

Straßenbäume im außerstädtischen Raum – sei es in Form klassischer Alleen oder moderner Pflanzkonzepte – erfüllen eine bedeutende Rolle für das Landschaftsbild, den Biotoptverbund, die biologische Vielfalt und die Anpassung an den Klimawandel. Im Gegensatz zum städtischen Raum sind die Anforderungen, Möglichkeiten und Herausforderungen im landschaftlichen Kontext zum Teil anders zu betrachten. Während in Städten der Fokus oft auf Mikroklima, Schadstofffilterung und stadtgestalterischer Wirkung liegt, stehen in der freien Landschaft andere Aspekte im Vordergrund: Landschaftsbildpflege, Gliederung des Raumes, Erosionsschutz, Habitatvernetzung und kulturelles Erbe.

Dieser Publikation widmet sich der Analyse der Anlage von Baumpflanzungen entlang von Straßen in der Landschaft. Neben ökologischen Leistungen und gestalterischer Integration werden technische Umsetzung, Pflegeaspekte, rechtliche Rahmenbedingungen und praxisnahe Handlungsempfehlungen betrachtet. Ziel ist es, Planenden, Behörden und Entscheidungsträgern eine fundierte Grundlage zur nachhaltigen Entwicklung solcher Maßnahmen zu bieten.

2. Historische Entwicklung und rechtlicher Rahmen

Die Geschichte der Straßenbegleitbäume reicht bis ins 17. Jahrhundert zurück, insbesondere mit der Entstehung von Alleen in Preußen. Diese wurden sowohl aus ästhetischen Gründen als auch zur Orientierung der Reisenden, zum Windschutz, zur Bodenstabilisierung und als Prestigeobjekte angelegt. Im 19. und frühen 20. Jahrhundert erlebte die Alleenpflanzung einen Höhepunkt, insbesondere entlang preußischer Chausseen. Die fortschreitende Motorisierung führte später zu Rückbauten aus Sicherheitsgründen.

Insbesondere Obstbaumalleen gehörten im frühen 20. Jahrhundert noch zum vertrauten Landschaftsbild. Ohne wertvolle Ackerflächen für die Obstproduktion nutzen zu müssen, konnten so entlang der ländlichen Wege Früchte als Nahrungsmittel erzeugt werden.

Alleen in Sachsen bestehen heute zu circa 70 % aus Ahorn, Eschen, Eichen und Linden. Auf Grund von Überalterung, mangelnder Pflege und wenigen Nachpflanzungen hat der ehemals große Anteil an Obstbäumen stark abgenommen. (LfULG 2020)

Heute stehen viele historische Alleen unter besonderem Schutz. Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sieht in § 29 vor, dass Alleen besonders geschützte Landschaftsbestandteile sein können. Viele Bundesländer – insbesondere Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt – verfügen über ergänzende Alleenverordnungen. Daneben spielen Regelwerke wie die „Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil Landschaft“ (RAS-LP 4) sowie Empfehlungen der FLL (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau) eine zentrale Rolle für die Praxis. Eine Übersicht über heute vorhandene Regelwerke ist im Anhang enthalten.

In Sachsen sind insbesondere die beiden folgenden Gesetze relevant:

SächsNatSchG (2013): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege im Freistaat Sachsen (Sächsisches Naturschutzgesetz - SächsNatSchG). i. d. F. v. 06.06.2013 (SächsGVBI. S. 451) zuletzt geändert durch Art. 8 des Gesetzes vom 14.12.2018 (SächsGVBI. S. 782).

SächsStrG (1993): Straßengesetz für den Freistaat Sachsen (Sächsisches Straßengesetz - SächsStrG) i. d. F. v. 21. Januar 1993 (SächsGVBI. S. 93) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. August 2019 (SächsGVBI. S. 762, 2020, S. 29).

Insbesondere der Schutzstatus von Alleen erfordert sowohl bei Neupflanzungen als auch bei Ergänzungsmaßnahmen ein hohes Maß an Abstimmung zwischen Straßenbau, Naturschutz und Denkmalpflege.



Baumallee im Ostritzer Ortsteil Bergfrieden © Michael Schlitt

3. Standort- und Funktionsanalyse

Eine detaillierte Standortanalyse ist die Grundlage jeder erfolgreichen Baumpflanzung. Im landschaftlichen Raum sind die natürlichen Standortbedingungen wie Bodentyp, Wasser Verfügbarkeit, pH-Wert, Frostgefährdung (nicht in Senken pflanzen!), Temperatur und Son-

nenexposition entscheidend. Hinzu kommen anthropogene Faktoren wie angrenzende Bebauung (z. B. Ackerflächen mit Pestizideinsatz), Straßenutzung, Pflegeintensität und Wilddruck.

Funktional übernehmen Bäume in der Landschaft wichtige Aufgaben: Sie strukturieren großräumige Agrarflächen, dienen als visuelle Leitlinien, brechen Windgeschwindigkeiten, schützen vor Bodenerosion und bieten Lebensraum für Tiere. Gerade in strukturmangeligen Regionen, etwa intensiv bewirtschafteten Ackerlandschaften, wirken Straßenbaumbeplantungen als ökologisches Korrektiv und fördern das Landschaftserleben.

Standorteignung für Obstbäume im Straßenraum

Bevor Obstbäume entlang von Straßen gepflanzt werden, sollte sorgfältig geprüft werden, ob der Standort dafür geeignet ist. Dabei sind verschiedene Faktoren zu berücksichtigen: Die Pflege und Ernte gestaltet sich im Straßenumfeld oftmals schwierig. Besonders an abfallenden Straßenrändern – etwa bei Hanglagen – sind die Böden häufig sehr trocken. Umgekehrt kann es in Bereichen mit Straßenentwässerungsgräben zu zeitweiligem Stauwasser kommen, was sich negativ auf die Wurzelentwicklung auswirken kann.

Zudem birgt die Nähe von stark befahrenen Straßen Risiken: Die Früchte können mit Schadstoffen belastet sein, und die Ernte kann durch den Verkehr gefährlich werden. Herabfallendes Obst – insbesondere von großfrüchtigen Sorten – kann Fahrzeuge beschädigen oder auf der Fahrbahn zerfahren werden, was auch ein verkehrstechnisches Problem darstellt.

In vielen Fällen kann es daher sinnvoller sein, stattdessen Laubbäume zu pflanzen. Auch der konkrete Standort innerhalb des Straßenraums ist entscheidend: Obstbäume sollten nur dort gepflanzt werden, wo ausreichend Platz für ihre oftmals ausladenden Kronen vorhanden ist – in der Regel zwischen 6 und 12 Metern Durchmesser, je nach Obstsorte und Sorte. Besonders geeignet sind Randbereiche entlang von begleitenden Feld- oder Radwegen, wo mehr Raum zur Verfügung steht und weniger sicherheitsrelevante Einschränkungen bestehen. (Anderßen 2021)

4. Kriterien für die Pflanzung von Bäumen entlang von Straßen im ländlichen Raum

Die Auswahl der Baumarten ist ein zentrales Planungskriterium. Einheimische Arten wie Stieleiche (*Quercus robur*), Winterlinde (*Tilia cordata*), Feldahorn (*Acer campestre*) oder Wildapfel (*Malus sylvestris*) sind ökologisch besonders wertvoll. Sie bieten Nahrung und Lebensraum für eine Vielzahl heimischer Insekten, Vögel und Säugetiere. Gleichzeitig gewinnen klimaangepasste, standorttolerante Arten wie Baumhasel (*Corylus colurna*) oder Mehlbeere (*Sorbus aria*) an Bedeutung.

Bäume entlang von Straßen müssen die folgenden Merkmale aufweisen, um als Straßenbaum geeignet zu sein (HNEE 2023):

- Trockenstresstoleranz
- Hitzen-toleranz
- Frosthärt-e, Spätfrosthärt-e
- Wuchsform mit hohem Kronenansatz
- Schnittverträglichkeit (Lichtraumprofil)
- pH-Toleranz (Streusalz)
- geringe Anfälligkeit für Krankheiten, Schaderreger und andere Schadstoffe (Feinstaub).

Vor dem Hintergrund des Klimawandels ist zu erwarten, dass sich die ohnehin bereits schwierigen Standortbedingungen für Straßenbäume in Zukunft weiter verschlechtern werden. Einerseits wirken sich extreme Wetterereignisse wie Hitzeperioden und Stürme direkt schädigend auf die Bäume aus. Andererseits führen zunehmende abiotische Stressfaktoren – etwa Trockenheit, Bodenverdichtung oder Salzbelastung – zu einer allgemeinen Schwächung der Bäume, wodurch ihre Anfälligkeit für Krankheiten steigt.

Um den langfristigen Erhalt und die nachhaltige Entwicklung von Straßenbaum-Beständen zu sichern, werden derzeit in verschiedenen Forschungsprojekten Baumarten und -sorten systematisch auf ihre Toleranz gegenüber Trockenheit, Hitze, Salz sowie Spätfrost untersucht. Dabei werden bewusst auch nicht-heimische Arten in die Bewertung einbezogen.

Im Fokus dieser Untersuchungen stehen jedoch vorrangig innerstädtische Straßenräume. Inwieweit sich die gewonnenen Erkenntnisse auf andere Standorte – etwa entlang von Landstraßen oder in ländlichen Gebieten – übertragen lassen, ist bislang noch nicht abschließend geklärt. (HNEE 2023)



Straßenbäume im Vogtland im November © Michael Schlitt

Gestalterische Kriterien betreffen regelmäßige Pflanzabstände (i. d. R. 10–15 m), Höhenentwicklung, Kronenform und Blattverfärbung. Aus Verkehrssicherheitsgründen ist ein ausreichender Abstand zur Fahrbahn einzuhalten (i. d. R. mindestens 4,5 m von Fahrbahnkante bis Stammmitte bei Landstraßen). Es ist auf Sichtdreiecke, Einmündungen und Leitungsreichhaltung Rücksicht zu nehmen. Die Integration in das Landschaftsbild verlangt ein sensibles Vorgehen: Die Neuinterpretation historischer Alleenstrukturen, die Orientierung an traditionellen Gestaltungen und die Anpassung an regionale Charakteristika sind zentrale Aufgaben der Landschaftsplanung.

Auswahl geeigneter Obstarten und -sorten

Nicht zwangsläufig muss es ein Apfelbaum sein – auch andere Obstarten wie Birnen oder Zwetschgen können für die Pflanzung entlang von Straßen besser geeignet sein. Birnbäume zeichnen sich häufig durch einen höheren Kronenansatz und eine aufrechte Wuchsform aus. Zudem weisen sie in der Regel weniger stark hängendes Fruchtholz auf, was die Pflege vereinfacht und den Schnittaufwand reduziert. In vielen Fällen kann die Pflege nach der Etablierung für Jahrzehnte entfallen. Zwetschgenbäume kommen ebenfalls infrage, sofern der Standort nicht zu trocken ist, da sie durch ihre steile Verzweigung günstig im Aufbau sind.

Sollten Apfelbäume gepflanzt werden, ist auf eine geeignete Sortenwahl zu achten. Wuchsstarke Sorten mit flachem Astgerüst – etwa der Winternrambur – sind ungeeignet. Empfehlenswert sind dagegen Sorten mit aufrechtem, kräftigem Wuchs und stabilem Leitästaufbau, wie etwa Leitheimer Streifling, Goldparmäne, Gelber Richard oder Uelzener Rambour.

Bei der Auswahl der Birnensorten sind ebenfalls Sorten mit aufrechtem, kräftigem Wuchs und stabilem Leitästaufbau zu bevorzugen wie z. B. Findling von Hohensaaten.

Grundsätzlich sollten nur solche Sorten gewählt werden, die das Potenzial haben, zu großkronigen Bäumen heranzuwachsen. Dabei sind eher kleinfrüchtige Sorten zu bevorzugen, um Schäden durch herabfallendes Obst zu minimieren. Bei einem angestrebten Kronenansatz von etwa 4 Metern auf der straßenzugewandten Seite sollte der Baum zusätzlich über eine Krone von mindestens 3 bis 4 Metern Höhe verfügen. Sorten, die diese Gesamthöhe nicht erreichen, sind für den Einsatz als Straßenbaum nicht geeignet. (Anderßen 2021)

5. Technische Umsetzung im landschaftlichen Raum

Die Pflanzung erfolgt in der Regel auf unversiegelten Flächen.

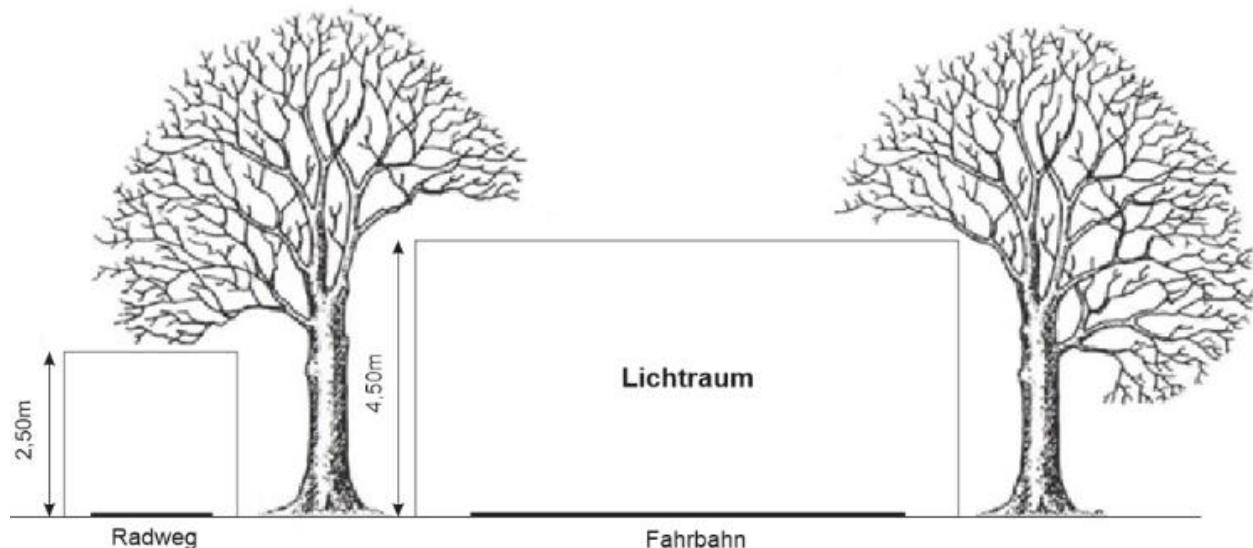
Bei der Pflanzung sind die in den Standards der Obstbaumpflege (2023) festgelegten Kriterien für die Qualität des Pflanzmaterial, des Pflanzlochs, der Pflanzung, der Verankerung und der Schutzvorrichtungen genauestens zu beachten.

Das Gleiche gilt auch für die Pflege des Jungbaums. Hier ist genauestens auf die ordnungsgemäße Ausführung der Baumscheibe, die ausreichende Bewässerung und Düngung sowie die Wühlmausbekämpfung und einen professionellen Aufbauschnitt zu achten. (Standards der Obstbaumpflege, 2023)

5.1. Das Lichtraumprofil im Straßenraum

Der Begriff *Lichtraumprofil* ist zwar nicht explizit in gesetzlichen Regelwerken verankert, ergibt sich jedoch aus der Verkehrssicherungspflicht sowie den typischen Höhen von Fahrzeugen im öffentlichen Straßenverkehr. Demnach muss über der Fahrbahn ein freier Raum von mindestens 4,50 Metern Höhe gewährleistet sein, um eine sichere Durchfahrt zu ermöglichen.

Für Fuß- und Radwege liegt die erforderliche lichte Höhe in der Regel bei mindestens 2,50 Metern. In bestimmten Fällen – etwa wenn Radwege mit größeren Maschinen gepflegt oder geräumt werden müssen – kann ein größerer Lichtraum sinnvoll oder notwendig sein. Die genaue Ausgestaltung sollte in Abstimmung mit den zuständigen Straßenbau- und Unterhaltungsbehörden erfolgen



Lichtraumprofil (in Anlehnung an die ZTV-Baumpflege, 2006, verändert von Anderßen, 2021)

5.2. Jungbaumerziehung zum Straßenbaum

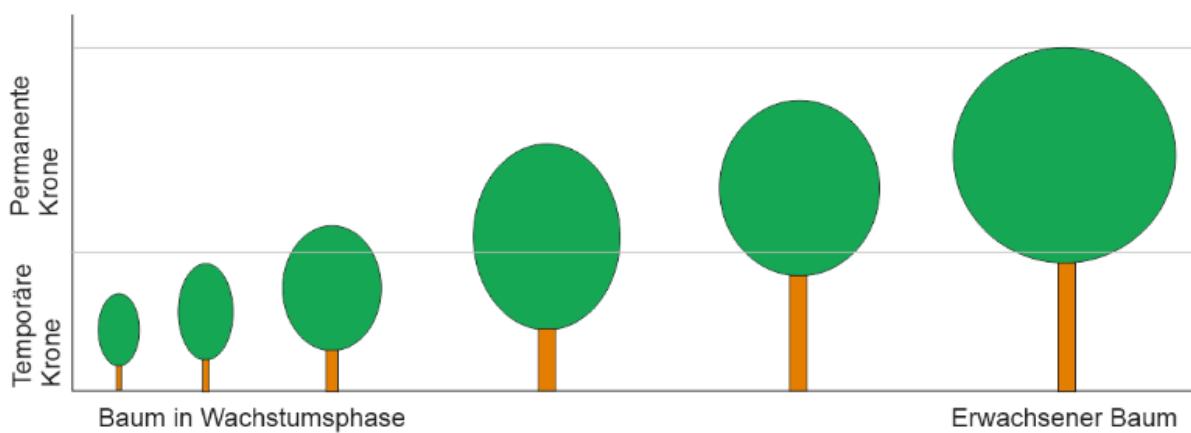
Ende der 1990er Jahre entwickelte Heinrich Paulsen – Gärtnermeister, freier Baumsachverständiger und Leiter des Lübecker Baummanagements – das sogenannte „Lübecker Modell“. Dieses Modell beschreibt die Pflege von Laubbäumen allgemein, geht jedoch nicht

speziell auf die Besonderheiten von Obstbäumen ein. Zwar gibt es deutliche Unterschiede zwischen der Pflege von Laub- und Obstbäumen, dennoch lassen sich einige Ansätze aus dem Modell auch für die Pflege von Straßenobstbäumen nutzen.

Apfelbäume erreichen je nach Sorte in der Regel Höhen von 6 bis 10 Metern und unterscheiden sich damit deutlich von großwüchsigen Arten wie Linden oder Eichen, deren Kronenhöhen bei 10 bis 40 Metern liegen. Das im „Lübecker Modell“ empfohlene Ansetzen der untersten Leitäste bei etwa 4,50 Metern ist für Obstbäume daher teilweise ungeeignet.

Ziel der Jungbaumerziehung im Rahmen des „Lübecker Modells“ ist es, durch gezielte Eingriffe möglichst wenige und kleine Schnittwunden zu verursachen. Dafür wird ein Schnittintervall von etwa drei Jahren empfohlen. Am Ende soll ein schlanker, vitaler Baum mit einer pflegeleichten und dennoch sorten- sowie artgerechten Krone entstehen, die gleichzeitig den Anforderungen an das Lichtraumprofil entspricht. Diese grundsätzlichen Ziele gelten auch für Obstbäume, wenngleich hier die Schnittintervalle kürzer sein können.

Gemäß den Richtlinien der ZTV-Baumpflege (2017) wird in der Straßenbaumerziehung von einer sogenannten *temporären Krone* gesprochen. Dabei handelt es sich um die Äste, die während der Erziehungsphase die Krone bilden, aber mit dem Heranwachsen des Baumes allmählich entfernt werden, sobald die dauerhafte Krone ausgebildet ist. Die temporäre Krone ist also nur für eine Übergangszeit erforderlich. (Anderßen 2021)



Straßenbaumentwicklung (nach Jan-Willem de Groot 2011, verändert von Anderßen, 2021)

Wie in der obigen Abbildung dargestellt (nach Jan-Willem de Groot, 2011, verändert von Anderßen), kommen junge Obstbäume in der Regel mit einer Asthöhe von etwa 1,80 Metern (maximal 2,20 Metern) aus der Baumschule. Im Rahmen der Straßenbaumerziehung müssen sie jedoch an das geforderte Lichtraumprofil von mindestens 4,50 Metern herangeführt werden. Um ein gesundes Dickenwachstum zu fördern, werden vorrangig stärkere Äste entfernt, während schwächeres Holz im Baum verbleibt. Auf diese Weise bleibt möglichst viel Blattmasse erhalten, ohne dass später große Schnittwunden entstehen.

In der Phase der Sekundärkronenpflege sollten bevorzugt steil wachsende Äste entfernt werden – selbst wenn sie höher am Stamm ansetzen als flacher wachsende Triebe. Außerdem ist darauf zu achten, dass innerhalb einer Verzweigungsebene nie mehr als zwei Schnitte gesetzt werden.

Auch die sogenannten Stockaustriebe, die sich am Stamm bilden, verbleiben zunächst am Baum. Untersuchungen zeigen, dass Stämme ohne regelmäßiges „Putzen“ – also ohne frühzeitiges Entfernen dieser Austriebe – ein besseres Dickenwachstum aufweisen. Dabei ist jedoch darauf zu achten, dass die Triebe einen Durchmesser von drei bis fünf Zentimetern nicht überschreiten. Zusätzlich gilt bei Obstbäumen, dass das Verhältnis zwischen Stamm- und Astdicke stimmen muss: Der Stammdurchmesser sollte mindestens zwei Drittel des Durchmessers des jeweiligen Seitenastes betragen. (Anderßen 2021)

Leitäste werden erst dann gezielt aufgebaut, wenn die für das Lichtraumprofil erforderliche Höhe erreicht ist. Diese Äste sollten in dieser Höhe jedoch nicht direkt zur Straßenfläche hin ausgerichtet werden. Im Unterschied zur Erziehung im Streuobstanbau empfiehlt es sich, Leitäste eher steiler – mindestens in einem Winkel von 45° – zu erziehen. Denn durch die spätere Belastung mit Früchten neigen die Äste ohnehin dazu, sich abzusenken und eine flachere Endposition einzunehmen.

Ein potenzieller Konflikt zwischen der gewünschten Aststellung und dem notwendigen Lichtraumprofil muss frühzeitig erkannt und durch entsprechende Schnittmaßnahmen vermieden werden. Geringe und gut verheilende Schnittwunden während der Erziehungsphase sind entscheidend für langlebige, gesunde Obstbäume. Dabei ist zu akzeptieren, dass die Bäume während der Jungbaumerziehung optisch nicht immer dem Idealbild entsprechen. Dieses vorübergehende Ungleichgewicht ist notwendig, wenn das Ziel ein langlebiger, verkehrssicherer und gesunder Straßenbaum für die nächsten 80 bis 300 Jahre ist.

Grundsätzlich gilt: Eine Pflanzung von Obstbäumen entlang von Straßen ist nur dann sinnvoll, wenn eine kontinuierliche Pflege in den ersten 15 bis 25 Jahren gewährleistet ist! Ohne regelmäßige Eingriffe bringen die jungen Bäume später statische Probleme mit sich und gefährden langfristig die Verkehrssicherheit. Eine Jungbaumerziehung spätestens alle zwei Jahre sollte deshalb fest eingeplant werden. Bei früh fruchtenden Sorten kann ein häufigerer Pflegerhythmus erforderlich sein. Mit zunehmendem Alter können die Pflegeintervalle ausgedehnt werden – je nach individuellem Entwicklungsstand des Baumes. (Standards der Obstbaumpflege 2023)

5.3. Geeignete Kronenform für den Straßenobstbaum

Im Hochstammobstbau wird heute häufig eine naturnahe Kronenform nach dem sogenannten Oeschberg-Prinzip angewendet, das an die Schnittpraxis der ehemaligen Schweizerischen Obst- und Gartenbauschule in Oeschberg angelehnt ist. Dabei wird neben der Stammverlängerung eine Krone mit vier bis fünf Leitästen aufgebaut. Diese entspringen in

einem Abstand von etwa einem Meter flach aus dem Stamm und verlaufen dann steil nach oben – ihre Form erinnert an ein umgedrehtes Weinglas. Diese Struktur ermöglicht es dem Baum, seine Fruchtlästen ohne künstliche Stützen selbst zu tragen, da die Leitäste nur wenig unter dem Gewicht der Früchte nachgeben. Die Baumkrone wird so bewusst in die Breite entwickelt.

Für den Einsatz als Straßenbaum ist diese Kronenform jedoch nur bedingt geeignet, da die flach ansetzenden Leitäste häufig in das vorgeschriebene Lichtraumprofil hineinragen. Deshalb ist für die Straßenbaumerziehung eine deutlich steilere Erziehung der Leitäste erforderlich. Nur so kann verhindert werden, dass die Äste unter Fruchtlast in den Sicherheitsbereich absinken.

Straßenseitige Leitäste sollten frühestens in einer Höhe von 3,50 bis 4,00 Metern am Stamm ansetzen. Um dennoch eine ausgewogene Kronenform zu erhalten, empfiehlt es sich, auch auf der gegenüberliegenden Seite die Leitäste nicht unter 2,50 bis 3,00 Metern beginnen zu lassen. Parallel zur Fahrbahn verlaufende Leitäste dürfen flacher ansetzen als die straßenseitigen – vorausgesetzt, sie beeinträchtigen nicht das Lichtraumprofil. Bei sehr begrenztem Raumangebot kann es notwendig sein, auf einer oder mehreren Seiten vollständig auf Leitäste zu verzichten.

Abhängig von Standort und Platzverhältnissen können auch alternative Kronenformen sinnvoll sein. So ist etwa die Ausbildung einer Längskrone mit nur drei bis vier Leitästen, die parallel zur Straße verlaufen, in bestimmten Fällen eine geeignete Lösung. (Anderßen 2021)

6. Unterstützung von Ökosystemleistungen

Straßenbäume in der Landschaft unterstützen zahlreiche Ökosystemleistungen, die sowohl ökologisch als auch sozioökonomisch von hoher Bedeutung sind. Dazu zählen z. B.:

- Regulierende Leistungen: Luftfilterung (Feinstaubbindung), Temperaturregulierung (Beschattung, Verdunstung), Bodenschutz (Erosionsminderung), Wasserrückhalt und Regulation des Wasserhaushalts.
- Habitatileistungen: Lebensraum für Vögel, Insekten, Fledermäuse, sowie Trittsteinbiotope im Biotopverbund.
- Kulturelle Leistungen: Förderung des Landschaftsbildes, Identitätsstiftung, Erholungswert und touristische Attraktivität.
- Produktionsleistungen: Bereitstellung von Holz (z. B. bei Altholzpfllege oder Nachnutzung), Früchten (z. B. Streuobst) und ggf. bienenfreundlichen Blütenressourcen.

Die monetäre Bewertung dieser Leistungen gewinnt zunehmend im Kontext von Ökosystemleistungsansätzen an Bedeutung und kann Entscheidungsprozesse im Naturschutz

und in der Planung unterstützen. Am Beispiel von Streuobstwiesen wurden deren Ökosystemleistungen monetär bewertet (Schlitt, 2024). Dieser Bewertungsansatz lässt sich zu großen Teilen auf Straßenbäume in der Landschaft übertragen.

7. Anpassung an den Klimawandel

Der Klimawandel verändert die Standortbedingungen fundamental. Höhere Temperaturen, veränderte Niederschlagsmuster, längere Trockenzeiten und mehr Extremereignisse wie Starkregen oder Stürme fordern robuste Pflanzkonzepte.

7.1. Klimawandel im Grenzgebiet Zgorzelec/Görlitz

In diesem Gebiet ist bis zum Jahr 2050 mit einem weiteren Temperaturanstieg von 2,5 Grad zu rechnen. Hierbei handelt es sich um eine Prognose.

- In 25 Jahren sind die derzeit heißesten Jahre nur noch durchschnittlich
- Starke Zunahme von heißen Tagen/ sommerlicher Hitze
- Dauerfrost wird immer weniger wahrscheinlich, Kälteperioden werden abnehmen
- Der Jahresniederschlag ändert sich in der Zukunft nur geringfügig. Allerdings gibt es Veränderungen innerhalb der Jahreszeiten: Im Sommer nimmt der Niederschlag ab und im Winter zu.

Quelle: <https://rekis.hydro.tu-dresden.de/kommunal/sachsen-k/herausforderungen/hitze/>

7.2. Strategien

Für die Anpassung an den Klimawandel werden hier folgende, relativ bekannte Strategien empfohlen: Verbesserung der Bodenstruktur und Wasserhaltekapazität durch organisches Material /Holzhackschnitzel, Grasmulch, Kompost etc. sowie die Kombination mit Grünstreifen, Versickerungsmulden und Rückhalteräumen.

Auf einige weniger bekannte Strategien wird im Folgenden näher eingegangen:

- Auswahl klimaresilienter, trockenheitsverträglicher und sturmfester Arten. Besondere Belastungen für Straßenbäume entstehen vor allem durch einen Anstieg der Temperaturen, verbunden mit einer Zunahme an Tropentagen und lange anhaltenden Trockenperioden sowie einer ungleichmäßigen Verteilung des Niederschlags. Starkregen und Sturmereignisse können die Bäume direkt schädigen. Geschwächte Bäume sind anfälliger für Sekundärschädlinge. Die sich verändernden Bedingungen können zudem die Ausbreitung von alten und neuen Krankheits- und Schaderregern fördern. (LfULG 2020)
- Förderung von Baumartenvielfalt zur Risikostreuung: Um wie viel Grad steigen die Temperaturen im Durchschnitt in den nächsten Jahrzehnten? Oder fallen die Temperaturen sogar, wenn der Golfstrom keine warme Luft mehr nach Europa bringt? Wie

ändert sich der Niederschlag in den nächsten Jahrzehnten und die Verteilung der Niederschläge im Jahresverlauf? Welche (Obst)baum-Krankheiten nehmen in den nächsten Jahrzehnten zu? Welche potentiellen „Schädlinge“ verbreiten sich weiter? Welche neuen potentiellen „Schädlinge“ kommen dazu?

Da wir keine dieser Fragen heute exakt beantworten können, ist es ratsam, bei Baum-pflanzungen ein möglichst breites Spektrum von Arten und Sorten zu pflanzen. Dieses bietet am ehesten die Gewähr, dass wir die vor uns liegenden Herausforderungen wenigstens zum Teil meistern können. „Setze niemals nur auf ein Pferd!“ oder „Lege niemals alle Eier in einen Korb!“. Diese alten Sprichwörter verdeutlichen, worauf es künftig bei der Baumarten- und Baumsortenwahl ankommt.

Die Vielfalt der Baumarten und -sorten stellt ein genetisches Potential dar, das über Jahrhunderte hinweg von unseren Vorfahren entwickelt und selektiert wurde. Eigenschaften, die uns heute wertlos erscheinen mögen, können in Zukunft bei geänderten Sortenanforderungen plötzlich wieder an Bedeutung gewinnen (Schlitt 2021).

- Berücksichtigung von Aspekten der Artenvielfalt: Bei der Bewertung fremdländischer Baumarten im Straßenraum sollte stets auch ihre Bedeutung für die heimische Tierwelt – insbesondere für Insekten – mitgedacht werden. Entscheidend ist dabei die Frage, inwieweit diese Baumarten als Lebensraum und Nahrungsquelle für einheimische Fauna geeignet sind. (HNEE 2023)

Erste vergleichende Studien zur Arthropodenvielfalt an typischen heimischen Straßenbäumen im urbanen Raum und ihren nahe verwandten, nicht-heimischen Arten zeigen, dass es hinsichtlich der Gesamtzahl der Individuen keine signifikanten Unterschiede gibt. Allerdings war rund ein Drittel der beobachteten Insektenarten ausschließlich auf einheimischen Bäumen anzutreffen, während ein Viertel nur auf den fremdländischen Arten vorkam (Böll et al. 2019).

Kritisch zu bewerten sind invasive Neophyten wie der Götterbaum (*Ailanthus altissima*), der Essigbaum (*Rhus typhina*) oder die Robinie (*Robinia pseudoacacia*). Diese Arten neigen dazu, sich unkontrolliert auszubreiten und angrenzende, empfindliche Biotope zu besiedeln, was zu einer Verdrängung einheimischer Arten führen kann. (HNEE 2023)

Laut dem Biodiversitätsindex von Gloor und Hofbauer (2018), der auch aktuelle klimatische Standortbedingungen berücksichtigt, gehören die folgenden zwölf Baumarten zu den ökologisch wertvollsten. Sie weisen eine besonders hohe Bedeutung für die Artenvielfalt in fünf zentralen Tiergruppen auf: Wildbienen, Käfer, Schmetterlinge, Vögel und Säugetiere.

Die gut bewerteten 12 Baumarten sind:

- Stieleiche (*Quercus robur*)
- Winterlinde (*Tilia cordata*)
- Vogelkirsche (*Prunus avium*)

- Holländische Linde (*Tilia × europaea*)
- Zitterpappel (*Populus tremula*)
- Kirschpflaume (*Prunus cerasifera*)
- Apfelbäume (*Malus spp.*)
- Birnbäume (*Pyrus spp.*)
- Silberweide (*Salix alba*)
- Salweide (*Salix caprea*)
- Birkenarten (*Betula spp.*)
- Feldahorn (*Acer campestre*).

Diese Arten bieten durch ihr Blüh-, Frucht- und Strukturangebot besonders vielen Tierarten Nahrung, Lebensraum oder Fortpflanzungsmöglichkeiten – und sind damit im Kontext klimatisch angepasster und ökologisch sinnvoller Stadt- und Straßenbegrünung besonders empfehlenswert.

Einen vergleichsweise geringen ökologischen Wert nach dem Biodiversitätsindex von Gloor und Hofbauer 2018 haben Götterbaum (*Ailanthus altissima*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Platanen (*Platanaceae spp.*) und Ginkgo (*Ginkgo biloba*). (HNEE 2023)

7.3. Klimaresiliente Straßenbäume im ländlichen Raum – Forschungsstand und geeignete Arten

Um den langfristigen Erhalt und die nachhaltige Entwicklung des Straßenbaumbestands zu sichern, werden in verschiedenen Forschungsprojekten Baumarten sowie deren Sorten gezielt auf ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber Trockenheit, Hitze, Salzbelastung und Spätfrost getestet. Dabei werden auch nicht heimische, klimaresiliente Baumarten in die Untersuchungen einbezogen.

Im Zentrum dieser Forschung stehen jedoch vor allem innerstädtische Straßenstandorte. Inwiefern sich die Erkenntnisse auch auf ländlich geprägte oder straßenbegleitende Standorte außerhalb dichter Stadtstrukturen übertragen lassen, bleibt noch zu klären.

Die Übertragbarkeit der bisherigen Forschungsergebnisse auf Landstraßen ist bislang nur eingeschränkt möglich, da an diesen Standorten teilweise deutlich andere Bodenverhältnisse vorherrschen als im innerstädtischen Bereich. Hier besteht noch weiterer Forschungsbedarf. Dennoch sollen die bisher gewonnenen Erkenntnisse im Folgenden zusammenfassend dargestellt werden. (HNEE 2023)

Baumarten, die unter trockenen Standortbedingungen gute Anpassung zeigen, sind z. B. die Hänge-Birke (*Betula pendula*), die Hainbuche (*Carpinus betulus*), die Flaumeiche (*Quercus pubescens*) sowie der Blasenbaum (*Koelreuteria paniculata*). (Lenzin et al. 2015). Andere Baumarten, die unter trockenen Standortbedingungen gute Anpassung zeigen, sind Götterbaum (*Ailanthus altissima*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*). Letztere

neigen aber - wie bereits erwähnt – dazu, sich unkontrolliert auszubreiten und angrenzende, empfindliche Biotope zu besiedeln.

Laut Lehmann (2019) weisen darüber hinaus folgende Arten eine hohe Klimaresilienz auf: Spitzahorn (*Acer platanoides*), Feldahorn (*Acer campestre*), Baumhasel (*Corylus colurna*), verschiedene Eschenarten (*Fraxinus spp.*), Amberbaum (*Liquidambar styraciflua*), Schwarznuss (*Juglans nigra*), Winterlinde (*Tilia cordata*), Platanen (*Platanus spp.*), Weiden (*Salix spp.*) sowie verschiedene Eichenarten (*Quercus spp.*).

8. Ökologische Wirkungen im Landschaftskontext

Straßenbäume tragen entscheidend zur funktionalen ökologischen Vernetzung bei. Sie verbinden isolierte Lebensräume, ermöglichen Tierwanderungen, bieten Nahrung und Fortpflanzungsstätten und erhöhen die strukturelle Vielfalt in homogenen Agrarräumen. Untersuchungen zeigen, dass Alleen als lineare Biotope die Ausbreitung seltener Arten wie Wildbienen, Tagfalter oder Spechte fördern können.

Darüber hinaus tragen sie zur Minderung von Lichtverschmutzung bei (insbesondere bei sparsamer Beleuchtung) und bieten wichtige Akustikpuffer in ansonsten offenen Räumen. Ihre Rolle in der Agrarökologie – etwa als Lebensraum für Nützlinge – kann zur Reduzierung des Pestizideinsatzes beitragen.

9. Gesellschaftliche und kulturelle Bedeutung

Baumreihen und Alleen sind tief in der kulturellen Landschaft Mitteleuropas verwurzelt. Sie gelten vielerorts als identitätsstiftend, ortsbildprägend und emotional aufgeladen. Ihre symbolische Funktion als Zeichen von Beständigkeit, Sicherheit und regionaler Besonderheit ist in vielen Regionen durch historische Alleenpatenschaften, Bürgerinitiativen oder kulturelle Veranstaltungen dokumentiert.

Gleichzeitig sind sie hochrelevante Elemente für den naturnahen Tourismus – Radwege, Themenstraßen und Wanderwege profitieren von ihrem landschaftlichen Charakter. Konfliktpotenziale bestehen vor allem im Spannungsfeld zwischen Sicherheit, landwirtschaftlicher Flächennutzung, Unterhaltungskosten und Naturschutzinteressen. Eine transparente Kommunikation, frühzeitige Beteiligung lokaler Akteure und partizipative Pflegekonzepte tragen zur Akzeptanz bei.

10. Praxisbeispiele und Modellprojekte

Erfolgreiche Projekte aus verschiedenen Bundesländern zeigen die Vielfalt an Möglichkeiten der Pflanzung von Bäumen entlang von Straßen im ländlichen Raum:

- Das **Brandenburger Alleenprogramm** hat über Jahrzehnte hinweg mehrere Tausend Kilometer historische Alleen gesichert und erweitert.

- In **Mecklenburg-Vorpommern** werden Alleen unter Einbindung der Bevölkerung in Alleenkataster dokumentiert und gepflegt.
- **Bayern** fördert strukturreiche Straßenränder mit Mischpflanzungen im Rahmen von Agrarumweltprogrammen.
- Das Projekt "**Klimabäume für die Zukunft**" in Rheinland-Pfalz testet innovative Baumarten auf ihre Toleranz gegenüber Trockenheit, Frost und Schadinsekten.
- In Österreich und der Schweiz existieren ähnliche Konzepte, oft in Kombination mit landwirtschaftlicher Doppelnutzung (z. B. Agroforstsysteme).
-

11. Herausforderungen und Handlungsempfehlungen

Die Herausforderungen sind vielfältig: Neben dem Klimawandel stellen Flächenverfügbarkeit, Kostendruck, Pflegeaufwand und mangelnde Koordination zwischen Fachbehörden und Grundstückseigentümern zentrale Hemmnisse dar.

Herausforderungen bei der Neupflanzung von Alleen

Der Erwerb von Grundstücken für die Neuanlage von Alleen entlang von Bundes- oder Landesstraßen ist mit erheblichem bürokratischem und finanziellem Aufwand verbunden und wird daher in der Praxis nur selten umgesetzt.

Deutlich einfacher ist hingegen die Nachpflanzung innerhalb bestehender Alleenlücken. Fehlstellen mit einer Länge von bis zu 100 Metern dürfen in der bestehenden Flucht der Allee ergänzt werden, ohne dass diese als Neuanlage gilt. Überschreiten die Lücken jedoch diese Länge, wird der gesamte Abschnitt als neue Allee gewertet. In diesem Fall sind die Vorgaben der ESAB-Richtlinie zu beachten.

Vor diesem Hintergrund gestaltet sich die Neupflanzung von Alleen an Bundes- und Landesstraßen unter den derzeitigen Rahmenbedingungen als besonders schwierig. (HNEE 2023)

Flächenerwerb im Rahmen von Planfeststellungsverfahren

Eine praktikable Möglichkeit zum Flächenerwerb für die Pflanzung von Alleen bietet sich im Rahmen von Planfeststellungsverfahren. Wird beispielsweise im Zuge einer Straßenerweiterung – etwa beim Ausbau von Bundes- oder Landesstraßen oder dem Neubau eines Radweges – ein Planfeststellungsverfahren notwendig, kann in diesem Zusammenhang auch zusätzliche Fläche für die Anlage von Baumreihen mit eingeplant und rechtlich gesichert werden.

Idealerweise wird hinter dem Baumstreifen ein mindestens sechs Meter breiter Schutzstreifen zur angrenzenden Ackerfläche ausgewiesen. Dieser kann als Grünland oder Blühstreifen genutzt werden und dient dem Schutz der Bäume vor landwirtschaftlichen Einflüssen. (HNEE 2023)

Konzeptionelle Ansätze für solche Blüh- und Schutzstreifen werden derzeit unter anderem im Land Brandenburg weiterentwickelt (Salecker et al., 2022).



© Ingo Jakubke

Ausschöpfung von Pflanzpotenzialen an kommunalen Straßen und Wegen

Angesichts der begrenzten Verfügbarkeit geeigneter Flächen entlang von Bundes- und Landesstraßen erscheint es sinnvoll, Ausgleichspflanzungen für verlorengegangene Alleen an diesen übergeordneten Straßen durch Neuanlagen an kommunalen Straßen oder ländlichen Wegen vorzunehmen. Auf diese Weise können Pflanzvorhaben effizienter umgesetzt und bestehende Potenziale im kommunalen Bereich besser genutzt werden.

Das Potenzial für Baumpflanzungen entlang ländlicher Wege in kommunalem Besitz ist erheblich. Da ein Großteil des deutschen Straßen- und Wegenetzes aus kleineren, ländlich geprägten Verbindungen besteht, bieten sich hier zahlreiche Möglichkeiten für die Neuanlage von Alleen und Baumreihen – ein Potenzial, das bislang nicht ausreichend ausgeschöpft wird.

Auf kommunaler Ebene sollte gezielt geprüft werden, welche Flächen es für eine solche Nutzung gibt. Besonders geeignet sind Wegeparzellen mit einer Mindestbreite von 10 bis 12 Metern, sofern diese nicht regelmäßig mit schweren landwirtschaftlichen Maschinen befahren werden. Ist eine doppelseitige Bepflanzung nicht möglich, kann zumindest eine einseitige Baumreihe realisiert werden. (HNEE 2023)

Handlungsempfehlungen

- Verankerung der Alleenpflege in kommunalen Grünstrategien
- Einrichtung dauerhafter Finanzierungsstrukturen durch Fördermittel (z. B. über ELER, LIFE-Projekte, kommunale Fonds)
- Ausbau digitaler Planungs- und Pflegewerkzeuge (z. B. GIS-gestützte Baumkataster, Monitoringapps)
- Verstärkte Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit
- Integration in regionale Biotopverbundsysteme und Landschaftsrahmenpläne.

12. Regelwerke

Für den Umgang mit Straßenbegleitgrün, Alleen und Baumpflanzungen sowie dessen Schutz existiert eine Vielzahl an Regelwerken – darunter Merkblätter, Richtlinien, Normen, Empfehlungen und Fachhinweise. Im Anhang werden die wichtigsten derzeit gültigen sowie aktuell in Überarbeitung befindlichen Dokumente aufgeführt und deren wesentliche Inhalte zusammengefasst. Diese Zusammenfassung beruht auf der Publikation der Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE, 2023).

13. Fazit

Baumpflanzungen entlang von Straßen in der Landschaft tragen maßgeblich zur ökologischen Aufwertung, zur Verbesserung des Landschaftsbildes und zur Anpassung an den Klimawandel bei. Ihre multifunktionale Wirkung macht sie zu einem unverzichtbaren Bestandteil moderner Landschaftsplanung. Damit ihr Potenzial langfristig gesichert werden kann, sind ganzheitliche, interdisziplinäre Ansätze, eine gesicherte Pflege und die Einbindung aller Beteiligten erforderlich.

Straßenbäume in der Landschaft unterstützen zahlreiche Ökosystemleistungen, die sowohl ökologisch als auch sozioökonomisch von hoher Bedeutung sind. Die monetäre Bewertung dieser Leistungen gewinnt zunehmend im Kontext von Ökosystemleistungsansätzen an Bedeutung und kann Entscheidungsprozesse im Naturschutz und in der Planung unterstützen.

Im Grenzgebiet Zgorzelec/Görlitz sind insbesondere die Auswirkungen des voranschreitenden Klimawandels zu beachten.

14. Literaturverzeichnis

- Anderßen, Olaf (2021): Erziehung und Pflege von Obstbäumen als Straßenbaum. Themenblätter. Informationen des Lüneburger Streuobstwiesen e.V.
- BMU (2020): Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt.
- Böll, S.; Albrecht, R.; Mahnsberg, D. (2019): Stadtklimabäume – geeignete Habitate für die urbane Insektenvielfalt? Bayrische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Institut für Stadtgrün und Gartengrün. LWG aktuell.
- Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege (2021): Leitfaden Alleenpflege.
- Gloor, S.; Hofbauer M. G. (2018): Der ökologische Wert von Stadtbäumen bezüglich der Biodiversität. Jahrbuch der Baumpflege 2018, 22. Jg., S. 33–48.
- Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE, 2023): Handlungsleitfaden. Alleen und Baumreihen an Straßen und Wegen. Eine Anleitung zur Kartierung, zur Pflanzung und zum Schutz. Erstellt im Rahmen des Gemeinschaftsprojektes Alleen als schützenswerte Landschaftselemente - bundesweite Erfassung und Sicherung von Alleen.
- Lehmann, I. (2019): Die Bedeutung von Nachanpflanzungen in Alleen Deutschlands aus dem Blickwinkel des Naturschutzes unter besonderer Berücksichtigung des Alleenfonds in Mecklenburg-Vorpommern (MV).
- Lenzin, H.; Kohl, J.; Muehlethaler, R.; Odiet, M.; Baumann, N.; Nagel, P. (2001): Verbreitung, Abundanz und Standorte ausgewählter Neophyten in der Stadt Basel Handlungsleitfaden „Alleen und Baumreihen an Straßen und Wegen“ 88 (Schweiz). Basler Botanische Gesellschaft. BAUHINIA 15 / 2001.
- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG 2020): Straßenbäume im ländlichen Raum - Pflanzempfehlungen für straßenbegleitende Baumreihen und Alleen.
- Salecker, C; Bloch, R; Schulz, U., Peters, J. 2022: Schutz der Alleen durch Blühstreifen. Projektbericht im Auftrag des Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg; Eberswalde.
- Schlitt, M. (2023): Streuobstwiesen und Klimaresilienz, in: Pomologen-Verein e.V., Jahresheft 2023, S. 214–226.
- Schlitt, M. (2024): Der wahre Wert einer Streuobstwiese. Ökosystemleistungen – Monetäre Erträge – Aktionsprogramm, in: Naturkapital Streuobstwiese. Ökosystemleistungen – Monetarisierung – Folgerungen, Ostritz, S. 84-125.
- Schmidt, W. et al. (2017): Alleen und Landschaftsentwicklung.
- Standards der Obstbaumpflege. Empfehlungen für eine fachgerechte Pfeleg großkroniger Obstbäume (2023): hg. Vom Pomologen Verein e. V., Hamburg.
- UBA (2019): Klimaanpassung durch Stadt- und Landschaftsbäume.
- Luz, F. (2005): Landschaftsästhetik und Raumwahrnehmung.

Anhang
Regelwerke

Richtlinien

<p>Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftsgestaltung, Abschnitt 3: Lebendverbau (RAS-LG 3, FGSV-Nr.: 293/3). Ausgabe 1983 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, Köln)</p>
<p>Vegetationslose Flächen, die beim Straßenbau entstehen sind durch Erosion und Austrocknung gefährdet. Der Schutz und die Sanierung dieser Flächen ist häufig nur durch Lebendverbau möglich.</p> <p>Die Richtlinien <i>RAS-LG 3</i> befassen sich daher mit der Planung und Durchführung des Lebendverbau. Der Schwerpunkt liegt auf der Beschreibung der Verfahren und der Bauweise anhand häufig eintretender Fallbeispiele. Neben Vorgaben zur Entwicklung und Pflege der Flächen sowie einer Aussaat oder dem Samenanflug, werden fachlich relevante Begriffe definiert. Tabellen mit Hinweisen zur Behandlung von Bäumen und Sträuchern sowie Aussaat und Keimung von Saatgut sind im Anhang aufgeführt.</p>
<p>Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4, FGSV-Nr.: 293/4). Ausgabe 1999 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, Köln)</p>
<p>Nach Beendigung von Baummaßnahmen wird im Bereich einer ehemaligen Baustelle immer wieder das Absterben von augenscheinlichen gesunden Bäumen und Sträuchern beobachtet. Ursachen können veränderte Bedingungen während der Bauzeit sein. Dazu gehören z.B. Bodenverdichtungen, Austrocknung von kurzzeitig freigelegten Wurzeln oder ein veränderter Wasserhaushalt.</p> <p>Die Richtlinien <i>RAS-LP 4</i> gibt geeignete Hilfestellungen und Anleitungen, wie diese Schäden mit wenig Aufwand abgemildert oder vermieden werden können. Beschreibungen der wichtigsten Schadensursachen, ihre Wirkungen und entsprechende Vorsorge-/Abhilfemaßnahmen werden durch eine Vielzahl von grafischen Darstellungen und Bilder von Schadensursachen und Schutzmaßnahmen ergänzt. Auch wenn der Schwerpunkt der Richtlinie vordergründig bei Bäume und Sträucher liegt, werden ebenfalls weitere Vegetationen und auch Tiere betrachtet. Neben Hinweisen zu weiteren baulichen Maßnahmen, erfolgt eine Zusammenstellung von relevanten Regelwerken und Normen.</p>
<p>Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt, FGSV-Nr.: 200). Ausgabe 2006 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, Köln)</p>
<p>Kapitel 4.8 der Richtlinie befasst sich mit den Nutzungsansprüchen der Straßenrandbereiche und den Möglichkeiten der Baumpflanzung an Stadtstraßen. Dabei werden die Anordnung, Erhaltung von Pflanzflächen und Bäumen thematisiert sowie die Bauweise von Pflanzgruben erläutert.</p>
<p>Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS R1, FGSV-Nr.: 343). Ausgabe 2009 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, Köln)</p>

Die Richtlinie gilt speziell für Straßenabschnitte mit besonderen Gefahrenstellen und Unfallschwerpunkten. Die Richtlinien erläutern technische Grundlagen, Notwendigkeiten und Voraussetzungen für die Anwendung von Fahrzeug-Rückhaltesystemen, wie z.B. Schutzeinrichtungen, Anpralldämpfer sowie Anfangs- und Endkonstruktionen. Ziel ist es, durch Anbringen solcher Systeme, die Anzahl schwerer Unfälle an Straßen, die als Unfallschwerpunkte identifiziert wurden, zu reduzieren und Verkehrsteilnehmer vor einem Zusammenprall mit „nicht verformbaren Hindernissen“, wie Straßenbäumen, zu schützen. Innerhalb eines festgelegten Umfeldes eines Rückhaltesystems müssen laut RPS 2009 alle Hindernisse entfernt werden. Der Bereich richtet sich nach der erlaubten Höchstgeschwindigkeit an der Strecke: 4,50 Metern bei erlaubten 60-70 Km/h, 7,50 – 11,50 Metern bei einer Höchstgeschwindigkeit von 80-100 Km/h.

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege (ZTV Baumpflege). Ausgabe 2017

Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL, Bonn)

Die Ausführungen in diesem Regelwerk gelten als etablierte Regel der Technik entsprechend dem dreiteiligen Regelwerk *Vergabe und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB)*.

Es enthält unter anderem Hinweise für das Aufstellen von Leistungsbeschreibungen und zur Ausführung der Leistungen, bezogen auf das Leistungsspektrum, was z.B. Form- und Pflegeschnitte, Jungbaum- und Kronenpflege betrifft. Des Weiteren sind Ausführungen zu Stoffen und Substraten sowie Bauteilen, wie Kronensicherungssystemen enthalten.

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau (ZTV La-StB 18, FGSV-Nr.: 224). Ausgabe 2018

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, Köln)

In diesem Regelwerk sind Vertragsbedingungen für Landschaftsbauarbeiten, die beim Neu-, Um- und Ausbau sowie der Unterhaltung von Straßen und Wegen inklusive deren Nebenanlagen und in Zusammenhang mit Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen anzuwenden sind.

Ebenfalls enthalten sind Richtlinien, die bei der Leistungsbeschreibung, Kontrolle und Dokumentation der Landschaftsbauarbeiten, zu beachten sind.

Richtlinien für Baumkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit (Baumkontrollrichtlinien). Ausgabe 2020

Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL, Bonn)

Durch verschiedene und zunehmende Umwelteinflüsse sind (Stadt-)Bäume an Straßen besonders beansprucht und ihr Erhalt gefährdet. Herabfallende Äste oder umgestürzte Bäume stellen eine große Gefahr für Menschen und Gegenstände/Gebäude dar. Daher sind Eigentümer von Bäumen dazu verpflichtet regelmäßige Kontrollen durchführen zu lassen und Pflegemaßnahmen zu veranlassen.

Das Regelwerk zur Baumpflege gilt als Standardwerk für Unternehmen, die mit der Pflege betraut sind. Es definiert Umfang, Zeitpunkt und Häufigkeit von Baumkontrollen und beruht

auf der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofes. Damit schafft es sowohl für die Auftraggeber als auch Auftragnehmer Sicherheit.

Richtlinien für den Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen im Bereich von Baustellen (R SBB). In Vorbereitung

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, Köln)

Die zurzeit in Arbeit befindliche R SBB (Richtlinien für den Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen im Bereich von Baustellen) wird die seit 1999 gültige RAS-LP 4 ersetzen und gibt zum Baumschutz auf Baustellen Ausführungsbeispiele auf Basis der DIN 18 920. Das Besondere dieses Regelwerks sind die verschiedenen Zeichnungen zum Thema Schutz und Schadensminimierung. Die R SBB soll noch im Jahr 2022 erscheinen.

Normen

DIN 18920: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. Ausgabe 2014
Beuth Verlag (Berlin)

Die *D/N-Norm 18920* dient dem Schutz von Einzelbäumen und Pflanzbeständen im Zuge der Planung und Durchführungen bei der Herstellung, Instandhaltung und Beseitigung von baulichen Anlagen. Dabei sind die Pflanzen zu schützen, deren ökologischer, klimatischer, ästhetischer oder sonstiger Wert durch Ersatz nicht oder erst innerhalb mehrerer Jahre wieder erreicht wird.

Neben der Festlegung von Schadensursachen, werden Schutzbereiche definiert. Dazu gehört z.B. der Schutz des Wurzelbereiches vor mechanischer Fremdeinwirkung oder der Schutz bei Veränderungen der Standortbedingungen (z.B. Freistellungen).

DIN 18916: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Pflanzen und Pflanzarbeiten. Ausgabe 2016
Beuth Verlag (Berlin)

Die *D/N-Norm 18916* beinhaltet die Anforderung an zu verwendende Pflanzen, die Pflanzarbeiten und den Schutz der Pflanzen vor Sonneneinstrahlung und Wildverbiss im Rahmen von Maßnahmen des Landschaftsbaus. Ebenfalls thematisiert wird die Vorgehensweise bei Pflanzarbeiten an Sonderstandorten und die Zeitpunkte und die Durchführung von Überprüfungen der Arbeiten.

Merkblätter

Merkblatt Alleen (MA-StB 92). Ausgabe 1992

Bund-Länder-Arbeitskreis Alleen; Bundesministerium für Verkehr (BMV, Bonn)

Das *Merkblatt Alleen*, beinhaltet Lösungsansätze und Hinweise zu allgemein rechtlichen und verkehrsrechtlichen sowie straßenbaulichen, verkehrstechnischen und baumpflegerischen Maßnahmen zum Erhalt von Einzelbäumen, Baumreihen und Alleen an Straßen. Das Merkblatt findet seit Einführung der Regelwerke ESAB (2006) und RPS (2009) nur noch wenig Anwendung.

Merkblatt für Baumpflegearbeiten an Straßen (M Baumpflegearbeiten, FGSV-Nr.: 235). Ausgabe 1994
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, Köln)

Das Merkblatt ergänzt die im *Merkblatt Alleen* beschriebenen Hinweise und Maßnahmen um konkrete Handlungsanweisungen für die Erfassung und Durchführung notwendiger Pflege- oder Sanierungsmaßnahmen für Bäume an Straßen. Neben grundsätzlichen Anmerkungen, wird, als Grundlage für die weitere Vorgehensweise, die Erstellung eines konkreten Maßnahmenkonzeptes beschrieben. Darin sind z.B. mögliche Konflikte und der Umgang mit diesen berücksichtigt. Im Anhang sind zudem Formblätter enthalten. Eines dient beispielsweise der Feststellung von Schädigungen und den erforderlichen Maßnahmen für eine Sanierung.

Merkblatt für den Straßenbetriebsdienst, Teil Grünpflege (M Straßenbetriebsdienst Grünpflege, FGSV-Nr.: 390/1). Ausgabe 2006
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, Köln)

Grünpflegearbeiten an Verkehrsflächen dienen der Gewährleitung der Verkehrssicherheit und der Erhaltung von Grünstrukturen. Neben Ausführungen zu Grün-, Rasen- und Gehölzflächen werden Straßenbäume thematisiert. Beschrieben werden unter anderem Vorgehensweisen bei Baumkontrollen, Baumerziehung und Baumpflege. Letztgenanntes wird differenziert entsprechend der unterschiedlichen Bereiche eines Baumes nach Kronen-, Stamm- und Wurzelpflege sowie der Berücksichtigung von Besonderheiten. Die Angaben in diesem Merkblatt gelten mittlerweile als überholt. Dies betrifft insbesondere die Ausführungen zu Anforderungen an den Artenschutz. Eine Anpassung an aktuell geltende Vorschriften ist vorgesehen.

Merkblatt Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle (DWA-M 162). Ausgabe 2013
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, Köln), Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA, Hennef)

Das *Merkblatt Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle* befasst sich mit der Problematik bezüglich des Schutzes von Bäumen, einzuhaltenden Mindestabständen, ausreichendem Raum für Bäume und Leitungen. Es werden Zusammenhänge zwischen Trassen und Wurzelwachstum dargestellt und Empfehlungen für Planung, Bau, Betrieb, Unterhalt und Sanierung gegeben.

Merkblatt für die Erhaltung von Verkehrsflächen mit Baumbestand (M EVB R2, FGSV-Nr.: 292). Ausgabe 2019
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, Köln)

Ziel des Merkblattes ist es, die unterschiedlichen Anforderungen an eine intakte Verkehrsstruktur und an Straßenbegleitgrün abzustimmen. Es werden verschiedene

Möglichkeiten für die Sanierung von schadhaften Verkehrsbereichen mit Baumbestand, die dem Erhalt beider Nutzungen dienen, aufgezeigt. Thematisiert werden außerdem die Standortsanforderungen des Baumes, Empfehlungen für die Planung, den Bau und Betrieb der Verkehrsinfrastruktur. Ein Schwerpunkt liegt auf der Sanierung von Verkehrsflächen mit Althaumbestand. Die Themenfelder werden durch eine Vielzahl von Bildern anschaulich illustriert.

Merkblatt für Bäume an Straßen (M BaS). In Bearbeitung
 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, Köln),
 Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL, Bonn)

2017 wurde von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, zusammen mit der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung, Landschaftsbau eine Ad-hoc-Arbeitsgruppe einberufen, die Lösungsansätze für den Zielkonflikt „Baum und Straße“ formuliert. Es ist beabsichtigt, die ESAB 2006 und das Merkblatt Alleen 1992 in dieses Merkblatt zu integrieren.

Empfehlungen und Hinweise

Empfehlungen zum Schutz vor Unfällen mit Aufprall auf Bäume (ESAB, FGSV-Nr.: 250).
Ausgabe 2006
 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, Köln)

Die *ESAB* ist ein technisches Regelwerk in dem gegenüber den verantwortlichen Verkehrssicherungspflichtigen, Maßnahmenempfehlungen ausgesprochen werden, die Unfallhergänge im Zusammenhang mit einem Abkommen von der Fahrbahn verringern können. Bäume entlang von Straßen werden nicht als die eigentliche Unfallursache beschrieben, jedoch haben Baumunfälle eine besonders hohe Unfallschwere.

Die Schwerpunkte der *ESAB* sind das Auffinden von Unfallschwerpunkten oder auffälligen Bereichen, Empfehlung von Maßnahmen zur Verminderung der Unfallfolgen in genannten Bereichen, Empfehlungen für angepasste Pflanzstrategien zur Erhöhung der Verkehrssicherheit.

Bei Neupflanzungen soll beispielsweise ein Abstand von 4,50 m zur Fahrbahn eingehalten werden. Eine Verringerung des Abstandes auf 3,00 m ist möglich, wenn zusätzlich geeignete Fahrzeug-Rückhaltesysteme installiert werden. In bestehenden Alleen und Baumreihen ist eine Lückenbepflanzung mit bis zu fünf aufeinanderfolgenden Bäumen möglich. In diesen Fällen ist der Abstand von 4,5 m nicht einzuhalten.

Hinweise zur Straßenbepflanzung in bebauten Gebieten (H Straßenbepflanzung, FGSV-Nr.: 232). Ausgabe 2006

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, Köln)

Bäume in bebauten Gebieten finden häufig keine guten Standortbedingungen vor. Diese Hinweise ersetzen die *Empfehlungen zur Straßenbepflanzung in bebauten Gebieten* von 1991 und befassen sich umfangreich mit ober- und unterirdische Anforderungen an den Standort und geben bau- und vegetationstechnischen Vorgaben und Maßnahmen für eine Verbesserung der Lebensbedingungen von Straßenbepflanzungen.

Anpflanzung von Gehölzen gebietseigener Herkünfte in der freien Landschaft – rechtliche und fachliche Aspekte der Vergabapraxis (BfN Schriften 262). Ausgabe 2009
Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)

Der gutachterliche Teil des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens *Anpflanzung von Gehölzen gebietseigener Herkünfte in der freien Landschaft – rechtliche und fachliche Aspekte der Vergabapraxis* befasst sich mit der Frage der naturschutzrechtlichen Notwendigkeit einer Verwendung von gebietseigenen Gehölzen bei Anpflanzungen, die im Rahmen von Natur- und Landschaftsschutzmaßnahmen erfolgen. Er gibt den zuständigen Vergabestellen eine Handreichung, in der rechtliche Hintergründe, fachliche Erfordernisse und praktische Umsetzungen erläutert werden.

Empfehlungen für Baumpflanzungen - Teil 2: Standortvorbereitungen für Neupflanzungen; Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterung, Bauweisen und Substrate. Ausgabe 2010
Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL, Bonn)

Der Geltungsbereich des zweiten Teils der Empfehlungen sind die Herstellung von Pflanzgruben und die Wurzelraumerweiterung außerhalb der Pflanzgrube, wenn der anstehende Boden für die vorgesehene Baumpflanzung und die Nutzung der Fläche nicht oder nur mit Einschränkung geeignet ist. Es werden erforderliche Baumweisen und Mindestanforderungen an Substrate empfohlen.

Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau (ELA, FGSV-Nr.: 2932). Ausgabe 2013
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, Köln)

Diese Empfehlung dient der Erreichung der Funktionalität der landschaftspflegerischen Maßnahmen und der Qualitätssicherung, sowie einer fachübergreifenden Abstimmung landschaftspflegerischer Maßnahmen und von Belangen des Umwelt- und des Naturschutzes. Mit Hilfe von Musterkarten und Formblätter soll die landschaftspflegerische Ausführung inhaltlich und kartografisch vereinheitlicht werden. Die Hinweise richten sich an die Straßenbauverwaltungen.

Hinweise zum Artenschutz beim Bau von Straßen (H ArtB, FGSV-Nr.: 2932/1). Ausgabe 2013
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, Köln)

Die Hinweise beinhalten eine offene Sammlung von Empfehlungen zu ausgewählten artenschutzrechtlichen Problemfällen bei der Bauausführung inkl. Ursachen, Vermeidungsmöglichkeiten und deren Lösungsansätzen. Insbesondere wird den Anforderungen der §§ 44 und 45 des BNatSchG Rechnung getragen.

Die Hinweise sind eine Ergänzung zur ELA (2013).

Empfehlungen für Baumpflanzungen - Teil 1: Planung, Pflanzarbeiten, Pflege. Ausgabe 2015
Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL, Bonn)

Die Empfehlungen ergänzen (zusammen mit Teil 2) die Landschaftsbau-Fachnormen DIN 18916 und DIN 18915. Der Geltungsbereich umfasst Standortverhältnisse für Bäume in

<p>besiedelten Bereichen und an Straßen mit besonderen Anforderungen an den Standort. Neben rechtlichen Grundlagen, werden z.B. Empfehlungen für Baumpflanzungen an Verkehrsflächen, Standortansprüche und Auswahl der Baumarten gegeben.</p>
<p>Leitfaden und Steckbriefe für Sonderlösungen zum Baum und Objektschutz an Landstraßen. Ausgabe 2020 Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST)</p>
<p>Diese Empfehlung beinhaltet Steckbriefe, in denen Lösungsbeispiele für klassische Situationen beschrieben werden, in denen Bäume oder andere Objekte einen Abstand von 1,3 Meter zum Straßenrand unterschreiten. Die dargestellten Lösungen und Konstruktionen sollen den notwendigen Abwägungsprozess darstellen und sind nicht uneingeschränkt zu übernehmen. Vielmehr sollen sie bei der Lösungsfindung unterstützen. Beispiele, die neue Lösungsansätze aufzeigen, können nachträglich hinzugefügt werden.</p>
<p>TL-Baumschulpflanzen – Technische Lieferbedingungen für Baumschulpflanzen (Gütebestimmungen). Ausgabe 2020 Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL, Bonn)</p>
<p>Die Ausführungen in dieser Empfehlung gelten als etablierte Regel der Technik entsprechend dem dreiteiligen Regelwerk <i>Vergabe und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB)</i>. Abgebildet wird der aktuelle Stand der Wissenschaft und Erfahrungen aus der Praxis für eine einwandfreie Qualität der Pflanzen. Es werden beispielsweise Geltungsbereiche und Begriffe sowie die Anforderungen an verschiedene Laubgehölze erläutert. Alleenbäume werden in Kapitel 5.3 betrachtet.</p>
<p>Schriftenreihe Verkehrssicherheit: Baumunfälle. Ausgabe 2020 Deutscher Verkehrssicherheitsrat (DVR)</p>
<p>Die vom Deutschen Verkehrssicherheitsrat (DVR) herausgegebene Schriftenreihe „Verkehrssicherheit“ befasst sich mit Themen rund um einen möglichst sicheren Individualverkehr. Hintergrund ist die Strategie Vision Zero mit dem Ziel, die Umstände des Straßenverkehrs so zu optimieren, dass es möglichst keine Verkehrstoten gibt. Die Ausgabe 22 befasst sich mit Baumunfällen. Publikationen von Fachleuten aus den Bereichen Verkehrssicherheit und Landschaftsschutz zu Unfallgeschehen, Richtlinien und dem aktuellen Forschungsstand sowie Best Practice Beispiele sind Inhalt dieser Ausgabe.</p>