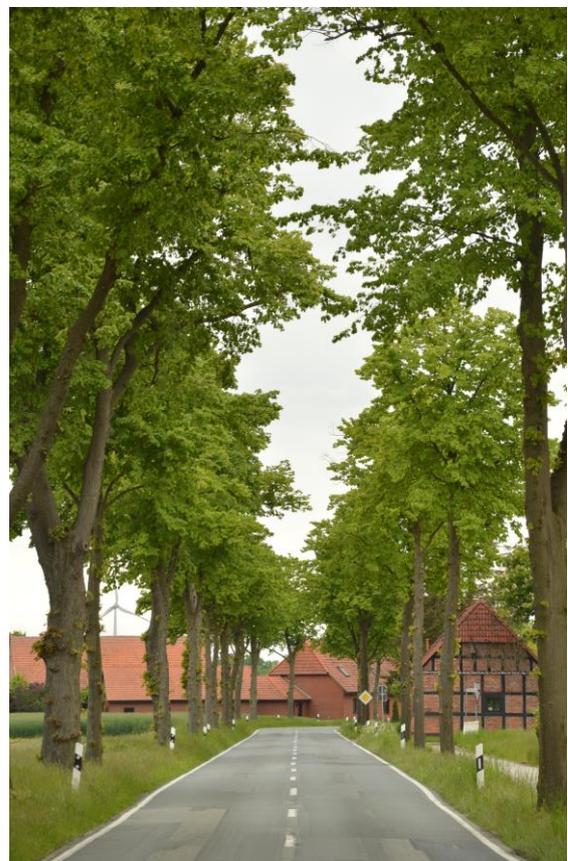


Dr. Peters & Kraack GbR

Alleen und Baumreihen an Kreisstraßen im Landkreis Diepholz Erfassung, Bewertung, Handlungsempfehlungen



Werkvertrag für den Landkreis Diepholz

2021

Alleen und Baumreihen an Kreisstraßen im Landkreis Diepholz

Erfassung, Bewertung, Handlungsempfehlungen

Werkvertrag für den Landkreis Diepholz

Abschlussbericht mit

Teil I: Kartierungsergebnissen

Teil II: Handlungskonzept

Teil III: Steckbriefe der Alleen und Baumreihen mit konkreten Handlungsempfehlungen
(siehe digitales PDF, Verknüpfung im GeoWeb sowie separate Druck-Exemplare)

August 2021

Dr. Peters & Kraack GbR

Impressum

Bearbeitung:

Dr. Peters & Kraack GbR

Dr. Max Peters

Tiefelstr. 1, 30453 Hannover

Tel.: 0176 / 961 960 48

E-Mail: maxpeters@posteo.de

Nora Kraack, M.Sc.

Kleine Pfahlstr. 23, 30161 Hannover

Tel.: 0174 / 688 66 89

E-Mail: nora.kraack@gmail.com

im Auftrag von:

Landkreis Diepholz

Fachdienst Kreisentwicklung

Niedersachsenstr. 2

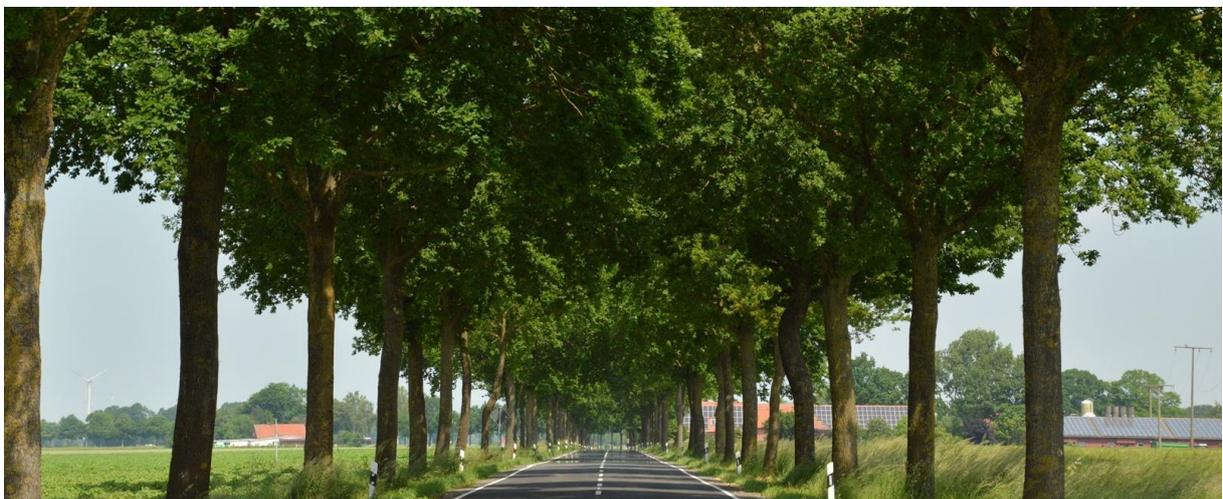
49356 Diepholz

Hannover, August 2021

Alle Rechte an Abbildungen und Fotos liegen bei der Auftragnehmerin sofern diese nicht explizit durch andere Quellen gekennzeichnet sind.

Übersicht

1	Einleitung	1
2	Zielsetzung	6
Teil I: Kartierungsergebnisse		7
3	Methodik der Bestandserfassung	7
4	Ergebnisse der Kartierung	14
Teil II: Handlungskonzept		23
5	Empfehlungen zur Pflege von Alleen und Baumreihen	24
6	Empfehlungen zu Fahrzeug-Rückhaltesystemen	35
7	Empfehlungen zum Nachpflanzen von Bäumen in Alleen und Baumreihen	40
8	Empfehlungen zum Neupflanzen von Bäumen in Alleen und Baumreihen	44
9	Fazit	53
10	Literatur	55
11	Anhang	59
	A.1 Erfassungsbogen	59
	A.2 Übersichtstabelle der Alleen und Baumreihen	61
	A.3 Kartenwerke	66
	A.4 Presseartikel	69
	A.5 Teil III: Steckbriefe mit konkreten Handlungsempfehlungen	70



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	V
1 Einleitung	1
1.1 Das Untersuchungsgebiet: Landkreis Diepholz	1
1.2 Die Historie der Alleen in Niedersachsen.....	2
1.3 Der ökologische Wert von Alleen und Baumreihen	3
1.4 Wert für das Landschaftsbild.....	4
1.5 Problematik der Bäume an Straßen	5
2 Zielsetzung	6
2.1 Aufbau des Gutachtens.....	6
Teil I: Kartierungsergebnisse.....	7
3 Methodik der Bestandserfassung.....	7
3.1 Abschnittsbildung.....	8
3.2 Erfassungskriterien.....	8
3.2.1 Kriterien zur Charakteristik der Alleen und Baumreihen	8
3.2.2 Kriterien zur Bewertung einer Allee.....	9
3.2.3 Kriterien für das Handlungskonzept	10
3.3 Digitalisierung der historischen Alleenstandorte	11
3.3.1 Vorgehensweise	11
3.3.2 Verbreitung von Alleen im Landkreis Diepholz um 1900.....	12
3.3.3 Fazit.....	13
4 Ergebnisse der Kartierung.....	14
4.1 Anzahl und Länge der Alleen und Baumreihen	14
4.2 Verteilung der Alleen und Baumreihen im Kreis	14
4.2.1 Verteilung nach naturräumlicher Ausstattung.....	15
4.2.2 Baumartenzusammensetzung.....	15
4.3 Charakterisierung der Alleen und Baumreihen	16
4.3.1 Altersklassen.....	16
4.3.2 Erscheinungsbild	18
4.3.3 Geschlossenheit und Vollständigkeit der Alleen und Baumreihen	18
4.3.4 Landschaftsprägende Alleen	20
4.3.5 Bewertung der Alleen	21
4.4 Begleitende Presseartikel	22

Teil II: Handlungskonzept	23
5 Empfehlungen zur Pflege von Alleen und Baumreihen.....	24
5.1 Richtlinien und Regelwerke für eine fachgerechte Baumpflege	24
5.2 Pflege der Bäume gemäß ihrer Entwicklungsphasen	25
5.2.1 Jungbaumpflege	26
5.2.2 Entwicklungs- und Erhaltungspflege.....	29
5.3 Schutz vor Schäden und Krankheiten.....	29
5.4 Anpassung an Klimaveränderungen.....	32
5.5 Empfehlung.....	33
6 Empfehlungen zu Fahrzeug-Rückhaltesystemen.....	35
6.1 Die Funktionsweise von Fahrzeug-Rückhaltesystemen	35
6.2 Fahrzeug-Rückhaltesysteme in Vorschriften und Regelwerken	36
6.3 Hemmnisse für den flächendeckenden Einsatz der Systeme	37
6.4 Empfehlung.....	37
7 Empfehlungen zum Nachpflanzen von Bäumen in Alleen und Baumreihen	40
7.1 Das Nachpflanzen in Vorschriften und Regelwerken	40
7.2 Mögliche Priorisierung der Nachpflanzung	40
7.3 Die Auswahl der Bäume bei Nachpflanzungen.....	41
7.4 Gefahrenabwehr bei der Nachpflanzung.....	42
7.5 Empfehlung.....	43
8 Empfehlungen zum Neupflanzen von Bäumen in Alleen und Baumreihen	44
8.1 Biotopverbund.....	44
8.2 Resiliente Baumarten.....	45
8.3 Hemmnisse für Neupflanzungen.....	51
8.4 Empfehlung.....	52
9 Fazit.....	53
9.1 Ergebnisse der Kartierung.....	53
9.2 Ergebnisse der für den Erhalt der Alleen und Baumreihen	53
10 Literatur	55
11 Anhang	59
A.1 Erfassungsbogen	59
A.2 Übersichtstabelle der Alleen und Baumreihen.....	61
A.3 Kartenwerke	66
A.4 Presseartikel	669
A.5 Teil III: Steckbriefe mit konkreten Handlungsempfehlungen	70

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lindenschwärmer in einer Lindenallee an der K19. Außerhalb von Laubwäldern sind die Nachtfalter auf Parkanlagen oder Alleen für ihre Nahrungsaufnahme, die Paarung und Larvenentwicklung angewiesen.	4
Abb. 2:	a) Das Beispiel zeigt eine idealtypische Allee mit geschlossenem ‚grünen Tunnel‘. b) Hier zu sehen ist eine homogene Baumreihe zu sehen, wie sie für den vorliegenden Auftrag definiert ist. c) Die Bäume hier zeigen sich heterogen in Alter und Art und wurden nicht in einer Flucht angepflanzt.	7
Abb. 3:	Ausschnitt aus der Preußischen Landesaufnahme (1877-1912). © LK DH - Quelle: GeoWeb Landkreis Diepholz 2021 –	11
Abb. 4:	Die Anzahl der historischen Alleen-Standorte aufgeteilt nach Straßentyp.	12
Abb. 5:	Die Gesamtlänge der historischen Alleen-Abschnitte aufgeteilt nach Straßentyp.	13
Abb. 6:	Ahorn-Allee (ID 117) an der K 11 östlich von Schwaförden. Durch die teilweise sehr alten Bäume entsteht eine Vielzahl an Habitaten für unterschiedlichste Tierartengruppen wie Insekten, Vögel oder Fledermäuse.	17
Abb. 7:	Die Verteilung der Altersklassen der Alleen und Baumreihen an Kreisstraßen im Landkreis Diepholz.	17
Abb. 8:	a) Der Schatten innerhalb dieser Allee (ID 190) hat auch Vorteile für den Tourismus, da Radwandern an heißen Tagen hier deutlich angenehmer ist. Zudem trägt sie zu einer gesteigerte Landschaftsästhetik bei. b) Diese Allee (ID 80) zeigt den typischen Kronenschluss im Quer- als auch Längsprofil.	19
Abb. 9:	Die Vollständigkeit der Alleen und Baumreihen an Kreisstraßen im Landkreis Diepholz.	20
Abb. 10:	Übersicht über die Bewertung der Alleen und Baumreihen.	21
Abb. 11:	Kronenentwicklung während der Jungbaumpflege als Anpassung an die Anforderung des Straßenverkehrs (FLL 2015a: 47)	26
Abb. 12:	a) Gefahrenschild „Gefahrenstelle“ mit Zusatzzeichen „Eingeschränktes Lichttraumprofil“ in einer Ahorn-Allee (ID 117) an der K11. b) Verkehrssicheres, stehendes Totholz als Baumtorso an der K 104.	28
Abb. 13:	a) Anfahrtschaden im Kronenbereich an der K14. b) Eingriff im sensiblen Wurzelbereich durch Überfahren und Bodenabtrag an der K5. c) Eingeschränkter und versiegelter Wurzelraum an der K5. d) Mahdschaden am Stammfuß an der K19.	30
Abb. 14:	Größere Verletzung am Stamm durch Anfahrtschaden an der K14. Zeitnah angebracht können Wundpflaster in Form von dunklen Folien die Überwallung und damit Heilung der Wunde fördern.	31
Abb. 15:	Erhebliche Schäden, wie bei dieser jungen Eiche an der K112, können durch entsprechende Schulungen für eine fachgerechte Baumpflege verhindert werden.	34
Abb. 16:	Leitplanken in der Birken-Allee an der K 103 östlich von Twistringen.	35
Abb. 17:	Unfallschwerpunkte an der K 116 im Alleenabschnitt ID 75. Die Punkte verdeutlichen die einzelnen Unfallstellen mit Aufprall auf Baum innerhalb der letzten 5 Jahre.	38
Abb. 18:	Beispiel für einen Einzelbaumschutz zum Erhalt der Bäume im Landkreis Harburg. © A. Hoppe	39
Abb. 19:	Priorisierungsbaum zur Entscheidungsfindung über Nachpflanzungen im Bestand.	42
Abb. 20:	Ansprechende Baumartenmischung an der K 20 aus Kultur-Birne und Hänge-Birke (ID 75).	48
Abb. 21:	Platzbedarf für Baumpflanzungen im Straßenseitenraum durch Belange der Verkehrssicherheit und des Nachbarschaftsrechts.	52

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Alleen und Baumreihen als Charakteristika der Naturräume im Landkreis Diepholz (nach LK DH 2008: 3-75ff.).....	2
Tab. 2:	Zusammenfassung der wichtigsten Zahlen zu Anzahl und Länge der Alleen und Baumreihen	14
Tab. 3:	Übersicht über die allee- bzw. baumreihenbildenden Baumarten im Landkreis Diepholz.	16
Tab. 4:	Das Erscheinungsbild der Alleen und Baumreihen an Kreisstraßen im Landkreis Diepholz.	18
Tab. 5:	Die Geschlossenheit der Alleen als Ausdruck von Landschaftsästhetik und Wert für den Naturschutz.	19
Tab. 6:	Übersicht über die landschaftsprägend Wirkung von Alleen und Baumreihen.	21
Tab. 7:	Übersicht über die Bewertung aller Alleen- und Baumreihenabschnitte.....	22
Tab. 8:	Maßnahmen Jungbaumpflege – insbesondere der Schnittfolge zur Erziehung des Lichten Raumes von 4,50 m (FLL 2015a: 49)	27
Tab. 9:	Ansprüche und Eignung der häufigsten erfassten Hauptbaumarten nach der GALK-Straßenbaumliste (2021a)	45
Tab. 10:	Gut geeignete Baumarten als Alternativen für erfasste Hauptbaumarten im Landkreis Diepholz nach GALK-Straßenbaumliste (2021a); Reihenfolge alphabetisch nach Gattung.	49

Abkürzungsverzeichnis

ADAC	Deutscher Automobil-Club
ATV	Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen
BAB	Bundesautobahn
BauGB	Baugesetzbuch
BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
BGB	Bürgerliche Gesetzbuch
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bauen und Wohnen
BHU	Brusthöhenumfang
CE	Conformité Européenne (franz. für Europäische Konformität)
DIN	Deutsche Institut für Normung e. V.
ebd.	Ebenda
ESAB	Empfehlungen zum Schutz vor Unfällen mit Aufprall auf Bäume
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
FLL	Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V.
FRS	Fahrzeug-Rückhaltesysteme
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GALK	Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz e.V.
GIS	Geographischen Informationssystem
LRP	Landschaftsrahmenplan
LK DH	Landkreis Diepholz
MELV	Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
MU	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

MULNV	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
MW	Niedersächsische Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr
NLStBV	Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
NNachbG	Niedersächsische Nachbarrechtsgesetz
NStrG	Niedersächsische Straßengesetz
RAS-LP4	Richtlinien für die Anlage von Straßen. Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen
RPS	Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme
StVO	Straßenverkehrsordnung
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
WMS	Web Map Service
ZTV-Baumpflege	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Baumpflege
ZTV-FRS	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme

1 Einleitung

Der *Landkreis Diepholz* hat im Dezember 2020 den Auftrag ausgeschrieben, die Alleen und Baumreihen entlang sämtlicher Kreisstraßen zu erfassen und zu bewerten sowie Handlungsempfehlungen zu deren Erhalt zu entwickeln (LK DH 2020: 1).

Der *Landkreis Diepholz* sieht in den straßenbegleitenden Alleen und Baumreihen landschaftsprägende Elemente, die erheblich zur Eigenart und Vielfalt des Landschaftsbildes beitragen. Darüber hinaus haben Alleen einen unbestrittenen ökologischen Wert (vgl. Peters 2018: 26, Kap. 1.3). Um diese ökologischen Funktionen langfristig zu erhalten und in Einklang mit der Verkehrssicherheit Verbesserungspotenziale aufzudecken, wurde die *Dr. Peters & Kraack GbR* mit der Erfassung und Bewertung der Alleen und Baumreihen entlang sämtlicher Kreisstraßen sowie der Entwicklung von Handlungsempfehlungen zu deren Erhalt beauftragt.

Die Auftragnehmerin hat aufgrund von Erfahrungswerten zunächst mit insgesamt 99 Alleen- bzw. Baumreihenabschnitten gerechnet. Nach der Erfassung im Gelände zeigte sich, dass der Landkreis Diepholz einen deutlich höheren Alleenreichtum aufweist. Insgesamt wurden an den Kreisstraßen 194 Alleen- und Baumreihenabschnitte mit einer Gesamtlänge von 170,25 km erfasst.

1.1 Das Untersuchungsgebiet: Landkreis Diepholz

Mit ca. 104 Einwohnern pro km² und einer Fläche von 198.718 km² liegt der Landkreis Diepholz nicht nur in seiner Ausdehnung, sondern auch in Größe und Besiedlungsdichte in der Mitte Niedersachsens. Umgeben von der Stadt Bremen, den Landkreisen Verden, Nienburg/Weser, Osnabrück, Vechta und Oldenburg, der kreisfreien Stadt Delmenhorst sowie angrenzend an die Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen erstreckt sich seine Fläche von der Weser quer durch den Naturraum der Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung.

Der Landkreis Diepholz lässt sich in drei Naturräumliche Einheiten unterteilen (vgl. MU o.J.):

- Ein schmaler Streifen des nördlichen Untersuchungsgebiets liegt in der Einheit „Watten und Marschen“ und ist durch intensive Landwirtschaft stark anthropogen geprägt sowie frei von Waldflächen (LK DH 2008: 1-3).
- Das östliche Untersuchungsgebiet liegt im „Weser-Aller-Flachland“. Hier finden sich viele grundwasser-nahe Flächen mit Grünland- und intensiver Ackerlandwirtschaft auf fruchtbaren Aueböden (ebd.: 1-4).
- Das restliche Untersuchungsgebiet und damit der Großteil des Landkreises liegt in der „Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geest-Niederung“ und ist von Hoch- und Niedermooren geprägt. Die sich aus den Moorgebieten erhebenden, trockenen Endmoränenzüge werden dabei seit jeher für Siedlungen und Verkehrsflächen genutzt (ebd.: 1-4). Auf Flugsandgebieten wird Forstwirtschaft mit vorrangig Kiefer betrieben. Es dominiert jedoch die landwirtschaftliche Nutzung, oftmals auf ehemaligen, entwässerten Moorstandorten (ebd.: 1-3f.)

Das historische Landschaftsbild des Kreises ist geprägt von einem vielfältigen Mosaik aus Grünland in den Niederungen und Ackernutzung auf den Erhebungen mit großen Heide- und Moorflächen (ebd.: 3-74). Große Anteile der Fläche sind als „Naturpark Wildeshäuser Geest“ und „Naturpark Dümmer“ ausgewiesen und attestieren dem Landkreis so eine landesweite Bedeutung für naturbezogene Erholung (ebd.: 3-71). Der Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Diepholz weist außerdem bereits für einige Landschaftsbildeinheiten Alleen und Baumreihen als charakteristische Merkmale auf (ebd.: 3-76ff.):

Den Landkreis Diepholz durchzieht ein umfassendes Netz aus 73 Kreisstraßen mit einer Gesamtlänge von ca. 740 km. Der südwestliche Teil des Landkreises mit seinen ausgedehnten Moorbereichen und dem Dümmer weist dabei eine geringere Dichte an Kreisstraßen auf als der nördliche Teil mit seinen Mittelzentren Stuhr und Syke, der Nähe zur Stadt Bremen sowie dem Anschluss an die Autobahn 1. Der Landkreis wird zudem durch die Bundesstraßen 6, 51, 61, 69, 214 und 239 durchquert. Ganz im Norden finden sich noch kurze Abschnitte der Bundesstraßen 322 und 439. Das Straßennetz wird ergänzt durch 107 Landesstraßen-Abschnitte.

Tab. 1: Alleen und Baumreihen als Charakteristika der Naturräume im Landkreis Diepholz (nach LK DH 2008: 3-75ff.)

Naturraum	Landschaftsbildeinheit	Landschaftselement
Ahauser Wesertal	Ackergebiet zwischen Ahausen und Dreye	Alleen an Wegen und Straßen
Martfelder Terrasse	Martfelder Terrasse	Alleen an Straßen
Hunte-Geest	Eydelstedter Sandgeest	Baumreihen an Straßen und Wegen
Westliche Syker Geest	Twistringen-Bassumer Flottsandgebiet Apelstedter Geest Niederung der Roten Riede Waldfreie Gebiete im Oberwald Niederungen der Roten Riede	Flächenstrukturierung durch Baumreihen Baumreihen an Wegen selten Baumreihen an Straßen und Wegen Baumreihen an Straßen und Wegen Strukturierung durch Baumreihen
Östliche Syker Geest	Syker Flottsandgebiete Wietze-Asendorfer Geestrand Siedenburger Geest	Baumreihen und Allees an Straßen Obstbaumalleen an Straßen Obstbaumalleen an Straßen
Dümmer Moorniederung	Hörster Bruch Huntewiesen/Huntebruch Lemförder Geest	Baumreihen an Straßen Baumreihen Strukturierung durch Baumreihen
Wietingsmoor	Flötenniederung	Baumreihen
Kellenberg	Ackerlandschaft zw. Heede und Bockel	Baumreihen an Straßen und Wegen
Sulinger Geestrand	Geestrand bei Wehrbleck und Varrel	großräumige Strukturierung durch Allees an Straßen

1.2 Die Historie der Allees in Niedersachsen

Die Geschichte der Allees reicht in Deutschland bis in das 17. Jahrhundert zurück. Seit dieser Zeit lassen sich insgesamt vier wesentliche Entwicklungsschritte definieren (vgl. Hoppe & Peters 2018: 93ff.):

1. **17. Jahrhundert – Herrschaftliche Gärten:** Seit der Renaissance wurden Allees gestalterisch zur Begleitung von Sichtachsen in Gärten und Parks des Adels gepflanzt. Auch in Niedersachsen wurden in dieser Zeit erste Allees angelegt. So ist bspw. die Berggartenallee von 1726/27 in Hannover-Herrenhausen eine der ältesten noch existierenden Allees des Landes.
2. **18. Jahrhundert – Chausseebau:** Ab Mitte des 18. Jahrhunderts wurden Allees vermehrt als Begleitung von Chausseen angelegt. Diese neuartige Bauweise von befestigten Fernstraßen gewann im 19. Jahrhundert immer mehr an Bedeutung. Noch heute sind einige dieser Allees mit ihrer ursprünglichen Bepflanzung erhalten, wie z.B. die Bundesstraße 3 von Hannover nach Göttingen mit dem Hubweg bei Einbeck. Auch im Landkreis Diepholz zeigt sich, dass zur Zeit der Preußischen Landesaufnahme (1877 bis 1912) entlang vieler überregionaler Straßen, in deren Verlauf heutzutage oftmals Bundes- und Landesstraßen angelegt sind, Allees das Landschaftsbild prägten (vgl. Kap. 3.3). Die Ergebnisse der Kartierung legen nahe, dass ein Großteil dieser historischen Allees-Standorte auch heute noch mit Bäumen bestanden ist und sich teilweise auch Relikte der ursprünglichen Allees in Form von sehr alten Bäumen finden lassen.

3. **19. Jahrhundert – Alleen in der Stadt:** Ab Mitte des 19. Jahrhunderts wurden Alleen auch zur Gestaltung des städtischen Raums genutzt. Viele ehemalige Wallanlagen wurden mit Alleen bepflanzt. In Meppen, Osnabrück, Braunschweig, Duderstadt, Göttingen oder Vechta sind sie in Teilen noch erhalten oder wurden durch Neupflanzungen ersetzt.
4. **20. Jahrhundert – Verfall der Alleen:** Während der Industrialisierung im 19. Jahrhundert wuchsen die Städte. Ihre neuen Ausfallstraßen wurden oftmals mit Alleen bepflanzt. Auf den Kartenwerken ist dies teilweise als sternförmiges Muster rund um die Städte zu erkennen (vgl. Kap. 3.3 sowie Anhang A.3 – Karte 1). Nach dem Zweiten Weltkrieg nahm der individuelle Verkehr allerdings stark zu und viele Alleen mussten dem Straßenausbau weichen. Erstmals in der Geschichte nahm die Zahl der Alleen wieder ab. Doch seit den 1970er-Jahren kommt es vermehrt zu einem Umdenken und die Themen Verkehrssicherheit und Alleen werden zunehmend integral gedacht. Dies wird auch im Landkreis Diepholz sehr deutlich, da sich Alleen und Baumreihen verschiedener Altersklassen finden, was für ein kontinuierliches Nach- und Neupflanzen von Alleen und Baumreihen spricht (vgl. Kap. 4.3.1).

1.3 Der ökologische Wert von Alleen und Baumreihen

In Städten und an Straßen erhöhen Baumpflanzungen in vielfältiger Weise die Qualität ihrer Umwelt. Ganz grundsätzlich handelt es sich bei einem Alleen- und Straßenbaum um ein Biotop, das von verschiedenen Tiergruppen bewohnt werden kann (Peters 2018: 26). In Abhängigkeit von dem Standort der Allee bzw. der Baumreihe an einer vielbefahrenen Bundesstraße oder einem kaum genutzten Feldweg, dem Alter sowie der Baumart können verschiedene Insekten-, Vogel- und Fledermausarten direkt in den Höhlen, Mulden, Spalten und Rissen der Bäume leben (Mordhorst & Rudolphi 2009: 42). Das halbzersetzte Holz älterer Bäume, der sogenannte Mulm, ist darüber hinaus ein wichtiger Lebensraum für bedrohte Käferarten und andere Insekten. So lebt beispielsweise der selten gewordene und unauffällige Eremit (*Osmoderma eremita*) im Mulm von Linden, Weiden und anderen Baumarten. Und der vom Aussterben bedrohte Große Eichenbock (*Cerambyx cerdo*), der zu den größten Käfern Mitteleuropas gehört, kann in alten Stiel-Eichen überleben.

Neben Käfern oder Spinnen können auch andere flugfähige Insekten wie etwa die Hornissen (*Vespa crabro*) oder die Gemeine Wespe (*Vespa vulgaris*) ihre Nester in den Höhlen der Bäume anlegen. Gleichzeitig stellt die Blütezeit der Alleen oder Baumreihen eine wichtige Nahrungsquelle für viele Insekten und besonders für die Biene dar (s. Abb. 1). Häufig gepflanzte Arten tragen erheblich zur Sicherung der Bienenernährung bei, so Ahorne und Obstbäume, besonders aber die verschiedenen Linden, die dann blühen, wenn wesentliche Futterpflanzen der Bienen in der Feldflur bereits verblüht sind.

Ein weiterer nicht zu unterschätzender Faktor ist die Tatsache, dass Straßenbäume oftmals frei in der Landschaft stehen und ein relativ hohes Alter erreichen können. Dadurch entsteht eine besondere ökologische Nische mit einem speziellen Mikroklima, die sich so auf eine natürliche Weise nur bei Zusammenbruchstadien von Wäldern, an Waldrändern oder Waldlichtungen findet. Die Bedeutung der Bäume für die Biodiversität nimmt mit steigendem Alter zu, besonders durch die Herausbildung von Kleinstrukturen in Stamm, Krone und Wurzelbereich (Klug 2021: 21). Da durch die intensive Forstwirtschaft mehr als die Hälfte aller Bäume in den niedersächsischen Wäldern jünger als 60 Jahre sind, bilden Alleen hier einen guten Ersatzstandort (MELV 2014: 21).

Gerade in ausgeräumten Agrarlandschaften haben die Alleen und Baumreihen eine weitere wichtige Bedeutung: Hier übernehmen sie gliedernde und verbindende Funktionen des Biotopverbundes, indem sie verschiedene Naturräume wie Wälder, Gebüsche oder kleiner Seen und Tümpel miteinander vernetzen. Arten mit einem größeren Aktionsradius, z.B. bestimmte Kleinsäugetiere, können sich im Unterwuchs Vögel und Fledermäuse entlang der Kronen linienartig durch die Landschaft ausbreiten. Untersuchungen zeigen, dass Fledermäuse die Alleen und andere lineare Landschaftsstrukturen wie Baumreihen oder Hecken als Orientierungshilfe und Windschutz nutzen (Kraft & Plachter 2006: 77f.). So können diese Strukturen als Leitlinien dazu beitragen, Vögel und Fledermäuse um Gefahrenpotential wie Windparks herumzuleiten.



Abb. 1: Lindenschwärmer in einer Lindenallee an der K19. Außerhalb von Laubwäldern sind die Nachtfalter auf Parkanlagen oder Alleen für ihre Nahrungsaufnahme, die Paarung und Larvenentwicklung angewiesen.

Alleen und Baumreihen tragen so mit ihren vielfältigen Funktionen direkt zum Erhalt der Biodiversität bei. Gleichzeitig leisten Alleen auch einen Beitrag zum Klimaschutz. Alte Bäume sind ein enormer Kohlenstoffspeicher und wandeln gleichzeitig durch die Photosynthese Kohlenstoffdioxid in Sauerstoff um. Neben dem Artenschutz ist dies der Hauptgrund, warum auch ältere Straßenbäume möglichst lange erhalten und nicht zwangsläufig durch Nachpflanzungen ersetzt werden sollten. Darüber hinaus können die Bäume Feinstäube, an denen sich gesundheitsschädliche Luftschadstoffe andocken, aus der Luft auskämmen. Die aufgewirbelten Staubpartikel lagern sich an den Blättern ab und werden anschließend vom Regen abgewaschen. Alleen und Baumreihen filtern zudem nicht nur die Luft von Staub und Abgasen, sondern reinigen auch das Grundwasser von Schadstoffen und tragen in der freien Landschaft durch die Senkung der Windgeschwindigkeiten auch zur Verringerung von Winderosion bei. Zudem verbessern Alleen das Mikroklima, indem Temperaturspitzen abgemildert werden und die Luftfeuchtigkeit im ‚grünen Tunnel‘ erhöht wird. Es entsteht ein kühleres Klima an heißen Tagen, das bspw. Radtouren oder Wanderungen angenehmer gestalten kann.

1.4 Wert für das Landschaftsbild

Einen maßgeblicher Faktor der menschlichen Lebensqualität bildet das visuelle Erscheinungsbild der Umwelt (vgl. FGSV 2003: 22). Durch die in Deutschland und auch Niedersachsen hohe Dichte an Verkehrsinfrastruktur, besonders in Form von Straßen, ist es „eine gesellschaftliche Aufgabe, Straßen nicht nur sicher und leistungsfähig zu planen, sondern sie auch in die Landschaft einzubinden“ (ebd.: 4). Damit Straßen als selbstverständlicher Landschaftsbestandteil wahrgenommen werden können, bedarf es demnach der harmonischen Einbindung des Bauwerks in das landschaftliche Umfeld (ebd.: 22). Neben den Aspekten der Linienführung oder der Ausformung des Bauwerks an sich kommt der Grüngestaltung ein bedeutender Stellenwert zu. Zum einen können Gehölzpflanzungen dabei die „technischen Elemente der Straßenanlage verdecken“, zum anderen spielt aber auch die

optische Führung der Verkehrsteilnehmer*innen durch die Landschaft eine entscheidende Rolle (vgl. ebd.: 22). Insbesondere Gehölzpflanzungen wie Baumreihen, Alleen und auch Hecken, können die ortstypischen Strukturen aufgreifen. So lassen sich die Straßenbauwerke gut in die Eigenart, Vielfalt und Schönheit des Landschaftsbildes eingliedern. Vor allem in offenen Landschaften können Alleen und Baumreihen zur optischen Einbettung der Verkehrswege beitragen.

Imposante Baumreihen und Alleen prägen die ästhetische Landschaftswahrnehmung, sie sind aber als Kulturlandschaftselemente auch ein Baustein des individuellen Heimatbegriffs. Nicht nur in Brandenburg oder Mecklenburg-Vorpommern, auch in Niedersachsen gehören sie in vielen Bereichen zum Orts- und Landschaftsbild dazu (Hoppe & Peters 2018: 91). Alleen verbinden Ökosysteme und Orte, sie verbinden Menschen und in diesem Sinne verbinden sie auch die Geschichte der Landschaft mit der Jetztzeit. So divers die verschiedenen Landschaften und Heimaten sind, so vielfältig zeigen sich auch diese Strukturelemente. Beispielhaft hierfür stehen die verschiedenen Baumarten, die je nach Region überwiegend angepflanzt wurden – immer angepasst an die jeweiligen Boden- und Klimagegebenheiten.

1.5 Problematik der Bäume an Straßen

Alleen und Baumreihen haben einen hohen ökologischen Wert und eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild. Die Pflanzungen von Gehölzen haben darüber hinaus auch die Funktion der Verkehrslenkung und werden teilweise bewusst hierfür eingesetzt. Gleichzeitig geht von ihnen eine Gefahr für den Straßenverkehr aus, insbesondere bei unangepasster Fahrweise. Der niedersächsische Minister für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung Bernd Althusmann (CDU) weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass „sich nahezu 70 Prozent der tödlichen Verkehrsunfälle auf [...] Landstraßen ereignen und hier besonders Bäume das Risiko erhöhen“ (Althusmann 2020: 7). Ende 2011 wurde der Niedersächsische Landtag darüber unterrichtet, dass das Land „bei den schweren Unfällen im Zusammenhang mit Bäumen unverändert einen bedenklichen Spitzenplatz“ einnehme (Drucksache 16/4291: 3). Darüber hinaus sei in Niedersachsen keine örtliche Unfallhäufung zu erkennen und „[d]ie Streuung der Baumunfälle innerhalb des Verkehrswegenetzes führt dazu, dass auch an bisher unfallunfallfälligen Stellen ein schwerer Verkehrsunfall mit Anprall am Baum mit Schwerverletzten oder Getöteten nicht ausgeschlossen werden kann“ (ebd.: 2). Die Maßnahmen zur Reduzierung der schweren Auswirkungen bei Unfällen mit Aufprall auf Bäume sollten daher flächendeckend beachtet werden. Die niedersächsische Verkehrspolitik hat daher die Aufgabe und das Ziel, „das prägende Landschaftsbild durch den gewachsenen Alleenbestand zu erhalten und dabei die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer im Blick zu haben“ (Althusmann 2020: 7).

2 Zielsetzung

Das Gutachten soll den Auftraggeber dazu befähigen, die straßenbegleitenden Alleeen und Baumreihen langfristig zu erhalten und zu erweitern sowie den regionalen Biotopverbund und die Landschaftsästhetik zu fördern. Gemäß des niedersächsischen Ministers für Verkehr solle gleichzeitig die Akzeptanz für die Maßnahmen durch ein umfassendes Handlungskonzept zur Verkehrssicherheit gestärkt werden (Althusmann 2020: 7). So eignen sich die Ergebnisse im Idealfall zu einer Reduzierung der Unfälle mit Aufprall auf Bäume durch ein mit den zuständigen Institutionen abgestimmtes Konzept zum verstärkten Schutz der Verkehrsteilnehmer*innen und zeitgleichem Erhalt bzw. Förderung des Baumbestandes an Kreisstraßen.

2.1 Aufbau des Gutachtens

Das Gutachten gliedert sich in drei Teile:

- Teil I:** In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse der Bestandserfassung dargelegt. In Kapitel 3 erfolgt zunächst eine Methodenbeschreibung, die die Ermittlung einzelner Alleeen- und Baumreihenabschnitte sowie die Erfassungskriterien erläutert. In Kapitel 4 werden die Ergebnisse der terrestrischen Kartierung zusammenfassend dargestellt. Neben Aussagen zur Anzahl, Länge und Charakteristik der Alleeen und Baumreihen kann auch über den Zustand des historischen Alleeenetzes im Landkreis Diepholz um das Jahr 1900 aufgeklärt werden.
- Teil II:** Der zweite Teil des Gutachtens beinhaltet allgemeine Empfehlungen zum zukünftigen Umgang mit den Alleeen und Baumreihen entlang der Kreisstraßen. Dieser Teil gliedert sich in die Bereiche „Pflege“ (Kap. 5), „Fahrzeug-Rückhaltesysteme“ (Kap. 6), „Nachpflanzungen“ (Kap. 7) sowie „Neupflanzungen“ (Kap. 8).
- Teil III:** Der dritte Teil des Gutachten liegt als Anhang vor. Für jeden einzelnen Alleeen- bzw. Baumreihenabschnitt findet sich ein Steckbrief, in dem die zunächst allgemein beschriebenen Empfehlungen (vgl. Teil II) konkret auf die jeweilige Allee oder Baumreihe angewendet werden.

Teil I: Kartierungsergebnisse

3 Methodik der Bestandserfassung

Im Rahmen des Projekts werden definierte Merkmale von Baumreihen und Alleen entlang von Kreisstraßen im Landkreis Diepholz erfasst. Die Methodik gliedert sich dabei in eine Grundlagenermittlung durch vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Kartenwerke und Luftbilder sowie in eine terrestrische Erfassung durch Überprüfung sämtlicher Kreisstraßen. Die Ergebnisse werden anschließend in einer Übersichtstabelle (vgl. Anhang A.2), mehreren Übersichtskarten (vgl. Anhang A.3), einem Geographischen Informationssystem (GIS) und individuellen Steckbriefen pro Allee und Baumreihe (vgl. Anhang A.5) dargestellt.

Alleen sind im Zuge dieser Bearbeitung als beidseitig und systematisch in einer Flucht entlang von Verkehrswegen gepflanzte Baumreihen definiert (s. Abb. 2: a). Nach dem Verständnis der Auftragnehmerin definieren sich Baumreihen in diesem Vorhaben als sogenannte Halballeen, d.h. die Bäume sind als eine zum Straßenraum gehörige und in Zusammenhang mit der Straße bewusst gepflanzte Baumreihe erkennbar. Die Bäume stehen dabei in einer Flucht und sind homogen in Alters- und Artenstruktur (s. Abb. 2: b). Die Bearbeitung des Auftrags bezog sich ausdrücklich auf homogene Baumreihen, galt jedoch nicht für anderes „durchgewachsenes“ Straßenbegleitgrün (s. Abb. 2: c).



Abb. 2: a) Das Beispiel zeigt eine idealtypische Allee mit geschlossenem ‚grünen Tunnel‘. b) Hier zu sehen ist eine homogene Baumreihe zu sehen, wie sie für den vorliegenden Auftrag definiert ist. c) Die Bäume hier zeigen sich heterogen in Alter und Art und wurden nicht in einer Flucht angepflanzt.

3.1 Abschnittsbildung

Entsprechend der Ausführungen in der Leistungsbeschreibung der Ausschreibung des *Landkreises Diepholz* wurden die Alleen und Baumreihen in einzelnen Abschnitten erfasst, die sich durch eine einheitliche Charakteristik auszeichnen (LK DH 2020: 2). Dabei war vorgeschrieben, dass ein Abschnitt mindestens eine Länge von 100 m aufweist. Bei der Erfassung wurden Abschnitte neu gebildet, wenn sich die Struktur der Allee bzw. der Baumreihe an einer klar erkennbaren Stelle deutlich änderte, sprich ihre Artenzusammensetzung oder ihr Alter schlagartig variierte. Dies war eher selten der Fall und viele Alleen bzw. Baumreihen änderten sich wiederholt leicht in der Geschlossenheit und dem Alter, aber selten so eindeutig, dass eine Aufteilung in mehrere Abschnitte zu rechtfertigen gewesen wäre. Vielmehr wurden Strecken zu einem Abschnitt zusammengefasst, auch wenn Hoflagen oder Dorfstrukturen größere Lücken bedingten, da die Homogenität und damit Zusammengehörigkeit der Strukturen deutlich überwog.

3.2 Erfassungskriterien

Jeder Alleen- und jeder Baumreihenabschnitt wurde mittels eines Erfassungsbogen (s. Anhang A.1) im Gelände kartiert. Der Erfassungsbogen gliedert sich in zwei Abschnitte. Zum einen werden Daten zur Charakteristik der Alleen und Baumreihen aufgenommen (Kap. 3.2.1), zum anderen sind Kriterien für das Handlungskonzept zu erheben (Kap. 3.2.2). Ergänzend zur terrestrischen Kartierung im Gelände werden Parameter zur Ermittlung des Nach- und Neupflanzungspotentials durch die Auswertung von Luftbildern und GIS-Daten gewonnen. Diese ergeben sich aus der Auswertung von historischen Karten, der aktuellen Einbindung der Straßen in das Landschaftsbild und Korridoren der Vernetzung für einen Biotopverbund. Es entstehen homogene Datensätze mit nachfolgend aufgeführten Parametern.

3.2.1 Kriterien zur Charakteristik der Alleen und Baumreihen

Der erste Teil des Erfassungsbogens orientiert sich zu großen Teilen an den in der Leistungsbeschreibung des Auftraggebers aufgeführten Punkten. Dazu gehören die Aufnahme von Daten zu: Anteile der Baumarten, Erscheinungsbild, Alter der Bäume, Längsabstand der Bäume zueinander, Kronenschluss im Längs- und Querprofil, Anordnung der Bäume, Alter des Standorts der Allee, Vollständigkeit sowie landschaftsprägende Wirkung (s.u.). Ergänzend dazu wurde ein Kopfbogen entwickelt, der Basisdaten enthält. Dazu zählen folgende Aspekte: Fundort-Nummer, Aufnahmedatum, Foto-Nummer, Kreisstraße, Abschnitt, Gemeinde, Straßenname sowie die Unterscheidung zwischen außerorts und innerorts.

Für die bessere Orientierung für die Straßenmeistereien wurde dem Aufnahmebogen auf Vorschlag der Auftragnehmerin das jeweilige Stationierungszeichen und der Straßenabschnitt hinzugefügt. Der Erfassungsbogen hängt diesem Bericht als Anhang A.1 an. In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden folgende Parameter im Gelände aufgenommen:

Um die Allee bzw. Baumreihe zu charakterisieren, werden zunächst alle vorkommenden **Baumarten** mit ihren prozentualen Anteilen bestimmt. Die Hauptbaumart stellt mindestens einen Anteil von 50 %. Alle weiteren Arten werden ebenfalls mit ihrem prozentualen Anteil angegeben.

Das **Erscheinungsbild** der Allee oder Baumreihe kann homogen oder heterogen sein. Homogene Alleen bzw. Baumreihen sind einheitlich in Baumart, Alter und Abständen sowohl zur Straße als auch der Bäume zueinander. Heterogene Alleen und Baumreihen weisen verschiedene Baumarten, Altersklassen und Abstände auf.

Das **Alter** der Bäume wird in vier Klassen angegeben: bis 30 Jahre, 31-60 Jahre, 61-90 Jahre und über 91 Jahre. Dabei wird der Brusthöhenumfang (BHU) bei drei repräsentativen Bäumen der Allee oder Reihe gemessen und die Altersstufe anschließend anhand wissenschaftlicher Kriterien geschätzt. Finden sich in mittelalten oder jungen Abschnitten einzelne Bäume deutlich höheren Alters, kann davon ausgegangen

werden, dass es sich hierbei um Relikte historischer Alleen handelt. Diese Reliktfunde werden bei der Beschreibung der Altersklasse ergänzend mit einem „R“ gekennzeichnet.

Es wird der durchschnittliche **Längsabstand** der einzelnen Bäume in der Allee oder Reihe zueinander gemessen.

Für das Erscheinungsbild und das Potenzial einer Allee sind die **Kronenschlüsse im Quer- und Längsprofil** von Bedeutung. Es wird geprüft, ob dieses Merkmal abschnittsweise oder durchgängig zutrifft.

Die **Anordnung** der Bäume in einer Allee trifft Aussagen darüber, ob sich die Bäume an beiden Straßenseiten wechsel- oder gegenseitig gegenüberstehen – oder ob keine Ordnung erkennbar ist. Für Baumreihen hat dies keine Bedeutung.

Beim **Alter des Standorts** der Allee wird überprüft, in wie weit der Standort eine historische Bedeutung hat und bspw. bereits in der Preußischen Landesaufnahme verzeichnet war (vgl. Kap. 3.3).

Die **Vollständigkeit** der Allee bzw. Baumreihe wurde in vier Stufen erfasst: Bei einer geringen Anzahl fehlender Bäume (bis 10 %) gelten sie als geschlossen, bei bis zu 30 % ausgefallener Bäume als lückig, bei bis zu 60 % als stark lückenhaft und bei noch größeren Lücken wird die Allee/Baumreihe als in Auflösung begriffen bezeichnet.

Die **landschaftsprägende Wirkung** einer Allee oder Baumreihe kommt dann zur Entfaltung, wenn die Allee oder Baumreihe in einer eher ausgeräumten, stark landwirtschaftlich geprägten Landschaft ein wesentliches Strukturelement ist. Dafür benötigen die Bäume ein gewisses Alter sowie im Idealfall eine homogene Struktur und geschlossene Kronen.

3.2.2 Kriterien zur Bewertung einer Allee

Die Alleen und Baumreihen werden auf Grundlage folgender Kriterien bewertet (LK DH 2020:2):

- Eine Allee ist höher einzustufen als eine Baumreihe.
- Ein alter Baumbestand wird höher bewertet als ein junger Baumbestand.
- Eine längere Allee ist wertvoller als eine kürzere Allee.
- Je vollständiger Alleen und Baumreihen erhalten sind, desto höher sind sie einzustufen.
- Eine landschaftsprägende Wirkung macht die Allee bzw. Baumreihe wertvoller.
- Alleen mit einem „Tunneleffekt“ durch einen Kronenschluss in Längs- und Querrichtung stehen historischen Vorbildern näher und sind damit wertvoller als offene Alleen.
- Eine Allee mit einem homogenen Erscheinungsbild steigt in der Wertigkeit gegenüber einer heterogenen Allee.

Stehen Alleen an einem historischen Alleen-Standort wird dies ebenfalls honoriert. Entsprechend der Leistungsbeschreibung werden die Alleen und Baumreihen in einer fünfstufigen Skala bewertet (sehr hoch (5), hoch (4), mittel (3), niedrig (2) und sehr niedrig (1)). Die Bewertung wurde bereits auf dem Meldebogen während der Erfassung anhand des ersten Eindrucks provisorisch vermerkt, später unter Berücksichtigung aller wertbestimmenden Merkmale und im Vergleich der Alleen untereinander präzisiert.

Um den Eindruck zu vermeiden, eine Allee oder Baumreihe wäre nur wenig wert, wird die fünfstufige Skala mit positiv besetzten Attributen erweitert. Demnach steht

- 1 – sehr niedrig für *geringe Bedeutung für das Landschaftsbild*,
- 2 – niedrig für *Bedeutung für das Landschaftsbild, geringe ökologische Bedeutung*,
- 3 – mittel für *Bedeutung für das Landschaftsbild, ökologische Bedeutung*,
- 4 – hoch für *hohe Bedeutung für das Landschaftsbild, ökologische Bedeutung* und
- 5 – sehr hoch für *hohe Bedeutung für das Landschaftsbild, hohe ökologische Bedeutung*.

3.2.3 Kriterien für das Handlungskonzept

Der zweite Teil des Erfassungsbogens beinhaltet aufzunehmende Kriterien für die verschiedenen Handlungsempfehlungen des zweiten Teils des Gutachtens.

Folgende Parameter sind für die Handlungsempfehlungen von Bedeutung: Vorhandene Schutzplanken, Fahrbahnbreite, Anzahl der Fahrspuren, Abstand der Bäume zum Straßenrand, Lücken kleiner als 100 m, das Flächenpotential neben der Straße, Unfallschwerpunkte, Gefahrenstellen sowie zulässige Höchstgeschwindigkeit. Der Straßenbelag wird anders als in vergleichbaren Kartierungen nicht erfasst (vgl. u.a. Peters & Hoppe 2020, Hoppe 2010). Es wird von einer durchgängigen Asphaltierung ausgegangen, da im Rahmen dieses Auftrages ausschließlich Kreisstraßen kartiert werden. Daten zu der Verkehrshäufigkeit und -bedeutung der Straße werden ebenfalls nicht aufgenommen bzw. ausgewertet, da in Niedersachsen von einer flächendeckenden Gefährdung von Verkehrsteilnehmenden ausgegangen werden muss (vgl. Kap. 1.6). Folgende Kriterien wurden erfasst:

Bei der Aufnahme des Kriteriums **Schutzplanken** wird im Gelände festgestellt, ob die Allee oder Baumreihe oder Teile davon bereits mit Fahrzeug-Rückhaltesystemen gesichert sind. Ergänzend dazu wird die **Breite der Fahrbahn** festgestellt und überprüft, ob eine oder mehrere **Fahrspuren** vorhanden sind.

Der **Abstand der Bäume zum Fahrbahnrand** wird ermittelt, um die Potenziale für Nachpflanzungen einzelner neuer Bäume in der Allee oder Baumreihe gemäß ESAB 2006 darlegen zu können.

Das Vorkommen von **Lücken größer als 100 m** und deren Anzahl wird vermerkt. Im Falle einer heterogenen Allee bzw. zwei klar trennbarer Abschnitte, bedeuten Lücken größer als 100 m das Ende bzw. den Neuanfang eines Alleen- bzw. Baumreihenabschnitts. Weisen die Alleen oder Baumreihen eine Homogenität hinsichtlich Aufbau, Alter und Baumarten auf können die Lücken auch größer als 100 m sein, sodass der Abschnitt als eine lange geschlossene Allee bzw. Baumreihe verstanden wird (siehe Kap. 3.1).

Um Handlungsempfehlungen für potenzielle Neuanpflanzungen und Nachpflanzungen geben zu können bzw. alternative Pflanzstandorte, bspw. mit größerem Abstand zum Fahrbahnrand, auszuweisen, wird das **Flächenpotential** neben der Straße erfasst. Hierbei liegt der Fokus vor allem auf der Breite und Ausgestaltung (z.B. Böschung) des beidseits zur Verfügung stehenden Banketts des Straßengrundstücks sowie der angrenzenden Nutzung.

Zur Bewertung des Nach- bzw. Neupflanzungspotentials wird die **zulässige Höchstgeschwindigkeit** analog zu den *Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme* (RPS) in den Klassen < 60 km/h, 60-70 km/h und 80-100 km/h erfasst (FGSV 2009: 11). Abhängig von der Höchstgeschwindigkeit sind entsprechende Abstände zu neu- und nachgepflanzten Bäumen definiert.

Unfallschwerpunkte können mit den Unfalltypen-Streckenkarten ermittelt werden [sofern diese vorhanden sind] (FSGV 20006: 6). Für die hiesige Auswertung werden die Allee- und Baumreihenabschnitte auf eine mögliche Überschneidung mit der 3-Jahreskarte der Unfälle mit schweren Personenschäden (3-JK (SP)) sowie der Sonderkarte der Unfälle mit Aufprall auf Bäume (5-JK (Baum)) abgeglichen. Hieraus können Rückschlüsse auf die Potenziale möglicher Nach- oder Neupflanzungen gezogen werden.

Die kartierten Alleen- bzw. Baumreihenabschnitte werden auch auf **Gefahrenstellen** überprüft. Dabei handelt es sich um die nach § 40 Straßenverkehrsordnung (StVO) ausgewiesenen Gefahren, die typischerweise auf Kreisstraßen außerorts zu erwarten sind: Kreuzung bzw. Einmündung, Kurve, unebene Fahrbahn, Radverkehr und Wildwechsel. Ggf. können weitere Gefahrenstellen auftreten.

3.3 Digitalisierung der historischen Alleenstandorte

Für die Digitalisierung der historischen Alleenstandorte wurde auf historische Karten zurück gegriffen. Diese historisch-topografischen Karten sind eine „vielfältig nutzbare Fundgrube“, da sie „flächendeckend die Landschaft und Siedlungen in [...] Entwicklungsstufen erfassen“ (Seedorf 1982: 422). Für die Ermittlung von früheren Alleenstandorten eignet sich die *Preußischen Landesaufnahme*, die durch Kartierungen im Zeitraum zwischen 1877 und 1912 entstanden ist. In diesem für den Landkreis Diepholz flächendeckend zur Verfügung stehenden Kartenwerk sind Alleen in besonderer Weise durch wechselseitig an der Straße eingezeichnete Punkte gekennzeichnet (s. Abb. 3). Man erkennt hier am Beispiel von Schwaförden, dass die größeren Straßen von Süd nach Nordost und von West nach Ost historische Alleenstandorte sind. Heutzutage verlaufen hier die Landesstraße 202 sowie die Kreisstraße 11.

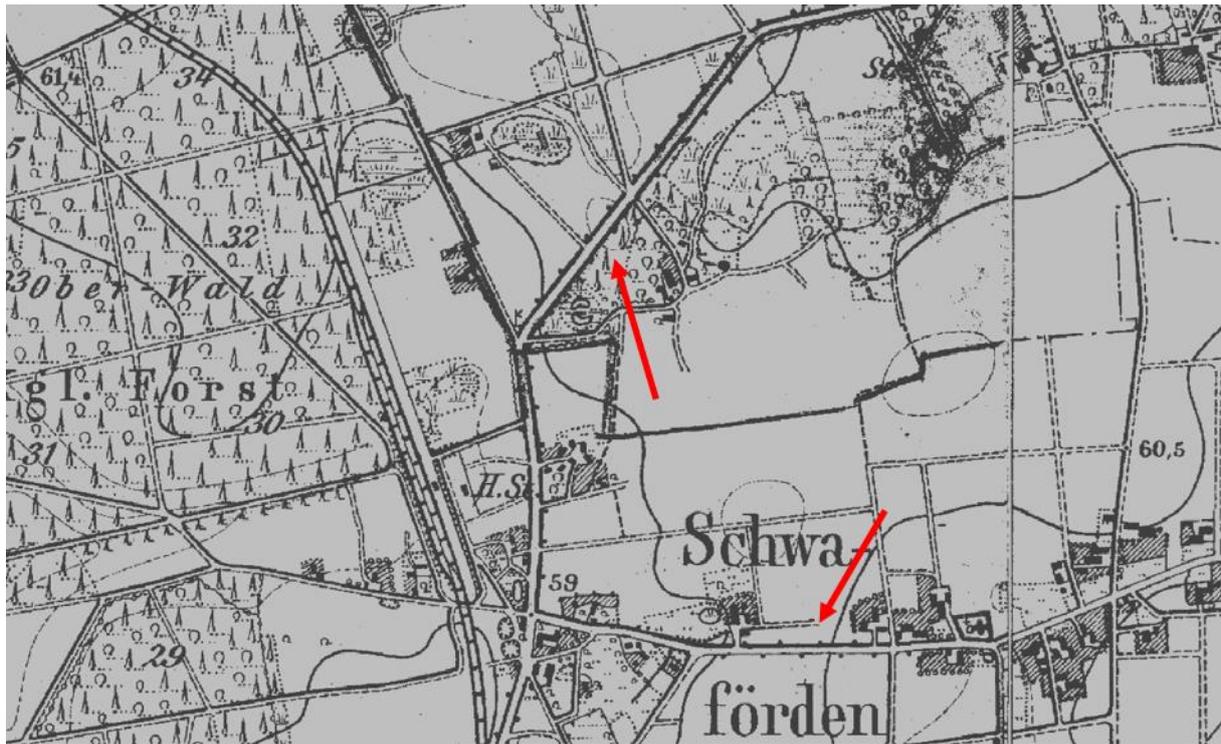


Abb. 3: Ausschnitt aus der Preußischen Landesaufnahme (1877-1912). © LK DH - Quelle: GeoWeb Landkreis Diepholz 2021 –

3.3.1 Vorgehensweise

Das GIS-Büro des Landkreises Diepholz hat der Auftragnehmerin alle nötigen Kartenwerke zur Verfügung gestellt. Durch einen *Web Map Service* (WMS) konnte auf die digitalisierte Version der *Preußischen Landesaufnahme* zugegriffen werden. Zudem wurden Linien-Shapes übermittelt, die den Verlauf aller klassifizierten Straßen des Landkreises darstellen. Dazu gehören Bundes-Autobahnen, die Bundesstraßen, die Landesstraßen sowie sämtliche Kreisstraßen. Im Anschluss wurde der Verlauf aller dieser Straßen auf der *Preußischen Landesaufnahme* nachvollzogen und auf historische Alleenstandorte überprüft. Bei einem positiven Befund konnte der Standort mit einem Eintrag in ein neu erstelltes Linien-Shape „Historische Alleen-Standorte“ dargestellt werden.

Es wurde somit nicht flächendeckend die Gesamtheit aller im Landkreis vorhandenen historischen Alleenstandorte digitalisiert, sondern nur solche, in deren Verlauf sich auch heute überregionale klassifizierte Straßen befinden. In einigen Fällen war der Verlauf der historischen Allee nur teilweise identisch zu dem heutigen Straßenverlauf. Dieser Umstand wurde in der Attributtabelle des Shapes „Historische Alleen-Standorte“ vermerkt. In anderen Fällen wurden weitere historische Alleenstandorte auf heutigen Gemeindestraßen oder Feldwegen digitalisiert, wenn diese unmittelbar an bereits digitalisierte Standorte angrenzten.

3.3.2 Verbreitung von Alleen im Landkreis Diepholz um 1900

Als Ergebnis der Digitalisierung liegt die Karte „Historische Alleenstandorte im Landkreis Diepholz“ vor. Diese hängt diesem Gutachten im Anhang A.3-Karte 1 an. Grundlage der Karte ist die Shape-Datei „Historische Alleenstandorte“, die dem Auftraggeber ebenfalls zur Verfügung gestellt wird. Aus der Karte geht die Verbreitung von Alleen im Landkreis Diepholz zur Zeit der preußischen Landesaufnahme um 1900 hervor.

Insgesamt wurden 228 historische Alleenabschnitte digitalisiert, von denen sich ein Abschnitt im Verlauf der Bundesautobahn (BAB) 28 befindet, was einem Anteil von 0,4 % ausmacht. 51 der historischen Alleen verlaufen teilweise oder komplett auf heutigen Bundesstraßen (22,4 %), während es an heutigen Landesstraßen mit 80 historischen Alleenstandorten den größten Anteil an Alleenabschnitten gibt (35,1 %). An Kreisstraßen wurden 69 Alleen (30,3 %) und an heutigen Gemeindestraßen 22 Standorte digitalisiert (9,6 %). Dazu finden sich historische Alleenstandorte an fünf Wirtschaftswegen (2,2 %). Diese Verteilung lässt sich in Abbildung 4 nachvollziehen:

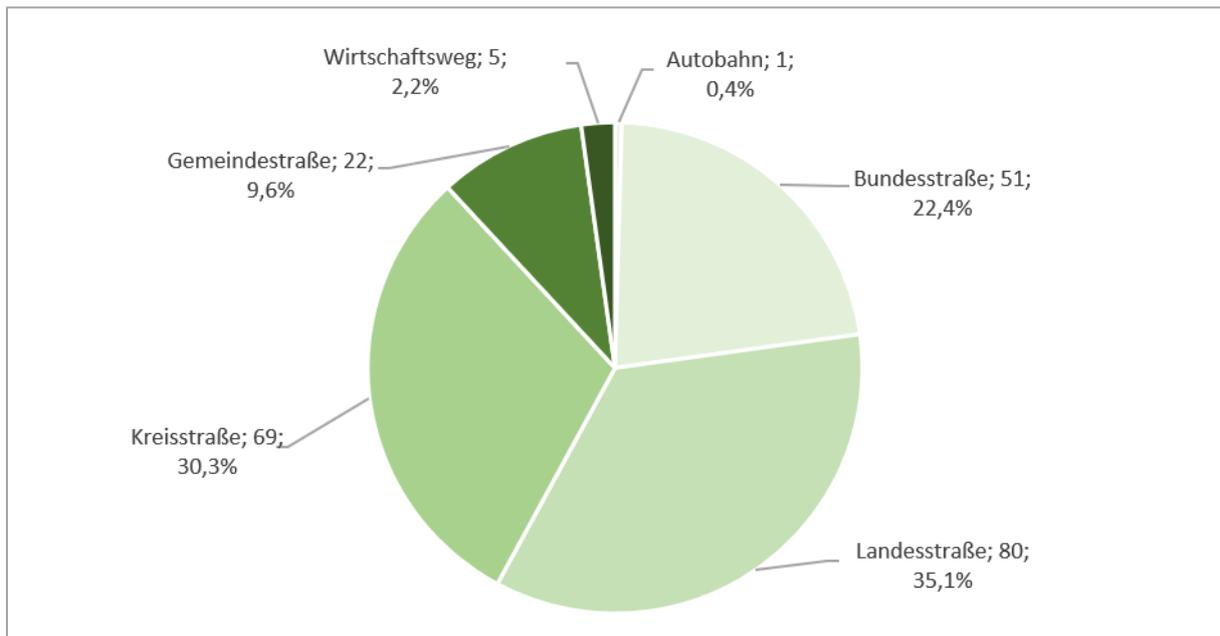


Abb. 4: Die Anzahl der historischen Alleen-Standorte aufgeteilt nach Straßentyp.

Die Gesamtlänge der 228 historischen Alleenstandorte beträgt 341,3 km. Der längste Abschnitt misst gute 8 km und verläuft an der B 239 zwischen Rehden und Wagenfeld. Der kürzeste Abschnitt findet sich mit knapp 150 m an der K 129 bei Bruchhöfen (Bruchhausen-Vilsen). Die Länge der historischen Alleenabschnitte an heutigen Bundesstraßen im Kreis Diepholz beträgt insgesamt 96,8 km, an Landesstraßen sind es 137 km und an Kreisstraßen verlaufen 79,3 km. Hinzu kommen 2,1 km an der BAB, 22,4 km an Gemeindestraßen sowie 3,7 km an Wirtschaftswegen. Die Gesamtlänge aufgeteilt nach Straßentyp ist zusammengefasst in Abbildung 5 zu erkennen:

Wie bereits in Kapitel 1.3 beschrieben, wuchsen die Städte im Verlauf des 20. Jahrhunderts und die Ein- bzw. Ausfallstraßen der Ortschaften wurden vielerorts mit Alleen bepflanzt. Dies zeigt sich bereits in der Auswertung der *Preußischen Landesaufnahme* anhand der sternförmigen Muster rund um die größeren Städte wie bspw. Wagenfeld, Sulingen, Twistringern oder Bassum (vgl. Anhang A.3 – Karte 1). Im gleichen Maße wie die Dichte an klassifizierten Straßen im südlichen Bereich des Landkreises abnimmt, finden sich hier auch weniger historische Alleenstandorte.

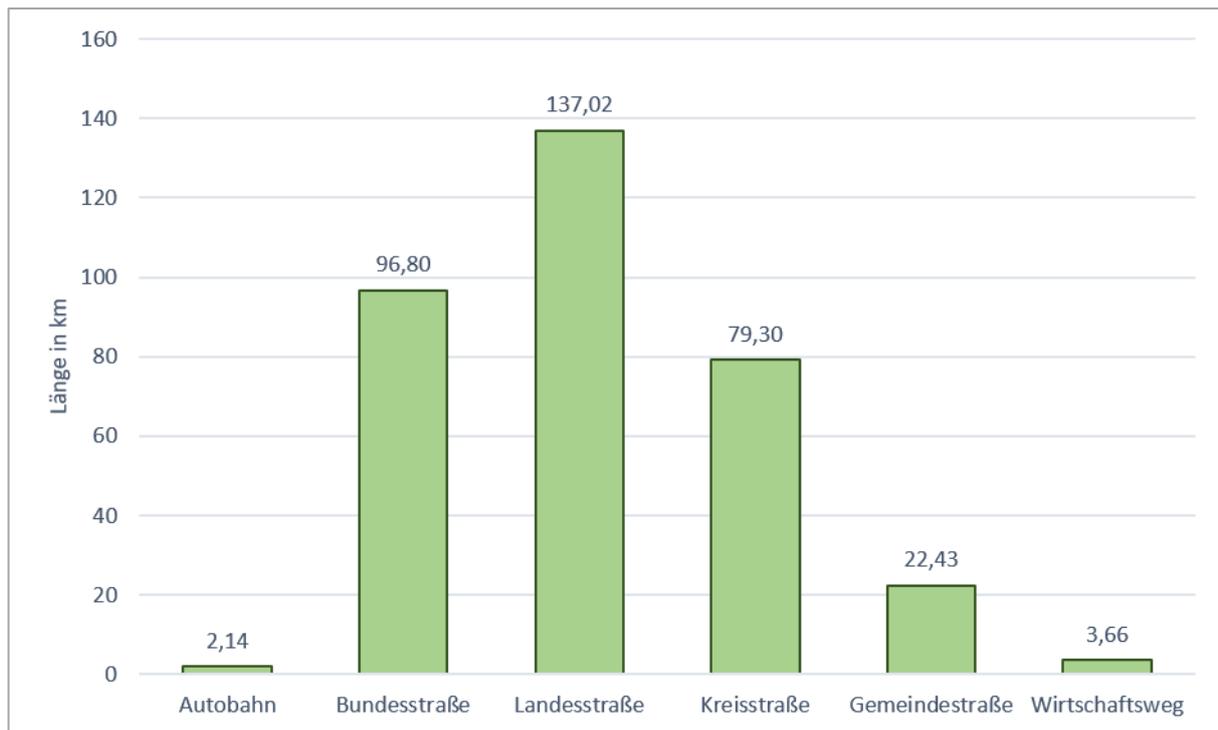


Abb. 5: Die Gesamtlänge der historischen Alleen-Abschnitte aufgeteilt nach Straßentyp.

3.3.3 Fazit

Die Digitalisierung der historischen Alleestandorte bestätigt die einschlägige Literatur, wonach Ende des 19. Jahrhunderts neben den großen Heerstraßen auch viele Ausfallstraßen der damaligen Ortschaften mit Alleen bestanden waren (vgl. Kap. 1.3). Auch wenn die knapp 80 km historische Alleen an heutigen Kreisstraßen mit dem aktuellen Netz an Kreisstraßen von über 700 km recht gering erscheinen, so haben diese historischen Alleen dennoch eine Wirkung bis in die heutige Zeit. Bis auf wenige Ausnahmen stehen auch heute an den historischen Standorten erneuerte Alleen und in diesen finden sich oftmals Relikte der historischen Alleen in Form von einzelnen sehr alten Bäumen. Dies hat eine große Bedeutung für den Naturhaushalt und kann zusätzlich im kulturgeschichtlichen Kontext Erwähnung finden. Durch das Wissen um diese historischen Vorkommen ist es nun möglich, Allein nicht nur für die Zukunft zu erhalten, sondern auch die langjährige Tradition ihrer Standorte in der Landschaft aufrecht zu halten.

4 Ergebnisse der Kartierung

Die Auftragnehmerin kartierte im Mai und Juni 2021 an insgesamt sechs Tage im Gelände die Alleen und Baumreihen an Kreisstraßen des Landkreises Diepholz. Dabei wurden insgesamt über 1.000 Kilometer zurückgelegt und 131 Alleen sowie 63 Baumreihen identifiziert, bearbeitet und bewertet. Im Folgenden sind die wichtigsten Ergebnisse prägnant als Übersicht zusammengefasst. Die Ergebnisse finden sich zudem in der Übersichtstabelle der Alleen und Baumreihen (Anhang A.2) sowie den dazugehörigen Karten (Anhang A.3) sowie im GIS.

4.1 Anzahl und Länge der Alleen und Baumreihen

Die Erfassung der Alleen und Baumreihen ergab insgesamt 194 Abschnitte (zur Abschnittsbildung siehe Kap. 3.1). Die aufgenommenen Abschnitte weisen eine Gesamtlänge von 170,25 km auf und verteilen sich wie folgt: 131 Abschnitte werden durch Alleen gebildet, was einem Anteil von 80,16 % und einer Länge von 136,48 km entspricht. Während 63 Abschnitte (19,84 %) Baumreihen sind und zusammengefasst eine Länge von 33,77 km ergeben. Dabei ist die durchschnittliche Länge eines Alleenabschnitts mit 1,04 km deutlicher länger als die durchschnittliche Länge eines Baumreihen-Abschnitts mit 0,54 km.

Tab. 2: Zusammenfassung der wichtigsten Zahlen zu Anzahl und Länge der Alleen und Baumreihen

Typ	Anzahl an Abschnitten	Gesamtlänge	Durchschnittliche Länge
Allee	131	136,48 km	1,04 km
Baumreihe	63	33,77 km	0,54 km
Gesamt	194	170,25 km	0,88 km

Die Gesamtzahl an Kilometern von Alleen und/oder Baumreihen sind in Niedersachsen unbekannt. Schätzungen zufolge könnte die Gesamtlänge bei ca. 2.000 km liegen (Lehmann & Mühle 2006: 118). Im Rahmen eines Projektes des Niedersächsischen Heimatbundes wurden niedersachsenweit 1.836 Alleen analysiert und eine Länge von 1.792 km ermittelt (Hoppe & Peters 2018: 113). Die endgültige Gesamtlänge an Alleen und Baumreihen-Kilometern in Niedersachsen lässt sich aus diesen Zahlen nicht feststellen, wird aber vermutlich deutlich höher als 2.000 km liegen. Dennoch erscheint es so, als sei die Netzdichte an Alleen und Baumreihen im Landkreis Diepholz verhältnismäßig hoch, wenn sich alleine an den Kreisstraßen rund 170 km Alleen und Baumreihen finden und die Fläche des Kreises nur rund 4,2 % der Landesfläche Niedersachsens ausmacht. Alleen und Baumreihen an Landes- und Bundesstraßen sowie an Gemeindestraßen und -wegen ergänzen das Alleennetz zusätzlich. Interessanterweise sind die durchschnittlichen Längen der Alleen und Baumreihen mit 0,88 km recht ähnlich zu anderen Untersuchungen. Im Bundesland Brandenburg wurden 0,89 km Länge pro Alleen-Abschnitt ermittelt (Peters 1996: 132), in Niedersachsen sind Alleen im Schnitt 0,9 km lang (Hoppe & Peters 2018: 113) und Untersuchungen im Landkreis Hildesheim und der Region Hannover zeigen ähnliche Werte (Hoppe 2007: 10; Hoppe 2010: 11). Da es sicherlich methodische Unterschiede bei den Erfassungen gab, ist der Vergleich der Werte jedoch mit Vorsicht zu betrachten. Eine mögliche Erklärung könnte sein, dass sich das statistische Mittel durch eine durchschnittliche Entfernung zwischen Ortschaften entwickelt, da dadurch auch die Alleen, wenn sie denn die Orte zumindest in Teilen miteinander verbinden, ebenfalls eine durchschnittliche Länge aufweisen.

4.2 Verteilung der Alleen und Baumreihen im Kreis

Die Verteilung der Alleen und Baumreihen an Kreisstraßen im Landkreis Diepholz ist aus der Übersichtskarte ersichtlich (vgl. Anhang A.3 – Karte 2). Es zeigt sich, dass die Alleen und Baumreihen leicht heterogen verteilt sind. Insgesamt weist der mittlere und der nördliche Kreis eine höhere Dichte an Alleen und Baumreihen auf. Dies ist sicherlich dem einfachen Umstand geschuldet, dass es in diesen Teilen des Landkreises mehr Infrastruktur und

Mittelzentren gibt und die Dichte an Kreisstraßen dadurch auch höher ist. Dagegen ist der südliche Teil des Kreises geringer besiedelt, was sicherlich auf die großräumigen Moorgebiete zurückzuführen ist. In diesem Bereich gibt es weniger Kreisstraßen, wodurch auch weniger Alleen und Baumreihen entlang dieser Straßen vorkommen können. Zusätzlich ist im südlichen Bereich des Landkreises mehr durchgewachsenes Straßenbegleitgrün aufgefallen, was im Nordkreis so gut wie gar nicht vorkam.

Ein direkter Vergleich der Verteilung von Alleen im Gegensatz zu Baumreihen zeigt folgendes Muster: Im Bereich rund um Barnstorf bzw. nördlich von Diepholz finden sich mehr Baumreihen, während die Fläche zwischen Twistringen, Sulingen und Asendorf eher von Alleen dominiert wird. In dem Bereich nördlich der Linie Bassum und Bruchhausen-Vilsen ist das Verhältnis von Alleen und Baumreihen sehr ausgeglichen.

4.2.1 Verteilung nach naturräumlicher Ausstattung

In Abhängigkeit von den natürlichen und anthropogenen Standortbedingungen kann der Charakter der umgebenden Landschaften die Baumartenausstattung der Pflanzungen prägen. Bei der Betrachtung der Artenverteilung zeigt sich im Gegensatz zur gesamt-niedersächsischen Ansicht im Landkreis Diepholz kein überdeutliches Muster. Teilt man den Landkreis in drei Betrachtungsräume lässt sich folgendes Bild ableiten:

- Nordkreis: viele kurze Abschnitte, heterogene Artenverteilung, ggf. etwas Dominanz von Hänge-Birke.
- Mittelkreis: deutlich längere Abschnitte, im östlichen Teil vermehrt auch Obstbaumarten, Dominanz von Hänge-Birke und Ahorn-Arten.
- Südkreis: weniger Abschnitte, zumeist eher lang, Dominanz von Ahorn-Arten und Stiel-Eiche.

Darüber hinaus lässt sich erkennen, dass Alleen- oder Baumreihenabschnitte mit Längen über 1,5 km zumeist von Stiel-Eiche, Hänge-Birke, Berg- und Spitz-Ahorn geprägt werden. Je kürzer die Abschnitte, desto diverser stellt sich die Verteilung der Hauptbaumarten dar.

4.2.2 Baumartenzusammensetzung

In ganz Niedersachsen konnten mehr als 35 verschiedene Arten bei Alleen-Kartierungen festgestellt werden (Hoppe & Peters 2018: 125). Im Landkreis Diepholz sind es mit 21 unterschiedlichen Arten an Kreisstraßen insgesamt etwas weniger. Dabei dominieren vier Gattungen, die zusammengenommen mehr als 85 % aller Alleen und Baumreihen bilden. Hierbei handelt es sich um die Gattungen *Quercus* mit den Arten Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Rot-Eiche (*Quercus rubra*), die Gattung *Acer* mit den Arten Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) und Feld-Ahorn (*Acer campestre*), die Gattung *Betula* mit der Art Hänge-Birke (*Betula pendula*) sowie die Gattung *Tilia* mit den Arten Sommer-Linde (*Tilia platyphyllos*), Holländische Linde (*Tilia x europaea*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*). Eine Übersicht über alle Baumarten die im Kreis Alleen und/oder Baumreihen bilden findet sich in Tabelle 3.

Von den 21 gefundenen Baumarten bilden nur 18 als Hauptbaumart eigene Alleen oder Baumreihen aus, die restlichen drei kommen in geringerer Individuenzahl als Nebenbaumarten vor. Aufgeteilt nach Allee und Baumreihen zeigt sich, dass gut 22 % beider Abschnittsarten von der Stiel-Eiche dominiert wird, gefolgt von 21 % (Alleen) bzw. 19% (Baumreihen) Hänge-Birke. Die Nebenbaumarten Berg-Ulme, Hybrid-Pappel, Kultur-Birne und Vogelkirsche finden sich ausschließlich in Alleen. Blut-Buche und Hainbuche sind dafür als Nebenbaumart ausschließlich in Baumreihen vertreten.

Als Besonderheit kann die Ulmenallee (ID 118) an der K 11 gewertet werden, da die Ulme (*Ulmus glabra*) grundsätzlich als klassischer Alleebaum gilt, aber aufgrund der hohen Anfälligkeit für die Ulmenkrankheit deutschlandweit weitestgehend aus dem Spektrum der vorkommenden Alleebaumarten verschwunden ist.

Tab. 3: Übersicht über die allee- bzw. baumreihenbildenden Baumarten im Landkreis Diepholz.

Baumart	Vorkommen	davon als Hauptbaumart
Stiel-Eiche (<i>Quercus rubra</i>)	62	44
Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>)	61	40
Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	46	28
Sommer-Linde (<i>Tilia platyphyllos</i>)	28	16
Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	21	15
Holländische Linde (<i>Tilia x europaea</i>)	18	12
Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	14	9
Kultur-Apfel (<i>Malus domestica</i>)	11	9
Ahornblättrige Platane (<i>Platanus x hispanica</i>)	7	4
Kultur-Birne (<i>Pyrus communis</i>)	6	3
Rot-Eiche (<i>Quercus rubra</i>)	4	3
Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>)	3	2
Gewöhnliche Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	3	2
Schwedische Mehلبeere (<i>Sorbus intermedia</i>)	2	2
Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	2	2
Hybrid-Pappel (<i>Populus x canadensis</i>)	2	1
Berg-Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	1	1
Blut-Buche (<i>Fagus sylvatica f. purpurea</i>)	1	1
Blut-Ahorn (<i>Acer platanoides spec.</i>)	1	
Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	1	
Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)	1	

4.3 Charakterisierung der Alleen und Baumreihen

Über die Aufnahmekriterien wie Baumart, Altersklasse, Homogenität und Geschlossenheit lassen sich die Alleen und Baumreihen charakterisieren, ihre naturschutzfachliche und landschaftsprägende Wirkung beurteilen und schlussendlich auch eine Bewertung treffen. In den nachfolgenden Kapiteln werden die verschiedenen Kriterien kurz beschrieben und in Kapitel 4.3.5 die Bewertungen der Alleen und Baumreihen aufgeschlüsselt.

4.3.1 Altersklassen

Die Ermittlung des Alters der allee- und baumreihenprägenden Bäume mit Hilfe des Brusthöhenumfangs ergab eine recht komplexes Bild. In fast der Hälfte aller Alleen fanden sich Bäume die zum Teil deutlich älter als 90 Jahre waren. Dabei handelte es sich jedoch um einzelne Relikte älterer Alleen, die im Laufe der Zeit nach und nach ersetzt wurden, wie die Vielzahl historischer Alleestandorte im Kreis belegt (vgl. Kap. 3.3). Diese Reliktfunde wurden bei der Beschreibung der Altersklasse ergänzend mit einem „R“ gekennzeichnet. Insgesamt konnten 61 Alleen und Baumreihen, in denen Relikte vorkommen, festgestellt werden. Diese Vielzahl an einzelnen älteren Bäumen macht die Pflege- und Erhaltungsarbeit sehr intensiv und stellt die verantwortlichen Stellen vor große Herausforderungen bei der Herstellung der Verkehrssicherung. Dennoch sollten gerade diese alten Bäume so lange wie möglich erhalten werden, da sie einen großen Mehrwert für den Naturhaushalt und damit die

Artenvielfalt darstellen (vgl. Kap. 1.3). Exemplarisch kann hier die Ahorn-Allee (ID 117) an der K 11 genannt werden, in der mindestens vier Baum-Generationen vorkommen (s. Abb. 6).



Abb. 6: Ahorn-Allee (ID 117) an der K 11 östlich von Schwaförden. Durch die teilweise sehr alten Bäume entsteht eine Vielzahl an Habitaten für unterschiedlichste Tierartengruppen wie Insekten, Vögel oder Fledermäuse.

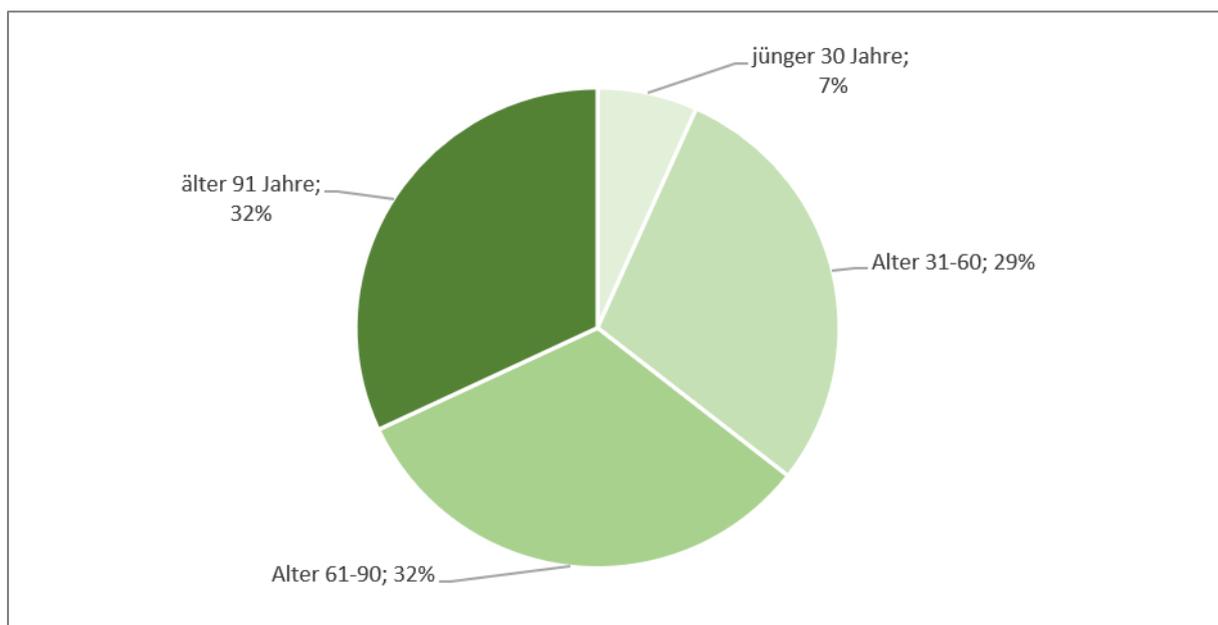


Abb. 7: Die Verteilung der Altersklassen der Alleen und Baumreihen an Kreisstraßen im Landkreis Diepholz.

Betrachtet man nur die dominierende Altersklasse zeigt sich folgende Verteilung: Alleen und Baumreihen mit Bäumen die jünger als 30 Jahre sind, machen 7 % aus. Die Altersklasse 30 bis 60 Jahre ist mit 29 % vertreten, wogegen 32 % der Bäume in den Alleen und Baumreihen zwischen 61 und 90 Jahre alt sind. Die sehr alten Alleen und Baumreihen, die in der Mehrheit Bäume mit einem Alter über 91 Jahre aufweisen und die für die Biodiversität von besonderer Bedeutung sind, machen ebenfalls einen Anteil von 32 % aus.

Es wird deutlich, dass die jüngeren Altersklassen überwiegen. Das ergibt sich zum einen daraus, dass in den letzten Jahren viele Alleen neu angelegt wurden. Zum anderen wird aber auch deutlich, dass ein enormes Potenzial vorhanden ist, denn die heute 31 bis 60 bzw. 61 bis 90 Jahre alten Alleen und Baumreihen können durch ihre positiven klimatischen und ökologischen Funktionen in der Zukunft einen wesentlichen Beitrag für den Umweltschutz leisten. Dieses Potenzial gilt es durch eine sachgemäße Pflege zu entfalten (vgl. Kap. 5).

4.3.2 Erscheinungsbild

Betrachtet man das Gesamtbild der Alleen und Baumreihen wird deutlich, dass ein Großteil der Alleen und Baumreihen ein homogenes Erscheinungsbild aufweisen. In Zahlen ausgedrückt zeigen sich 84 der 131 Alleen-Abschnitte homogen, wogegen 47 Alleen als heterogen bezeichnet werden können. Das entspricht einem Verhältnis von 64 % homogenen zu 36 % heterogenen Alleen. Bei den Baumreihen ist dieses Verhältnis ganz anders: 84 % der Baumreihen sind homogen (53 Abschnitte), wogegen 16 % (10 Abschnitte) heterogen wirken. Eine Übersicht dazu gibt Tabelle 4.

Tab. 4: Das Erscheinungsbild der Alleen und Baumreihen an Kreisstraßen im Landkreis Diepholz.

Erscheinungsbild	homogen		heterogen	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Alleen	84	64 %	47	36 %
Baumreihen	53	84 %	10	16 %
Gesamt	137	71 %	57	29 %

Alleen wirken dann besonders homogen, wenn sie einem bestimmten Pflanzmuster folgen. Entweder sind die Bäume gegenständig angepflanzt, oder sie stehen wechselständig. Bei Baumreihen kann man dieses Kriterium nicht bilden. Im Landkreis Diepholz sind 11 % der 131 Alleen gegenständig gepflanzt, wogegen 15 % der Alleen eine wechselständige Grundordnung aufweisen. 96 Alleen lassen keine Ordnung erkennen, was einem prozentualen Anteil von 73 % entspricht. Es sind also recht wenig Alleen in einer nachvollziehbaren Ordnung gepflanzt, obwohl ein Großteil insgesamt einen homogenen Eindruck macht. Die oben beschriebene Homogenität entsteht folglich verstärkt durch eine einheitliche Baumartenstruktur, die gleiche Altersklasse und mehr oder weniger gleichmäßige Pflanzabstände. Die geringe Anzahl an „geordnet“ gepflanzten Alleen lässt sich ggf. damit erklären, dass es insgesamt viele Relikte, aber auch viele Nachpflanzungen in den Alleen gibt, wodurch über die lange Zeit des Bestehens der Alleen die ehemalige Ordnung verloren gegangen sein kann. Aus landschaftsästhetischer und kulturgeschichtlicher Sicht können geordnete Alleen jedoch als wertvoller bezeichnet werden.

4.3.3 Geschlossenheit und Vollständigkeit der Alleen und Baumreihen

Ist eine Allee geschlossen, entsteht ein besonders eindrücklicher landschaftlicher Wert, da man sich wie in einem „grünen Tunnel“ fühlt. Nicht nur aus landschaftsästhetischer Sicht ist dies bedeutsam, auch naturschutzfachlich unterscheiden sich geschlossene Alleen von offenen Alleen oder Baumreihen. Durch den Tunneleffekt und die damit verbundene Beschattung entsteht ein Mikroklima. Dieser Unterschied zur Umgebungstemperatur hat positive Effekte für die Natur, wie bspw. eine geringere Verdunstung und Reduzierung der Windgeschwindigkeit. Auch für Menschen ist dieser Umstand interessant, so wurden Alleen zur Zeit Napoleons als Schattenspender

entlang der Heerstraßen gepflanzt und heutzutage können Alleen bspw. Radwanderwege attraktiver gestalten (s. Abb. 8, a).

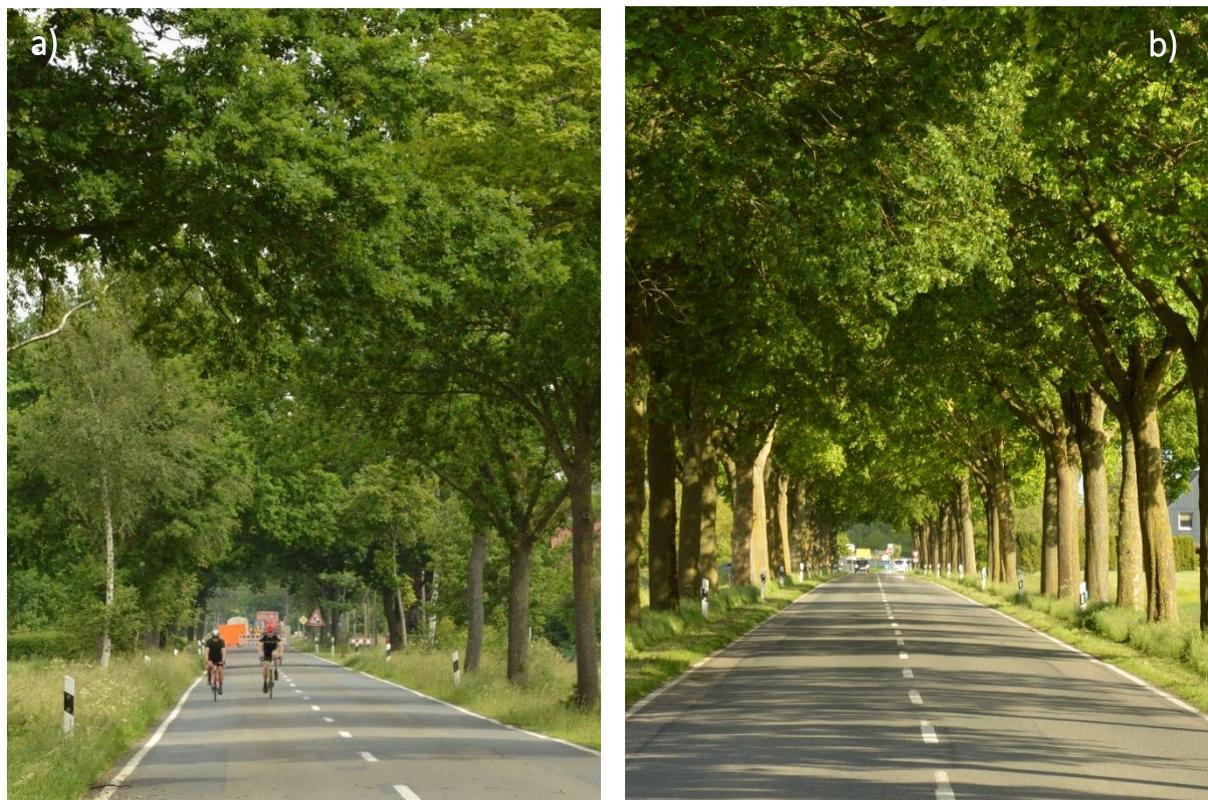


Abb. 8: a) Der Schatten innerhalb dieser Allee (ID 190) hat auch Vorteile für den Tourismus, da Radwandern an heißen Tagen hier deutlich angenehmer ist. Zudem trägt sie zu einer gesteigerten Landschaftsästhetik bei. b) Diese Allee (ID 80) zeigt den typischen Kronenschluss im Quer- als auch Längsprofil.

Damit die Kronen der Alleenbäume vollständig im Längs- (parallel zur Straße) und Querprofil (über die Straße hinweg) geschlossen sein können, müssen sie ein gewisses Alter erreicht haben, möglichst dicht gepflanzt und geschlossen sein. Sind bereits viele Bäume ausgefallen, kann kein Tunneleffekt entstehen. Die Geschlossenheit ist somit also auch ein Maß für die Vollständigkeit, die Landschaftsästhetik und den naturschutzfachlichen Wert der Alleen. Die Baumreihen werden in dieser Auswertung nicht betrachtet.

Von den 131 Alleen ist nur eine einzige Allee (ID 80) sowohl im Quer- als auch im Längsprofil durchgängig geschlossen, dabei handelt es sich um die K 113 westlich von Syke, welche zugleich auch wechselständig auf historischem Standort gepflanzt wurde (s. Abb. 8, b). Einige Alleen (14 Abschnitte) sind zwar im Querprofil geschlossen, aber durch den Ausfall von Bäumen ist das Längsprofil nur abschnittsweise vollständig. Eine Anzahl von 47 Alleen ist sowohl im Quer- als auch im Längsprofil nur in Teilen geschlossen, während 30 Alleen weder im Quer- noch im Längsprofil einen Zusammenschluss der Kronen aufweisen. Bei fünf Alleenabschnitten ist ein Kronenschluss im Querprofil für die Zukunft zu erwarten, bei vier Alleen auch im Längsprofil. Zusammengefasst ist dies in Tabelle 5.

Tab. 5: Die Geschlossenheit der Alleen als Ausdruck von Landschaftsästhetik und Wert für den Naturschutz.

Geschlossenheit der Alleen	durchgängig	abschnittsweise	in Zukunft zu erwarten	kein Kronenschluss
Querprofil	28	46	41	16
Längsprofil	2	69	4	56

Neben dem Kronenschluss ist auch die Vollständigkeit der Alleeen und Baumreihen ein entscheidender Faktor für die Ausbildung des positiven Tunneleffekts. Finden sich zu viele Lücken oder ist der Abschnitt bereits in Auflösung begriffen, kann kein Mikroklima ausgebildet werden und es kann auch keine landschaftsprägende Wirkung entstehen.

Insgesamt konnte ein Drittel (33 %) der Alleeen und Baumreihen geschlossen und somit vollständig vorgefunden werden. Ein weiteres Drittel der Abschnitte zeigte sich lückenhaft, während das letzte Drittel als stark lückig (25 %) oder gar in Auflösung begriffen (9 %) war. Allein hieraus ergibt sich für zwei Drittel der Abschnitte ein Nachpflanzpotential, sofern die Standorte erhalten werden sollen. Differenziert in Alleeen und Baumreihen ergibt sich folgendes Bild (s. Abb. 9): Bei 21 % der Alleeenabschnitte konnte eine hohe Vollständigkeit erfasst werden. Deutlich mehr Abschnitte zeigten sich lückenhaft (35 %) oder gar stark lückig (31 %). Hinzu konnten 12 % der Alleeen nur noch in Auflösung befindlich vorgefunden werden. Die Baumreihenabschnitte sind insgesamt etwas geschlossener. 36 Abschnitte (57 %), also deutlich mehr als die Hälfte der Baumreihen waren geschlossen. Lediglich 2 % der Baumreihen befinden sich in Auflösung.

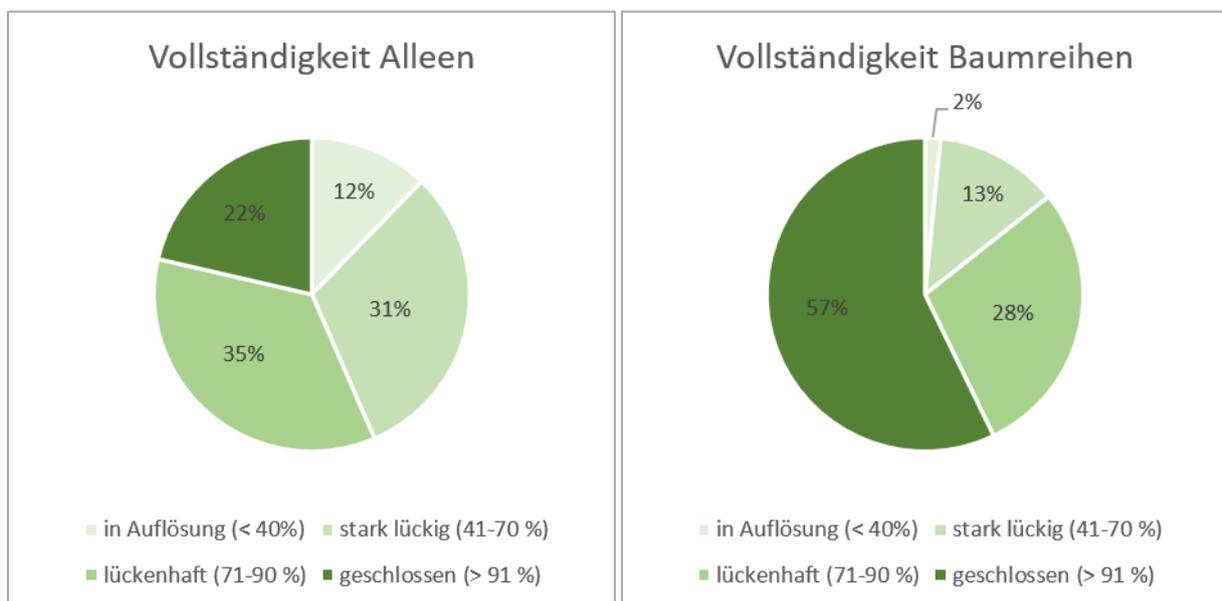


Abb. 9: Die Vollständigkeit der Alleeen und Baumreihen an Kreisstraßen im Landkreis Diepholz.

4.3.4 Landschaftsprägende Alleeen

Haben Alleeen oder Baumreihen ein bestimmtes Alter, die Bäume damit eine gewisse Mächtigkeit erreicht und führen sie durch die freie Landschaft, haben Alleeen und teilweise auch Baumreihen eine landschaftsprägende Wirkung. Sie können dann als prägende Elemente der Kulturlandschaft verstanden werden, die eine gliedernde und verbindende Funktion haben. Durch eine hohe Homogenität, Geschlossenheit und Vollständigkeit wird dieser Eindruck verstärkt. Die Alleeen und Baumreihen müssen aber nicht zwangsweise geschlossen sein, um eine landschaftsprägende Wirkung zu erzielen.

Die Erfassung der Alleeen und Baumreihen hat gezeigt, dass gut 55 % (106 Stück) der kartierten Alleeen- und Baumreihenabschnitte landschaftsprägend sind. Dies trifft auf 86 Alleeen zu, was einem Anteil von 66 % an allen Alleeenabschnitten entspricht. Die Baumreihen haben einen geringeren Anteil mit landschaftsprägender Wirkung. Hier sind es 32 %, was einer Anzahl von 20 Baumreihen entspricht. Die Übersicht dazu findet sich nachfolgend in der Tabelle 6. Obwohl die Anzahl an wirklich alten Alleeen relativ gering ist (vgl. Kap. 4.3.1), gelten doch über die Hälfte aller Alleeen und Baumreihen als landschaftsprägend. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass der Landkreis Diepholz vorrangig von Offenland wie Moorbereichen und landwirtschaftlichen Nutzflächen geprägt ist und der Waldanteil eher gering ausfällt. Für die Zukunft ist daher zu erwarten, dass bei guter Pflege und dem damit

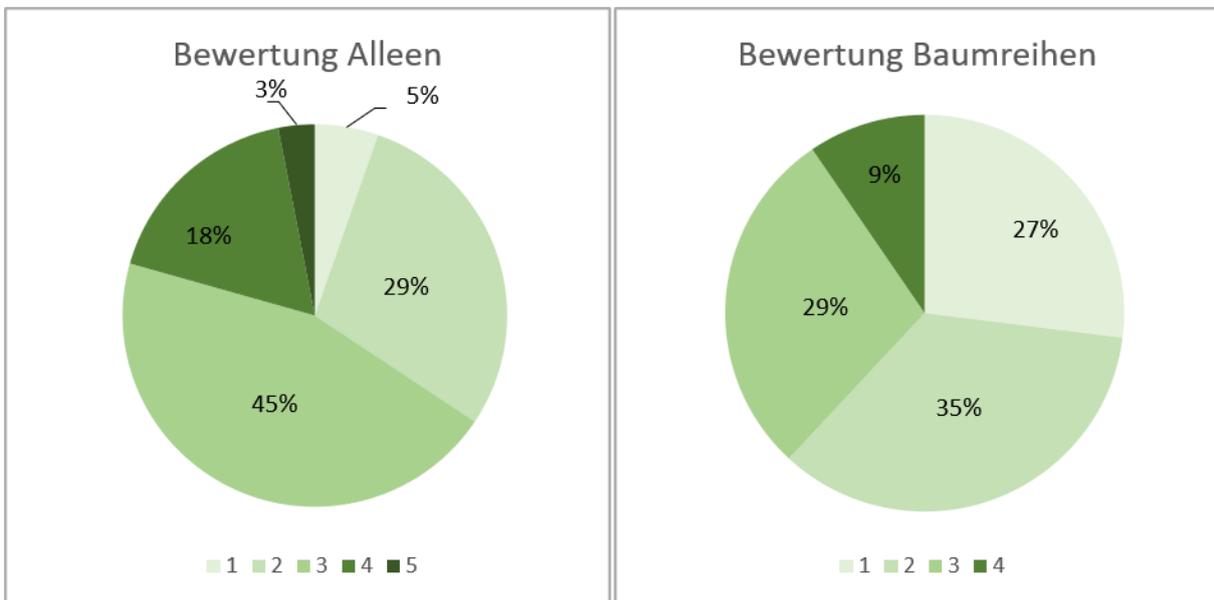
verbundenen langfristigen Erhalt der Alleeen und Baumreihen sich der Anteil an landschaftsprägenden Alleeen durch das zunehmende Alter der Bäume noch erhöhen wird.

Tab. 6: Übersicht über die landschaftsprägend Wirkung von Alleeen und Baumreihen.

Landschaftsprägung	landschaftsprägend		nicht landschaftsprägend	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Alleee	86	66 %	45	34 %
Baumreihen	20	32 %	43	68 %
Gesamt	106	55 %	88	45 %

4.3.5 Bewertung der Alleeen

Aus der Gesamtheit der erfassten Merkmale wurde für jede Alleee und jede Baumreihe eine Bewertung abgeleitet. Die Vorgehensweise dazu ist in Kapitel 3.2.2 detailliert beschrieben. Für die 131 erfassten Alleeen zeigt sich, dass mit vier Abschnitten nur sehr wenige die höchste Bewertung „hohe Bedeutung für das Landschaftsbild, hohe ökologische Bedeutung“ erzielt haben. Dies erklärt sich vor allem dadurch, dass das Alter das wichtigste wertbestimmende Kriterium ist, da mit dem zunehmenden Alter die Funktion des Baumes als Habitat ebenso stark zunimmt. Da es im Landkreis viele verhältnismäßig jungen Alleee gibt, werden diese entsprechend geringer bewertet. Daran wird auch ersichtlich, dass zwar grundsätzlich eine Alleee höher zu bewerten ist als eine Baumreihe, im Einzelfall eine sehr alte Baumreihe aber wertvoller ist als eine sehr junge Alleee. Der Großteil der Alleeen findet sich in der mittleren Bewertung „Bedeutung für das Landschaftsbild, ökologische Bedeutung“. Es sind 59 von 131 Alleee-Abschnitten, was einem Anteil von 45 % entspricht. Die Alleeen haben einen Wert, müssen aber gepflegt und gehegt werden, damit sie in der Zukunft eine hohe Bedeutung für den Naturschutz und das Landschaftsbild einnehmen können. In der Übersicht zeigt sich die Bewertung in Abbildung 10.



Bewertungsklassen gemäß Kapitel 3.2.2:
 1 – sehr niedrig, geringe Bedeutung für das Landschaftsbild
 2 – niedrig, Bedeutung für das Landschaftsbild, geringe ökologische Bedeutung
 3 – mittel, Bedeutung für das Landschaftsbild, ökologische Bedeutung
 4 – hoch, hohe Bedeutung für das Landschaftsbild, ökologische Bedeutung
 5 – sehr hoch, hohe Bedeutung für das Landschaftsbild, hohe ökologische Bedeutung

Abb. 10: Übersicht über die Bewertung der Alleeen und Baumreihen.

Baumreihen werden grundsätzlich niedriger bewertet als Alleeen, wobei es durchaus wertvolle Baumreihen im Kreis gibt, wie z.B. die Eichen-Ahorn-Reihe (ID 178) an der K 51 zwischen Dreeke und Düste mit einer Länge von 2,3 km und relativ alten Bäumen. So machen Baumreihen mit einer „hohen Bedeutung für das Landschaftsbild, ökologische Bedeutung“ immerhin 9 % der Baumreihenabschnitte aus. Der Großteil der Baumreihe kann jedoch nur eine grundsätzliche Bedeutung aufweisen (s. Abb. 10). Dort wo es möglich ist, sollte in Erwägung gezogen werden die Baumreihen zu Alleeen aufzufüllen. Dies würde die Biodiversität und die Landschaftsästhetik im Landkreis Diepholz für die Zukunft deutlich steigern.

Zusammengefasst konnte für die meisten Alleeen- und Baumreihenabschnitte die Wertstufen 3 (40 %) und 2 (31 %), also eine „Bedeutung für das Landschaftsbild, ökologische Bedeutung“ bzw. eine „Bedeutung für das Landschaftsbild, geringe ökologische Bedeutung“ vergeben werden (vgl. Tab. 7). 12 % der Abschnitte konnten nur mit einer geringen Bedeutung für das Landschaftsbild bewertet werden, was sich zumeist auf junge und/oder in Auflösung befindliche Alleeen und Baumreihen zurück führen lässt. Insgesamt 33 der 194 Abschnitte konnten mit Wertstufe 4, „hohe Bedeutung für das Landschaftsbild, ökologische Bedeutung“, oder sogar Wertstufe 5, „hohe Bedeutung für das Landschaftsbild, hohe ökologische Bedeutung“, ausgezeichnet werden. Das entspricht 17 % der an Kreisstraßen im Landkreis Diepholz erfassten Alleeen und Baumreihen.

Tab. 7: Übersicht über die Bewertung aller Alleeen- und Baumreihenabschnitte

Bewertung	Gesamt	
	Anzahl	Anteil
1 – geringe Bedeutung für das Landschaftsbild	24	12 %
2 – Bedeutung für das Landschaftsbild, geringe ökologische Bedeutung	60	31 %
3 – Bedeutung für das Landschaftsbild, ökologische Bedeutung	77	40 %
4 – hohe Bedeutung für das Landschaftsbild, ökologische Bedeutung	29	15 %
5 – hohe Bedeutung für das Landschaftsbild, hohe ökologische Bedeutung	4	2 %

4.4 Begleitende Presseartikel

Der *Landkreis Diepholz* hat am 7. Juni 2021 zum Auftakt der Erfassungen im Gelände eine Pressemitteilung veröffentlicht, die über das Projekt informiert. Darin wird das Vorhaben der Kartierung und Bewertung der kreisstraßenbegleitenden Alleeen und Baumreihen sowie Entwicklung von Maßnahmen für deren langfristigen Erhalt beschrieben. Die Pressemitteilung wurde von den regionalen Medien angenommen und so berichtet das Diepholzer Kreisblatt am 15. Juni 2021 über die Kartierung (s. Anhang A.4). Darüber hinaus trat die Redaktion der Regionalen Rundschau des Weser-Kuriers mit der Auftragnehmerin in Kontakt, woraus der Artikel vom 22. Juni 2021 entstand. In diesem Artikel werden auch erste Zwischenergebnisse präsentiert und es wird zum Ausdruck gebracht, dass sich der *Landkreis Diepholz* bereits durch vielzählige Nachpflanzungen von Bäumen entlang von Kreisstraßen engagiert. Zusätzlich informierte die Kreisverwaltung auch über ihren Internetauftritt über die Alleeen-Erfassung¹.

¹Landkreis Diepholz: <https://www.diepholz.de/portal/meldungen/erfassung-der-alleen-und-baumreihen-an-kreisstrassen-im-landkreis-diepholz-900006598-21750.html?rubrik=900000016&vs=1> Letzter Zugriff: 16.06.2021

Teil II: Handlungskonzept

Im zweiten Teil des Gutachtens werden zunächst Empfehlungen und Lösungen dargestellt, die einerseits für den Erhalt und die Pflege von Alleebäumen bzw. Baumreihen von Nutzen sind und andererseits das Verkehrssicherheitsniveau positiv beeinflussen sollen. Dafür wird in vier Themenbereiche unterschieden: Pflege (Kap. 5), Fahrzeug-Rückhaltesysteme (Kap. 6), Nachpflanzungen (Kap. 7) sowie Neupflanzungen (Kap. 8). Hierbei werden „Nachpflanzungen“ als das Nachpflanzen einzelner Bäume in bestehenden Alleen oder Baumreihen verstanden, während „Neupflanzungen“ die gänzliche Neuanlage einer Allee oder Baumreihe beschreibt.

Dem Vorab muss konstatiert werden, dass Alleen und Baumreihen an Straßen in der Regel als Bestandteil der Straße zu betrachten sind. Formell bedeutet das, dass der jeweilige Träger der Straßenbaulast die geltenden (Naturschutz-)Gesetze, Normen, Vorschriften und Regelwerke einhalten muss (BVBW 1992: 5). Folgende Gesetze müssen in Bezug auf die Planung, Pflanzung, Pflege und Unterhaltung von Alleen und Baumreihen betrachtet werden: das Baugesetzbuch (BauGB), das Bundesfernstraßengesetz (FStrG), das Niedersächsische Straßengesetz (NStrG), das Bürgerliche Gesetzbuch (BGB), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sowie das Niedersächsische Nachbarrechtsgesetz (NNachbG) (vgl. Tavernini 2020: 52). Neben den Gesetzen sind in diesem Zusammenhang folgende Regelwerke von Bedeutung:

- 1992: Merkblatt Alleen des Bundesministeriums für Verkehr, Bundesministerium für Verkehr, Bauen und Wohnen (BVBW 1992)
- 2006: Empfehlungen zum Schutz vor Unfällen mit Aufprall auf Bäume (ESAB), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV 2006)
- 2009: Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV 2009)
- 2017: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Baumpflege (ZTV-Baumpflege), Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V. (FLL 2017)
- 2017: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme (ZTV-FRS), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV 2017)
- 2020: Richtlinien für Baumkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit (Baumkontrollrichtlinien, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V. (FLL 2020)

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Regelwerke dezidiert benannt und zitiert, sollten sie eine entscheidende Rolle für das Verständnis und zukünftige Handeln spielen. Die Auftragnehmerin weist an dieser Stelle ausdrücklich darauf hin, dass das behördliche Handeln immer in Einklang mit den geltenden Rechtsvorschriften zu erfolgen hat. In diesem Sinne sind die aufgeführten Empfehlungen als Hilfe zu verstehen, den Spielraum der Regelwerke bestmöglich für flexible Lösungen zum möglichen Berücksichtigung aller wichtigen Aspekte auszuschöpfen. Dies gilt besonders für Kapitel 5, da die Auftragnehmerin keine ausgebildete Sachverständige ist. Die Handlungsempfehlungen zur Baumpflege beruhen auf der Zusammenführung und der Zitation wichtiger Maßnahmen der anerkannten, guten fachlichen Praxis nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft.

Neben den folgenden allgemeinen Ausführungen findet sich im Anhang dieses Gutachtens der **Teil III: Steckbriefe** (Anhang A.5). Zu jeder kartierten und bewerteten Allee bzw. Baumreihe wurde ein Steckbrief mit konkreten Handlungsempfehlungen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit und Aufwertung des Alleen- bzw. Baumreihenstandort erstellt. Die konkreten Handlungsempfehlungen bauen dabei auf den nachfolgenden Ausführungen (vgl. Kap. 5-8) auf.

5 Empfehlungen zur Pflege von Alleen und Baumreihen

Alleen und Baumreihen weisen eine Reihe ökologischer Funktionen auf (vgl. Kap. 1.3), besonders im Hinblick auf das Angebot an speziellem Lebensraum durch Alt- und Totholz sowie Höhlungen. Große oder mehrere Höhlungen sowie umfangreiches Totholz können jedoch die Verkehrssicherheit von Bäumen herabsetzen. Zugleich müssen sich Bäume an Straßen gewissen Anforderungen zur Freihaltung des Straßenraums unterwerfen. So entstehen permanent Zielkonflikte zwischen Naturschutz und Verkehrssicherheit.

Die Verkehrssicherheit wird dabei wie folgt definiert: „Zustand eines Baumes (insbesondere Stand- und Bruchsicherheit sowie sein Lichtraumprofil), in dem er weder in seiner Gesamtheit noch in seinen Teilen eine vorhersehbare konkrete Gefahr darstellt“ (FLL 2017: 71). Dabei hat der Baumeigentümer, hier für die Bäume an Kreisstraßen der *Landkreis Diepholz*, die Pflicht Schäden oder Gefahren für Dritte, die möglicherweise von seinem Eigentum ausgehen, zu erkennen und abzuwenden (gemäß § 823 BGB, FLL 2017: 71).

Die Wuchsbedingungen am Straßenrand sind nicht optimal für Bäume, da fast durchgehend mehrere wuchsortbedingte Stressfaktoren auf die Pflanzen einwirken (Leh 1993: 201). Hierzu zählen unter anderem der begrenzte Ausbreitungsraum, sowohl oberirdisch für die Versorgung der Wurzeln mit Sauerstoff als auch unterirdisch mit dem zur Verfügung stehenden durchwurzelbaren Bodenraum, Eintrag von Schadstoffen, wie Chlorid aus Tausalzen, sowie Verletzungen durch mögliche Anfahrschäden (MULNV 2017: 48). Neben der Freihaltung des Straßenraums im Sinne der Verkehrssicherheit, ist der suboptimale Standort Straßenrand eine weitere Erfordernis für eine (vorbeugende) Baumpflege.

Unter der Baumpflege verstehen sich „Maßnahmen an Baum und Wurzelbereich zur Vermeidung von Fehlentwicklungen und zur Erhaltung, Verbesserung oder Wiederherstellung der Vitalität und Verkehrssicherheit des Baumes“ (MULNV 2017: 61). Wenn es sich dabei nicht um Eingriffe zur Abwendung von akuten Gefahren, wie z.B. drohendem Ast-Abbruch oder Baumumsturz, handelt, richtet sich die Baumpflege auf die zielgerichtete Entwicklung des Baumhabitus sowie die Freihaltung des ‚Lichten Raums‘. Der Lichte Raum ist der „von festen Gegenständen freizuhaltende Raum (s. Abb. 11), der sich aus dem Verkehrsraum (festgelegter rechteckig begrenzter Raum über den für den Verkehr bestimmten Flächen) sowie den seitlichen und oberen Sicherheitsräumen zusammensetzt“ (ebd.: 67). Der Begriff ‚Lichte Raum‘ wird häufig synonym mit dem ‚Lichtraumprofil‘ umschrieben (ebd.: 67).

„Jeder Baum wächst als individueller Organismus und Lebewesen. Abhängig von Baumart [...], Alter, Vitalität, Schäden und Standort ist die jeweilige Situation immer am einzelnen Baum einzuschätzen und daraus die konkrete Maßnahme und Behandlung abzuleiten“ (Klug 2021: 4). Mit diesem Zitat von Peter Klug, Sachverständiger für Baumpflege und Verkehrssicherheit von Bäumen, wird deutlich, dass für eine zielführende fachgerechte Baumpflege ausdrücklich Expertise und Fachausbildungen gefordert sind. Eine wirksame Verkehrssicherheit ist zusätzlich im Einvernehmen mit naturschutzfachlichen Belangen umzusetzen. Durch diese Pflege wird der Baum dann befähigt, seine Funktionen im Naturhaushalt und Landschaftsbild am jeweiligen Standort bestmöglich zu erfüllen (ebd.: 11). Bei der Baumpflege sind stets auch die Vorgaben des Allgemeinen Schutzes wild lebender Tier- und Pflanzenarten (§39 BNatSchG) sowie des Besonderen Artenschutzes (§44 und §45 BNatSchG) zu berücksichtigen. Hinweise hierzu finden sich u.a. in Dietz et al. (2019).

5.1 Richtlinien und Regelwerke für eine fachgerechte Baumpflege

Eine Vielzahl von Richtlinien legen nach Stand der Wissenschaft die Grundlagen für eine fachgerechte Baumpflege mit dem Ziel eines langfristigen Baumerhalts sowie der Sicherung des Straßenverkehrs. Ergänzend zu den in Teil II (s. S. 23) aufgelisteten Veröffentlichungen sind speziell für Pflegemaßnahmen folgende Normen und Regelwerke zu beachten:

- DIN 18320: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Landschaftsbauarbeiten
- DIN 18916: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Pflanzen und Pflanzarbeiten

- DIN 18919: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Instandhaltungsleistungen für die Entwicklung und Unterhaltung von Vegetation (Entwicklungs- und Unterhaltungspflege)
- DIN 18920: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen
- European Pruning Guide (2005): 2. Edition, European Arboricultural Council, Wrecclesham UK. 16 S. (anerkannte europäische Standards für Baumpflege)

Die anerkannten Regeln für eine sach- und fachgerechte Baumpflege werden in den *Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Baumpflege* (ZTV-Baumpflege, FLL 2017) festgehalten. Empfehlungen für Baumpflanzungen werden im gleichnamigen Regelwerk ausgesprochen, insbesondere im Teil 1 „Planung, Pflanzarbeiten, Pflege“ (FLL 2015a). Ergänzend zu den Regelwerken finden sich u.a. gute fachliche Hilfestellungen für eine korrekte Entwicklungs- und Baumpflege in Dujesiefken 2020 und Klug 2021, auf die im Folgenden regelmäßig verwiesen wird.

5.2 Pflege der Bäume gemäß ihrer Entwicklungsphasen

Bäume wachsen zwar von alleine, jedoch nicht zwangsläufig in durch den Standort Straßenrand erforderlicher Art und Weise. „Eine unterlassene Pflege kann nicht nach Jahren nachgeholt werden“ (Dujesiefken 2020: 76). Oft wird unterschätzt, wie wichtig die rechtzeitige Korrektur von Fehlentwicklungen bzw. die aktive Lenkung in Richtung einer zielführenden Wuchsform bei Jungbäumen ist. Vielmehr wird sich zu häufig nur auf das Aufasten, also das Freihalten des Lichtraumprofils beschränkt (ebd.: 76). Für einen stand- und verkehrssicheren, vitalen und ästhetischen Baum ist es daher entscheidend, die Biologie des Baumes zu verstehen, um durch richtige Pflege die gewünschte Wuchsform zu erzielen.

Die obere Krone von Jungbäumen, auch „Temporäre Krone“ genannt, bildet die zukünftige Kronenbasis der Altbäume (FLL 2017: 65, s. Abb. 11). Je nach Baumart bildet sich dabei sehr breite oder schmale Kronen, niedrige oder hohe Astansätze aus, die je nach Standort nicht in jeder natürlichen Ausdehnung toleriert werden können. Um die Anforderungen der Verkehrssicherheit zu erfüllen, bedarf es beim adulten Baum eines späteren hohen Kronenansatzes und regelmäßigen Lichtraumprofilschnitten, wie in Abbildung. 11 dargestellt (vgl. Klug 2020: 221). Je weiter ein Baum in seiner Entwicklung fortgeschritten ist, desto weniger Äste der Temporären Krone sind noch in der „Permanente Krone“ enthalten (FLL 2017: 65). Kronenteile können so funktionslos und bei anhaltendem Wachstum abgeworfen werden. Je nach Altersphase und Baumart kommt es hierbei auch zur Rückentwicklung der Oberkrone (Klug 2020: 112ff.). Auch hier ist ein vorausschauendes Management der Baumpflege gefragt, um Totholz im Hinblick auf den Artenschutz sicher in der Krone belassen zu können. Es wird deutlich, dass gemäß der jeweiligen Entwicklungsphase spezifische Anforderungen an eine fach- und zielgerechte Baumpflege gestellt werden, um den Baum an die begrenzten räumlichen Verhältnisse am Straßenrand anzupassen (Klug 2021: 12).

Dabei tragen kontinuierliche Kontrollen und wenn nötig kleinere Eingriffe in die Baumkrone bei jährlichen Pflegegängen weit mehr zum Erhaltungs- und Verkehrssicherungsziel bei als unter Anbahnung einer „Gefahr im Verzug“ Baumkronen stark einzukürzen oder anderweitig, z.B. durch Kronensicherungen, vor einem Auseinanderbrechen zu sichern (FLL 2015a: 46; Klug 2021: 87). Zudem gestalten sich umfangreiche Korrektur- oder gar „Rettungs“-Maßnahmen meist deutlich teurer und für das Überleben des Baumes riskanter als regelmäßige, vorausschauende Pflegegänge (Dujesiefken 2020: 76). Eine ab dem Zeitpunkt des Pflanzens auf Langfristigkeit angelegte Baumpflege ist auch für die nachhaltige Verkehrssicherung sowie für die Erfüllung der Baumfunktionen im Naturhaushalt entscheidend, wie auch die Fachwelt zahlreich feststellte (vgl. u.a. Pfisterer 1999, Dujesiefken & Liese 2008, De Groot 2011, Gilman 2012, Dujesiefken 2020, Klug 2021). Nur so ist ein dauerhafter Erhalt des Straßenbaumes sowie seiner Funktionen für den Naturhaushalt und Artenschutz möglich.

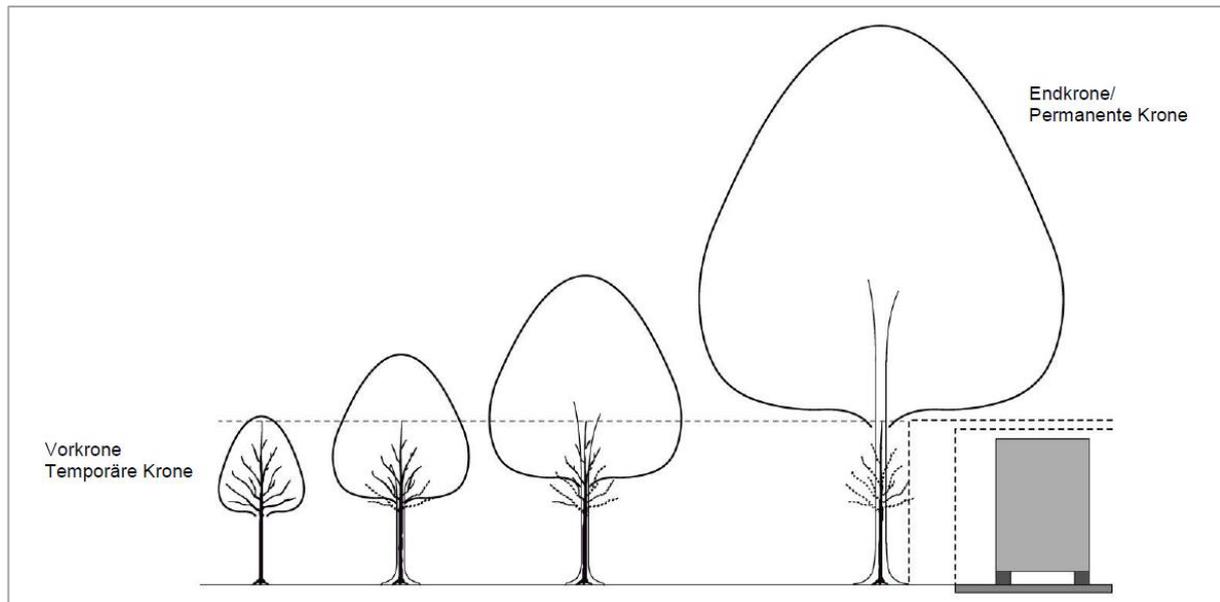


Abb. 11: Kronenentwicklung während der Jungbaumpflege als Anpassung an die Anforderung des Straßenverkehrs (FLL 2015a: 47)

5.2.1 Jungbaumpflege

Die ersten 10 bis 15 Jahre nach der Pflanzung sind für die Erziehung des Jungbaumes entscheidend (FLL 2015a: 46). In dieser Zeit muss der Baum beim Anwachsen, der Etablierung am Standort und dem Aufbau einer stabilen Krone unterstützt werden, damit alle vorgesehenen Funktionen erreicht und erhalten werden können (ebd.: 46; Klug 2021: 36).

Neben einer funktionsgerechten Verankerung im Boden sowie eines effektiven Stamm- bzw. Sonnenschutzes, sollte besonderes Augenmerk auf die Entwicklung der Kronenbasis gelegt werden. In „Abhängigkeit von Baumart, Wuchsform des Baumes, angrenzender Nutzung und Topographie (z.B. [Gelände-]Einschnitt)“ muss die Höhe des Kronenansatzes entsprechend dem freizuhaltenden Lichttraumprofil gewählt werden (FLL 2015a: 46, FLL 2017: 14). Ein limitierender Faktor für die Ausdehnung des Baumes, sowohl über- als auch unterirdisch, ist der zur Verfügung stehende durchwurzelbare Raum. Dort wo vorhersehbare Probleme entstehen können, bedarf es in der Jugendphase des Baumes regelmäßiger Erziehungs- und Aufbauschnitte (Klug 2021: 87). Dabei wird eine stabile Basis für die Permanente Krone durch Entnahme konkurrierender oder reibender Triebe in der Temporären Krone gefördert und der Habitus so an die potentiell begrenzten Raumverhältnisse angepasst. Beispielhaft stellt die Tabelle 8 Maßnahmen zur Jungbaumpflege innerhalb der erst 15 Jahre am Standort dar. Nach diesen Empfehlungen durchgeführte Schritte gestalten sich schonend und nachhaltig, da durch die regelmäßigen Pflegemaßnahmen stets dort, wo es erforderlich wird, die Baumentwicklung durch kleine Eingriffe korrigiert werden kann. So entstehen nur sehr kleine Wunden, auf die der junge, im Wachstum befindliche Baum gut reagieren und sie problemlos verschließen kann (ebd.: 87). Dadurch werden Folgeschäden, wie bspw. bruchgefährdete Vergabelungen oder große Astungswunden mit eintretender Fäule, weitestgehend verhindert (Dujesiefken 2020: 78f.).

Für eine langfristige Entwicklung einer arttypischen und standortangepassten Wuchsform des Jungbaumes wird für jeden Pflegegang folgendes Vorgehen, bzw. das Entfernen folgender Äste empfohlen (nach Dujesiefken 2020: 80ff.):

- 1) Seitenäste, die mit dem Leittrieb konkurrieren
- 2) gebrochene, absterbende oder tote Äste
- 3) Schwachäste mit eingewachsener Rinde in der Vergabelung; diese können zu ungünstigen Entwicklung führen, wie z.B. V-Zwiesel.

- 4) der stärkste Ast oder beim Ausdünnen von Astkränzen der Ast mit schwächster Anbindung
- 5) der stärkste oder die stärksten Äste in der Temporären Krone.
- 6) einer von sich reibenden Schwachästen

Tab. 8: Maßnahmen Jungbaumpflege – insbesondere der Schnittfolge zur Erziehung des Lichten Raumes von 4,50 m (FLL 2015a: 49)

Phase		Standjahr	Maßnahmen	
Pflanzung			<ul style="list-style-type: none"> Pflanzschnitt gemäß Abschnitt 6.1 und ggf. entfernen der unteren Äste der Krone; Weitere Maßnahmen nach Abschnitt 6. 	
Jungbaumpflege in der Jugendphase/Erziehungs- und Aufbauphase	Fertigstellungs- pflege	1	<ul style="list-style-type: none"> Bei Bedarf Pflege der Baumscheibe, Wässern, Düngen; Kontrolle/Korrektur der Verankerung; Kontrolle/Korrektur von Schutzvorrichtungen; Stammaustriebe entfernen; Entfernen trockener und beschädigter Äste. 	
	Abnahme			
	Entwicklungs- pflege	2	<ul style="list-style-type: none"> Bei Bedarf Pflege der Baumscheibe, Wässern, Düngen; Entfernen trockener und beschädigter Äste; Kontrolle/Korrektur der Verankerung; Kontrolle/Korrektur von Schutzvorrichtungen; Stammaustriebe entfernen. 	
		3	<ul style="list-style-type: none"> Weitere Aufastung, Stamm/Kronenverhältnis beachten; Bei Bedarf Schnittmaßnahmen nach 9.2; Bei Bedarf Pflege der Baumscheibe, Wässern, Düngen; Entfernen trockener und beschädigter Äste; Kontrolle/Korrektur der Verankerung; Stammaustriebe entfernen; Ggf. Entfernen des Stabes für den Leittrieb; Entfernen von Baumverankerungen. 	
	Übergabe an den Unterhaltenden, ggf. mit Protokoll und Feststellung des Zustandes der Pflanzung			
	Unterhaltungspflege	4	<ul style="list-style-type: none"> Pflegemaßnahmen bei Bedarf. 	
		5	<ul style="list-style-type: none"> Pflegemaßnahmen bei Bedarf. 	
		6	<ul style="list-style-type: none"> Aufastung, bei Bedarf Kronenschnitt gem. Abschnitt 9.2, weitere Pflegemaßnahmen nach Bedarf. 	
		7	<ul style="list-style-type: none"> Pflegemaßnahmen bei Bedarf. 	
		8	<ul style="list-style-type: none"> Aufastung, bei Bedarf Kronenschnitt gem. Abschnitt 9.2, weitere Pflegemaßnahmen nach Bedarf. 	
		9	<ul style="list-style-type: none"> Pflegemaßnahmen bei Bedarf. 	
		10	<ul style="list-style-type: none"> Aufastung, bei Bedarf Kronenschnitt gem. Abschnitt 9.2, weitere Pflegemaßnahmen nach Bedarf. 	
		11	<ul style="list-style-type: none"> Pflegemaßnahmen bei Bedarf. 	
12		<ul style="list-style-type: none"> Aufastung, bei Bedarf Kronenschnitt gem. Abschnitt 9.2, weitere Pflegemaßnahmen nach Bedarf. 		
13		<ul style="list-style-type: none"> Pflegemaßnahmen bei Bedarf. 		
14				
15				
Erhal- tungs- phase	16	<ul style="list-style-type: none"> Pflegemaßnahmen bei Bedarf. 		
	...			
		...		

Wichtig zu beachten ist hierbei, dass innerhalb eines Pflegegangs „keine direkt neben- oder übereinander liegenden Wunden über 3 cm Durchmesser erzeugt werden“ (Dujesiefken 2020: 85). Dies würde Folgeschäden hervorrufen, insbesondere bei der Versorgung der Krone durch das Unterbrechen der Saftströme knapp unterhalb der Baumrinde. Für detaillierte Schnittmaßnahmen und -techniken wird u.a. auf De Groot (2011), Dujesiefken (2020) und Klug (2021) verwiesen. Mit Beginn in der Oberkrone und dem Herarbeiten anhand oben genannter Schnittreihenfolge wird nach und nach eine solide Oberkrone aufgebaut und das Lichtraumprofil hergestellt.

Zwar ist der Aufwand, zu Beginn damit recht hoch, aber dennoch ist ein Unterlassen der entscheidenden Pflege beim Jungbaum keine Option: Haben Bäume erstmal einen ungünstigen Kronenaufbau entwickelt, z.B. mit tief angesetzten oder zu tief hängenden Ästen, wird damit der Verkehr beeinträchtigt und es sind größere Eingriffe in den adulten Baum erforderlich (Dujesiefken 2020: 79). Dies führt schlussendlich zu einem geringeren Aufwand und gleicht die anfangs getätigten Investitionen mehr als aus. Zudem können junge Bäume wesentlich besser auf Schnittmaßnahmen reagieren. Dies bedeutet, dass mit Abschluss der juvenilen Phasen auch die Grundlagen für den späteren Kronenaufbau gelegt sein müssen, da adulte Bäume stärkere Eingriffe nicht mehr überwinden können. Mit beschriebenerem Vorgehen ist eine vorausschauende Jungbaumpflege zugleich auch eine Erhaltungspflege für ästhetische, prägende und zugleich verkehrssichere Straßenbäume.



Abb. 12:a) Gefahrenschild „Gefahrenstelle“ mit Zusatzzeichen „Eingeschränktes Lichtraumprofil“ in einer Ahorn-Allee (ID 117) an der K11. b) Verkehrssicheres, stehendes Totholz als Baumtorso an der K 104.

Eine weitere reguläre Pflegemaßnahme in den ersten fünf Standjahren des neu gepflanzten Baumes ist die Bewässerung (FLL 2015a: 48). Nach den *Empfehlungen für Baumpflanzungen* sollte die Pflanzung im ersten Jahr zweimal monatlich im Zeitraum von April bis September mit Wasser versorgt werden und zwar unabhängig von der tatsächlichen Niederschlagsmenge (ebd.: 41). Je nach Baumart, Stammdurchmesser und Wasserspeicherfähigkeit des Bodens unterscheidet sich der tatsächliche Bedarf, als Richtwert werden 75 bis 100 l pro Wassergabe bei einem Stammdurchmesser von 25 cm angenommen (ebd.: 48). Kommt es zu länger andauernder Trockenheit (10 Tage ohne Niederschlag) oder hohen Temperaturen, bzw. zeigen die Blätter Anzeichen einer Welke, sind die Bäume auch in späteren Standjahren zu wässern (ebd.: 48).

5.2.2 Entwicklungs- und Erhaltungspflege

Ein am Standort etablierter, erwachsener und vitaler Baum konzentriert sein Wachstum nun vor allem auf die Kronenausdehnung, angepasst an das ihm zur Verfügung stehenden Nährstoff- und Wasserangebot (Klug 2021: 92). Mit zunehmender Verdunklung im Kroneninneren können dabei je nach Baumart stark beschattete Äste absterben (ebd.: 92). In der Adultphase des Baumes sind die anstehenden Pflegeaufgaben in drei Teilmaßnahmen zu untergliedern (ebd.: 92):

- 1) Beseitigung unerwünschter Entwicklungen
- 2) Entfernen von abgestorbenen oder bruchgefährdeten Ästen
- 3) Anpassung an den Standort, hier: begrenzte Raumverhältnisse am Straßenrand

Wie auch bei der Jungbaumpflege, sollte die Schnittstärke 5 bis 10 cm Durchmesser nicht überschreiten, damit der Baum die Wunden gut verschließen kann. Weiterhin sollten starke Eingriffe in Kronenaufbau oder in Habitus vermieden werden, da der adulte Baum sonst potentiell mit einer ebenfalls unerwünschten Überkompensation reagiert (Klug 2021: 109).

Mit abgeschlossenem Wachstum in Höhe und Breite wird die frühe Altersphase des Baumes eingeleitet, der Baum versucht nun so lange wie möglich seinen Habitus zu erhalten (ebd.: 112). Hierzu kann es in Teilen bereits zu einem Ausdünnen der Krone kommen, außerdem werden kleinere Instabilitäten noch durch „Reparaturanbau“ ausgeglichen. In dieser Phase stehen folgende Ziele der Baumpflege im Vordergrund (ebd.: 112)

- 1) Erhalt der Verkehrssicherheit
- 2) Erhalt der Vitalität
- 3) Entfernung oder Reduzierung bruchgefährdeter oder abgestorbener Äste

Maßnahmen die sowohl in Stärke oder Umfang über diese Ziele hinaus gehen, sollten nur in Ausnahmefällen, z.B. zur Abwendung von Gefahren, ergriffen werden. Bei alten Bäumen ist zu prüfen, ob die Freihaltung des Lichtraumprofils zwingend zu Lasten des Baumerhalts durchgeführt werden muss oder ob alternativ Gefahrenschilder mit Hinweis auf ein eingeschränktes Lichtraumprofil (s. Abb. 12) zielführend sein können (Klug 2021: 90). Für die ökologischen Funktionen des Baumes ist es zudem von Bedeutung, dass Totholz und andere Kleinstrukturen in verkehrssicherer Form erhalten werden können.

Mit Einsetzen eines Kronenrückzugs beginnt die späte Altersphase des Baumes. Hierbei konzentriert der Baum seine Versorgung auf Stabilität und somit auf seine Basis, sodass sich im Kronenmantel vermehrt Totholz bildet (ebd.: 119). Hier ist es die Aufgabe der Baumpflege die Standsicherheit und damit auch Verkehrssicherheit des Baumes zu sichern. Mögliche zielführende Maßnahmen können eine Kronenauslichtung oder -einkürzung darstellen (FLL 2017: 20; Klug 2021: 128ff.).

Spätestens jetzt ist es Zeit, den Baum hinsichtlich der Belange des Artenschutzes zu untersuchen. Besonders Totholz und sich zersetzendes Holz bieten besonderen Lebensraum für holzbewohnende Insektenarten, die häufig streng geschützt sind (vgl. Kap. 1.3). Auch bei stark abnehmender Vitalität des Baumes gibt es geeignete fachliche Maßnahmen, den Baum als stehendes Habitat und zugleich verkehrssicheres Element des Straßenraums zu erhalten, bspw. durch Kappung der Krone und Erhalt des Baumes als Torso (s. Abb. 12). Hinweise zu Umsetzungsmöglichkeiten finden sich u.a. in Dujesiefken et al. (2014).

5.3 Schutz vor Schäden und Krankheiten

Für die Herstellung einer Verkehrssicherheit ist nicht jedes Schadbild am Baum mit einem Handlungszwang gleichzusetzen. Der effektivste Weg die Straßenbäume vor tatsächlichen die Stand- und Bruchsicherheit gefährdenden Schäden zu schützen, ist neben der Durchführung einer fachgerechten Entwicklungspflege der Schutz des Baumumfeldes. Am bereits suboptimalen Standort Straßenrand sind dabei zwingend Schäden an Wurzeln, Stamm und Starkästen zu vermeiden.

Die häufigsten Schadereignisse sind sogenannte „Anfahrtschäden“ (s. Abb. 13: a), also Verletzungen des Stammes oder des Kronenbereichs durch Anfahren mit Fahrzeugen, bspw. bei der Mahd (s. Abb. 13: d), beim Rangieren landwirtschaftlicher Fahrzeuge, bei Unfällen oder auf Baustellen (MULNV 2017: 51). Ein weiteres Problem ergibt sich aus der Schädigung der Wurzeln bzw. des Wurzelraums durch Bodenverdichtung (s. Abb. 13: b-c; ebd. : 51). Der hierbei besonders empfindliche Bereich umfasst den gesamten Traufbereich, also die gesamte Fläche um den Stamm und innerhalb der äußersten beschattenden Äste. Wird das Bodengefüge in diesem Bereich verdichtet, ist die Versorgung der Wurzeln – und damit des gesamten Baumes – mit Wasser und Sauerstoff nachhaltig beeinträchtigt.



Abb. 13: a) Anfahrtschaden im Kronenbereich an der K14. b) Eingriff im sensiblen Wurzelbereich durch Überfahren und Bodenabtrag an der K5. c) Eingeschränkter und versiegelter Wurzelraum an der K5. d) Mahdschaden am Stammfuß an der K19.

Verletzungen an Bäumen lassen sich zumeist nur durch bauliche Maßnahmen vermeiden. Dazu zählen die Abgrenzung des Grünstreifens von der Fahrbahn durch ein Fahrzeug-Rückhaltesystem und von der angrenzenden Nutzung durch Eichenspaltpfähle oder das Anbringen von einem Anfahrtschutz. Zudem können technische Lösungen wie Taster unterstützen, die bei der Mahd des Straßenseitenraums Hindernisse, wie hier Bäume, frühzeitig erkennen und so Schäden an Wurzeln und Stamm vermeiden. Besonders bei der Einrichtung von Baustellen sollte zudem zwingend auf die Umsetzung der DIN 18 920 sowie der *Richtlinien für die Anlage von Straßen. Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen* (RAS-LP4, FGSV 1999) geachtet werden. Gute Hinweise bietet auch das Poster „Baumschutz auf Baustellen“ der GALK (2012), das selbsterklärend Maßnahmen wie die Einrichtung eines Zauns für den Wurzelschutz des Baumes erläutert. Bei dennoch eingetretenen, frischen Anfahrtschäden kann die Wunde zeitnah, bestenfalls noch am Tag der Schädigung, durch ein Wundpflaster fachgerecht abgedeckt werden, um den Baum bestmöglich beim Wundverschluss zu unterstützen (s. Abb. 14; FLL 2017: 48).

Eine weitere Stellschraube zur Vorbeugung von Schäden ist das Tausalz-Management. Das Aufbringen von Streusalzen für die Verkehrssicherheit bei Schnee und Eis führt langfristig zu Schäden der straßenbegleitenden Bäumen. Mit Niederschlägen und einsetzender Schneeschmelze werden die Taumittel in hoher Konzentration in den



Abb. 14: Größere Verletzung am Stamm durch Anfahrtschäden an der K14. Zeitnah angebracht können Wundpflaster in Form von dunklen Folien die Überwulung und damit Heilung der Wunde fördern.

Wurzelbereich geschwemmt, wo bereits der direkte Kontakt zu Schäden an der Pflanzenoberfläche führen kann (Kraack 2020: 126). Besonders häufig reagieren die Bäume auf der straßenzugewandten Seite dann mit vorzeitigem Laubabwurf (Butin & Brand 2017: 14, Fachamt für Stadtgrün und Erholung 2005: 145). Durch die Aufnahme des mit Streusalz angereicherten Bodenwasser werden die Wurzeln und Zellen auf Dauer beeinträchtigt (GALK 2010: 2). In Folge kommt es zu Blattschäden, die den einzelnen Baum erheblich schädigen und zu einem Totalausfall führen können (Kraack 2020: 127). Folgeschäden durch den Einsatz von Streusalzen, z.B. durch die erhebliche Beeinträchtigung des Bodenlebens, lassen sich u.U. erst nach einigen Jahren beurteilen (GALK 2010: 2f.). Umso entscheidender ist die kritische Überprüfung des Taumittel-Einsatzes. Kann der mengenmäßige Einsatz von Streusalzen nicht angepasst werden, bietet sich alternativ nur die Auswahl salztoleranterer Baumarten an.

Der Umgang mit Baumkrankheiten ist ungleich schwerer. Die beste Vermeidungsstrategie ist hier die Förderung der Baumvitalität, sprich das Vermeiden großer Eingriffe am Baum selbst durch eine vorausschauende Baumpflege sowie die Verbesserung des Baumumfeldes. Hierzu zählen die „Verbesserung der Bodenstruktur, [...] der Nährstoffversorgung und -verfügbarkeit, der Wasserversorgung- und Verfügbarkeit sowie des Wurzelwachstums“ (MULNV 2017: 49). So werden die Ressourcen des Baumes nicht unnötig belastet. Große Wunden durch Schnittmaßnahmen oder Anfahrtschäden bieten Eintrittspforten für Krankheitserreger sowie Fäule und sollten, wenn unvermeidbar, möglichst baumschonend versorgt bzw. die Selbstheilung des Baumes unterstützt werden (Klug 2021: 49f.). Doch selbst mit größtmöglicher Vorsorge können Krankheiten und Schädlinge auftreten, deren Heilung (noch) nicht möglich ist. Eine Übersicht der typischen Schäden und Krankheiten an Straßen- und Alleenbäumen bietet das *Handbuch für Alleepaten und Baumfreunde* (Kraack 2020). Unter anderem seien hier das Eschentriebsterben durch den Pilz Falsches Weißes Stengelbecherchen (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*) oder die Rosskastanien-Miniermotte genannt, die langfristig einen erheblichen Vitalitätsverlust und damit den Ausfall des Baumes bzw. im schlimmsten Fall auch einer ganzen Baumart hervorrufen können (Kraack 2020: 133). Mit Blick auf die ebenfalls nötigen Anpassungen an zukünftige Klimaveränderungen muss daher der Aufbau resilienter Baumbestände, bspw. durch Auswahl toleranterer Baumarten oder einer Durchmischung von Arten innerhalb einer Baumreihe oder Allee, priorisiert werden (vgl. Kap. 8).

5.4 Anpassung an Klimaveränderungen

Mit zu erwartenden steigenden Temperaturen und vermehrtem Auftreten längerer Dürreperioden im Sommer wird es zunehmend zu einer Unterversorgung der Bäume mit Wasser kommen (Klimakompetenznetzwerk Niedersachsen o.J.). Durch die mindestens einseitige Bodenversiegelung ihres Standortes weisen Straßenbäume hinsichtlich ihres Wasserhaushalts oftmals grundlegende Defizite auf, auch in Abhängigkeit von den jeweiligen Bodenverhältnissen. Um die Wasserversorgung zu unterstützen und somit langfristig zum Erhalt des Straßengrüns beizutragen, hat sich in den letzten Jahren eine zusätzliche Bewässerung etabliert (GALK 2021b: 3). Wässerungen einzelner Bäume, abseits der Jungbaumpflege (vgl. Kap. 5.2.1), können hierbei jedoch nur kurzfristige Maßnahmen darstellen, da sie mit einem enormen Aufwand verbunden sind. Zudem ist das Trinkwasser, welches zumeist für die Bewässerung eingesetzt wird, in einigen Bereichen des Landes bereits jetzt ein knappes Gut. Während andauernder Trockenheit und Hitze bedürfen gerade Jungbäume Unterstützung, die über die reguläre Pflege hinaus geht. Nach der Pflanzung benötigen sie einige Jahre, um für die selbstständige Wasser- und damit auch Nährstoffversorgung ein ausreichend weit verzweigtes und tief reichendes Wurzelsystem anzulegen. Deswegen ist darauf zu achten, dass Bewässerungssysteme bzw. -methoden zum Einsatz kommen, die auch die unteren Bodenschichten und damit den gesamten Pflanzballen ausreichend mit Wasser versorgen (GALK 2021b: 6). Unter Berücksichtigung der Bodenbeschaffenheit, z.B. sandiger oder lehmiger Untergrund, und damit der Fähigkeit zur Wasseraufnahme bzw. -abnahme, ist hier die Auswahl eines differenzierten Wässerungskonzeptes für den jeweiligen Standort erforderlich. Nur so können die Baumwurzeln auch zum Wachstum in die Tiefe und damit zu der notwendigen Verankerung sowie Erschließung des Bodenwassers angeregt werden (GALK 2021b: 6). In der Praxis etabliert sind Gießringe, besonders bei Neuanpflanzungen, sowie der Einsatz von Wassersäcken, welche auch bei älteren Bäumen verwendet werden können. Beide Hilfsmittel zielen auf eine regulierte und gesteuerte Bewässerung ab, wobei Gießringe die Wassergabe auf der Fläche unmittelbar um den Stamm konzentrieren sollen und Wassersäcke den Inhalt nur tröpfchenweise über eine längere Zeitspanne hinweg an den Boden abgeben (GALK 2021b: 6). Neben dem nicht unerheblichen Aufwand und der durch diese Systeme nicht zwangsläufig tiefgründigen Bewässerung und somit einer nachteiligen oberflächennahen Wurzelentwicklung, kann es insbesondere bei den stammumfassenden Wassersäcken auch zu Folgeschäden durch Pilzbefall kommen (ebd.: 6). Die Verwendung automatischer Bewässerungssysteme erweist sich bisher als unverhältnismäßig aufwendig in Instandhaltung und Reparatur, sodass dieser Einsatz nur in Einzelfällen sinnvoll erscheint (ebd.: 6). Weitergehende Informationen zu möglichen Bewässerungssystemen und deren technischen Eigenschaften finden sich in den *Richtlinien für die Planung, Installation und Instandhaltung von Bewässerungsanlagen in Vegetationsflächen* (FLL 2015b).

Die effektivste und nachhaltigste Anpassung an zunehmende Trockenheit zum Erhalt von Straßenbäumen ergibt sich aus den Teilmaßnahmen Standortverbesserung, Regenwassermanagement und Gehölzauswahl (vgl. Kap. 8). Am suboptimalen Standort Straßenrand ist eine vorausschauende Ausgestaltung des zukünftigen Wurzelraums essentiell, besonders hinsichtlich des durchwurzelbaren Platzbedarfs, also der ausreichenden Größe des Pflanzlochs nach den *Empfehlungen für Baumpflanzungen - Teil 1: Planung, Pflanzarbeiten, Pflege* (FLL 2015a). Als Richtwert orientiert sich das Volumen des Wurzelraums in etwa am zu erwartenden Kronenvolumen des ausgewachsenen Baumes (Bennerscheidt 2010: 2). Des Weiteren sollte im Pflanzloch ausreichend durchwurzelbarer Boden zur Verfügung stehen. Dabei kann „[e]in großvolumiger Bodenaustausch bei der Pflanzung und die Verwendung eines Bodensubstrates, das ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Wasserspeicherkapazität und -durchlässigkeit aufweist, [...] eine gute Grundlage für das weitere Gedeihen des Baumes“ bieten (GALK 2021b: 7). Insbesondere die Wasser-Speicherfähigkeit des Substrats kann im Bezug auf die zu erwartenden Dürren einen entscheidenden Unterschied für eine erfolgreiche Baumanpflanzung ausmachen. Zudem trägt ein lockerer, unversiegelter Bodenkörper und damit ein gut durchwurzelbarer Standort sowie der Zugang zu Bodenwasser und -luft dazu bei, dass sich die Wurzeln nicht in unerwünschte Richtungen, z.B. unterhalb von Fahrbahnen, ausbreiten (Bennerscheidt 2010: 2).

Auch die oberirdische Baumscheibe ist so zu gestalten, dass „darauf anfallendes Niederschlagswasser nicht vorzeitig abfließt, sondern in den Wurzelbereich eindringen kann und dem Baum zur Verfügung steht“ (FLL 2015a: 38). Allerdings muss dabei beachtet werden, dass das Oberflächenwasser tatsächlich auch zur Bewässerung geeignet und nicht mit bspw. Tausalzen belastet ist. Zudem sollte das Oberflächenniveau der Baumscheibe so beschaffen sein, dass Oberflächenwasser hineinfließen kann, es jedoch nicht zu einer Vernässung kommt (ebd.: 38). Auf der anderen Seite müssen auch Maßnahmen ergriffen werden, um Bäume vor anderen Extremwetterereignissen, wie Starkregen und damit einhergehenden möglichen Staunässen oder Grünbrüchen, zu schützen (GALK 2021b: 2). Auch wenn bei solchen Wettergegebenheiten eine große Menge Niederschlag auf den Boden auftrifft, ist das Wasser nicht zugleich für die Bäume verfügbar, da aufgrund der schieren Menge ein schneller Oberflächenabfluss durch und in Richtung der verkehrsbaulichen Entwässerungseinrichtungen einsetzt (ebd.: 2). Bei der zukünftigen (Neu-)Planung von Straßenbauwerken muss langfristig eine optimierte Niederschlagsbewirtschaftung und damit Nutzung der Oberflächenwasser zur Bewässerung der Straßenbäume mitbedacht werden (GALK 2021b.: 2ff.).

5.5 Empfehlung

Es zeigt sich, dass durch vorausschauende Maßnahmen viel für das Ziel ästhetischer, vitaler und langlebiger Baumreihen und Alleen erreicht werden kann. Essentiell sind dabei eine gründliche Kontrolle, Vorbereitung sowie die Durchführung der Maßnahmen von fachlich geschultem Personal. Für die tatsächlichen Schnittmaßnahmen an Bäumen sollte die Kompetenz von zertifizierten Baumpfleger*innen, z.B. als *ISA Certified Arborist* oder *European Tree Worker*, in Anspruch genommen werden, die nach dem neusten Stand der Wissenschaft unter Einhaltung der gängigen Regelwerke (vgl. Kap. 5.1) arbeiten.

Zusammengefasst lassen sich folgende grundsätzliche Empfehlungen ableiten:

- Die Entwicklung eines Straßenbaums in den ersten 10 bis 15 Jahre ist maßgebend für dessen Vitalität und Ästhetik in späteren Lebensphasen. Jährliche, fachgerechte Pflegedurchgänge fördern eine stabile Kronenbasis und greifen unerwünschten Fehlentwicklung vor. Dadurch verringert sich der spätere Aufwand zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit, bspw. für die Freihaltung des Lichten Raums. Eine regelmäßige Pflege verursacht im Normalfall außerdem nur sehr kleine Eingriffe und Wunden, sodass der heranwachsende Baum diese sehr gut überwinden kann (s. Abb. 15). Die Abwehrfunktionen des gesunden Baumes beugen somit dem Eindringen von Krankheitserregern und Fäule vor. Dies ist die Grundlage für langfristigen Erhalt auch alter Bäume.
- In der Entwicklungs- und Erhaltungsphase der Bäume müssen vor Pflege- oder gar Fällmaßnahmen immer auch die Belange des Artenschutzes untersucht werden. Gerade die sonnenexponierten Straßenbäume mit vielfältigen Kleinstrukturen nehmen einen hohen Stellenwert bei einer Vielzahl ökologischer Nischen ein. Die Möglichkeit des Erhalts dieser Strukturen, bspw. als verkehrssicherer Torso, muss entsprechend abgewogen werden.
- Die Ausgestaltung des Pflanzlochs hinsichtlich durchwurzelbarem Bodengefüge und Versorgung mit Wasser und Nährstoffen fördert die größtmögliche Resilienz des gepflanzten Baumes gegenüber zu erwartenden Klimaveränderungen. Zusätzlich zu der Bewässerung in der Jungbaumpflege bietet sich bei lang anhaltender Trockenheit (10 Tage in Folge ohne Niederschlag) und Hitze eine zusätzliche Bewässerung an. Langfristig müssen Konzepte zur Vor-Ort-Nutzung und -Speicherung der anfallenden Niederschläge entwickelt werden.



Abb. 15: Erhebliche Schäden, wie bei dieser jungen Eiche an der K112, können durch entsprechende Schulungen für eine fachgerechte Baumpflege verhindert werden.

Im Rahmen dieses Kartierauftrags wurde nicht jeder einzelne Baum einer Allee oder Reihe begutachtet. Zusätzlich zu den grundlegenden Pflegeempfehlungen werden für die einzelnen Abschnitte in den Steckbriefen Anregungen zu Standortverbesserungen oder erforderlichen Eingriffen zur Freihaltung des Lichtraumprofils aufgeführt, sofern sich diese Punkte bei der Geländebegehung offensichtlich abzeichnen. Offensichtliche Mahd- und Anfahrtschäden werden genannt, um Aufmerksamkeit für einen zukünftig angemesseneren Umgang mit den Bäumen zu erreichen. Ferner werden Empfehlungen für die Installation von Warnschildern für die unzureichende Einhaltung des Lichten Raums gegeben, wenn Bäume entsprechend ihrer Entwicklungsphase nicht mehr durch einen erheblichen Eingriff der Entnahme von Starkästen belastet werden sollten.

6 Empfehlungen zu Fahrzeug-Rückhaltesystemen

Fahrzeug-Rückhaltesysteme (FRS), besser bekannt als Schutz- oder Leitplanken, können ein wirksames Mittel sein, um die Anzahl an Unfällen mit Aufprall auf Bäume und die Schwere der damit verbundenen Folgen wirksam zu reduzieren (s. Abb. 16). Aus diesem Grund war das *Sonderprogramm Schutzplanke* ein wichtiger Bestandteil der niedersächsischen Landesoffensive gegen Baumunfälle, die im Sommer 2014 mit einer breit angelegten Öffentlichkeitskampagne und einem Geschwindigkeitserlass auf besonders schmalen Landstraßen gestartet ist (MW 2015). Im Zuge dieser Offensive wurden über den Zeitraum von 2015 bis 2017 rund 5 Millionen Euro in den Bau von Schutzplanken investiert. Die Maßnahmen konzentrierten sich auf die Landkreise Cuxhaven, Emsland, Osnabrück und Hildesheim, da es dort niedersachsenweit zu den meisten Baumunfällen gekommen ist (ebd.). Neben den Kosten gibt es jedoch weitere Hürden, die einen flächendeckenden Einsatz von Schutzplanken erschweren. Nachfolgende Ausführungen geben einen Überblick über die Funktionsweise von Schutzplanken, die damit in Verbindung stehenden Regelwerke sowie die Hemmnisse für deren Einsatz.

6.1 Die Funktionsweise von Fahrzeug-Rückhaltesystemen

Die *Bundesanstalt für Straßenwesen* (BASt) hat zum Teil mit Hilfe des Bund-Länder *Arbeitsgremiums Schutzeinrichtungen* verschiedene Leitfäden entwickelt, die umfangreiche Hilfestellung bei der Umsetzung der *Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme* geben sollen (BASt 2019, BASt 2020a, BASt 2020b, BASt 2021). Nach der Definition der BASt handelt es sich bei Fahrzeug-Rückhaltesystemen um ein

„[a]n Straßen errichtetes System, welches ein von der Fahrbahn abkommendes Fahrzeug aufhalten oder zurückleiten bzw. umlenken soll (Schutzeinrichtung, Übergangskonstruktion, Anfangs- und Endkonstruktion sowie Anpralldämpfer)“ (BASt 2020b: 6).



Abb. 16: Leitplanken in der Birken-Allee an der K 103 östlich von Twistringen.

Die Funktionsweise ist vergleichsweise simpel: Zunächst wird der direkte Aufprall auf ein unverformbares Hindernis verhindert. Diese Sicherung der Hindernisse oder Gefahrenstellen funktioniert mit einer Schutzplanke aus Stahl, indem die kinetische Energie des Fahrzeugs durch die Stahlkonstruktion aufgenommen wird und durch

eine Verformung absorbiert werden kann. Diese Umwandlung der Energie führt dazu, dass die Schwere des Aufpralls und so die Unfallfolgen deutlich gemindert werden (FSGV 2006: 4). Die Konstruktionen werden dabei nach den Kriterien Aufhaltestufe, Wirkungsbereich und Anprallheftigkeit bewertet. Je nach Verkehrssituation bedarf es einer individuellen Lösung.

Bei der Installation von FRS ist zu beachten, dass der Abstand zwischen zwei Leitplanken mindestens 7 m betragen muss, da sonst die Gefahr besteht, dass ein Fahrzeug durch den Aufprall in die Leitplanke in den Gegenverkehr gelenkt wird. Zudem muss zwischen der Leitplanke und dem Hindernis ein je nach geforderter Aufhaltstufe und entsprechender Wirkungsbereichsklasse definierter Abstand vorhanden sein. Ein Mindestwert hierfür wird mit 1,25 m angegeben (Tavernini 2020: 55). Dies ist nötig, damit sich die Leitplanke entsprechend verformen und die kinetische Energie abbauen kann.

6.2 Fahrzeug-Rückhaltesysteme in Vorschriften und Regelwerken

Zweck und Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen wird umfassend in der *Richtlinie für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme* (RPS, FGSV 2009) beschrieben. Die ZTV-FRS erläutert zusätzlich die „Anforderungen und Verfahrensregeln bei der Errichtung und Reparatur“ der Fahrzeug-Rückhaltesysteme (BMVI 2017: 1). Aber auch in den *Empfehlungen zum Schutz vor Unfällen mit Aufprall auf Bäume* (ESAB, FSGV 2006) spielen FRS eine Rolle.

Die RPS besagt in aller Kürze zusammengefasst, „dass in einem bestimmten Abstand zur Straße keine [...] ,nicht verformbaren, punktuellen Einzelhindernisse‘ stehen dürfen“ (Tavernini 2020: 53). Neu angepflanzte Bäume - „nicht [der] Ersatz einzelner Bäume in Alleen“ – gelten als solche Hindernisse, wenn sie im Laufe ihres Wachstums einen Stammumfang von mehr als 25 cm erlangen bzw. sie mehr als 8 cm Stammdurchmesser aufweisen (MBVI 2010: 2). Die RPS findet jedoch nur Anwendung, wenn Straßen neu-, um- oder ausgebaut werden. Der Abstand der Hindernisse zur Straße hängt von der zulässigen Geschwindigkeit ab: Bei 60 bis 70 km/h sind 4,5 m Abstand einzuhalten und bei 80 bis 100 km/h muss dieser Abstand 7,5 m betragen (FSGV 2009: 11). Befinden sich Bäume innerhalb dieser kritischen Abstände, sind sie mit FRS zu sichern. Sollte die Situation auftreten, dass der Abstand zwischen Hindernis und Straße zu gering für eine klassische Schutzvorrichtung ist, dürfen gemäß RPS auch Sonderlösungen genutzt werden (ebd.: 9). Diese Sonderlösungen weisen bei einem Anprall jedoch nicht die vollständigen Leistungsfähigkeit der CE-Kennzeichnung auf, sofern diese verfügbar ist (BASt 2020b: 5). CE steht dabei für ‚Conformité Européenne‘ (franz. für Europäische Konformität) und beschreibt bestimmte Anforderungen an ein Produkt im Sinne einer europaweiten Harmonisierung der Vorschriften und Gesetze.

Für den Einsatz von FRS gibt es neben der RPS viele weitere Regelwerke, die es zwingend zu beachten gilt. Dazu zählen verschiedene DIN-Normen sowie Merkblätter und Regelwerke der FGSV. In Deutschland sollen demnach nur nach DIN EN 1317 positiv geprüfte RPS eingesetzt werden, die idealerweise eine CE-Kennzeichnung aufweisen (BASt 2019: 1). Eine Übersicht zu Normen und Vorschriften findet sich im Anhang der RPS (FGSV 2009: 25).

Bestehende Alleen und Baumreihen an Straßen, an denen keinerlei Baumaßnahmen stattfinden, werden nach den Grundsätzen der ESAB behandelt (Tavernini 2020: 55). Grundsätzlich gibt die ESAB dem Träger der Straßenbaulast Empfehlungen, wie unfallauffällige Bereiche identifiziert werden können und welche Maßnahmen zur Vermeidung von Unfällen mit Aufprall auf Bäume sowie zur Vermeidung der Unfallfolgen möglich und angemessen sind. Für die bestehenden Alleen und Baumreihen gelten folgende Maßgaben: Neuanpflanzungen innerhalb von Lücken größer als 100 m sollen in einem Abstand von 4,50 m zur Straße erfolgen (FSGV 2006: 11). Anschließend muss der bepflanzte Streckenabschnitt beobachtet werden und wenn sich mehr als zwei Abkommenunfälle mit Personen und/oder schwerwiegendem Sachschaden pro Jahr und Kilometer ereignen, soll die gesamte Strecke mit FRS gesichert werden (ebd.: 11).

Die *Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr* (NLStBV) hat darüber hinaus „Anwendungsempfehlungen für die RPS“ verfasst (NLStBV 2011). Demnach ist der Ersatz einzelner Bäume in Alleen und Baumreihen demnach bei folgenden Situationen zulässig:

- 1) Bei Lücken < (kleiner als) 100 m kann ohne Einbau von FRS in unfallunauffälligen Abschnitten nachgepflanzt werden. Die Bäume müssen dabei mindestens 1,25 m entfernt von der Straße stehen.
- 2) Bei Lücken > (größer als) 100 m muss die Allee zunächst von der Unteren Naturschutzbehörde als erhaltenswürdig eingestuft werden. Ist dies der Fall, kann nur in Verbindung mit dem Einbau von FRS nachgepflanzt werden.

6.3 Hemmnisse für den flächendeckenden Einsatz der Systeme

Obwohl Fahrzeug-Rückhaltesysteme nachweislich die Unfallfolgen mindern, werden sie aktuell nicht flächendeckend auf Landstraßen eingesetzt. Der Schwerpunkt der Verwendung von RPS findet sich in der Absicherung von Gefahrenstellen. Für diese Vorgehensweise gibt es verschiedene Gründe:

- Zunächst spielen sicherlich die Kosten eine entscheidende Rolle. Nach Auswertung des *Sonderprogramms Schutzplanke der Niedersächsischen Landesregierung* kann festgehalten werden, dass der Bau von einem einzigen Kilometer Schutzplanke im Durchschnitt Kosten von rd. 95.000 € verursacht hat. Je nach Standort und dort benötigten (Sonder-)Lösungen können die Kosten auch höher ausfallen.
- Des Weiteren müssen bei dem Einsatz von Schutzplanken diverse Regeln beachtet werden. Wie bereits erwähnt, sollten nur solche Systeme eingebaut werden, die die europäischen Anforderungen an Fahrzeug-Rückhaltesysteme (DIN EN 1317-1 bis 1317-4) erfüllen. Hinzu kommen weitere Faktoren wie „Verfügbarkeit, Qualität, Fertigung, Reparatur und Ersatz sowie Ausschreibung und Vergabe“, womit ein komplexer Verwaltungsakt durchlaufen werden muss, bevor ein FRS installiert werden kann (BASt 2019: 1).
- Neben den finanziellen und bürokratischen Hürden gibt es weitere planerische Grenzen, da bei fehlerhafter Umsetzung auch die Leitplanken selbst Risiken für die Verkehrsteilnehmenden darstellen können (Tavernini 2020: 54, s. auch Abb. 21 auf Seite 52).
 - o Der Abstand zwischen Straße und Leitplanke muss mindestens 0,5 m betragen und kann nur in Ausnahmefällen auf 0,25 m herab gesetzt werden (BASt 2020a: 4). Diesen Wert muss man vom Abstand der Bäume zur Straße abziehen, um den möglichen Wirkungsbereich einer Schutzeinrichtung zu ermitteln (BASt 2020b: 7). Je kleiner der Abstand, desto steifer muss die Schutzeinrichtung geplant werden. Dies wiederum kann dazu führen, dass die kinetische Energie nicht vollständig absorbiert wird, ein verunfalltes Fahrzeug abprallt und ggf. in den Gegenverkehr gerät (Tavernini 2020: 55).
 - o Ergänzend ist zu beachten, dass die Straße insgesamt eine Mindestbreite von 6 m aufweisen muss. Ergänzt um den Abstand von 0,5 m zur Leitplanke je Fahrbahnseite entsteht so ein Gesamtabstand von 7 m zwischen den Schutzeinrichtungen (BASt 2020b: 9). Wird dieser Abstand unterschritten, besteht die Gefahr, dass in einer Unfallsituation sich entgegenkommende Fahrzeuge nicht ausweichen können (Tavernini 2020: 55).
 - o Hinzu kommt, dass die Schutzeinrichtungen einen gewissen Vor- und Nachlauf benötigen, um ihre volle Wirksamkeit zu erzielen. Ausfahrten oder andere Behinderungen wie Geländeeinschnitte und Böschungen führen dazu, dass dies nicht immer ideal umgesetzt werden kann.
- Nicht zuletzt können durch den Einsatz von FRS auch die Straßenbäume selbst oder deren Wurzelraum geschädigt werden (BASt 2020b: 11). Dadurch wird der Baum in seiner Vitalität sowie Stand- und Bruchssicherheit eingeschränkt und kann so mittelfristig wieder eine Gefährdung für den Verkehr darstellen.

6.4 Empfehlung

Die nähere Betrachtung zeigt, dass FRS grundsätzlich sehr sinnvoll sind, die Gegebenheiten vor Ort aber nicht immer den idealtypischen Einbau der Schutzplanken zulassen. Zudem stellt der Einbau von FRS einen sehr hohen

Kostenfaktor dar, der selten problemlos in die öffentlichen Haushalte eingebracht werden kann. Daraus lassen sich zunächst folgende allgemeine Empfehlungen für den Landkreis Diepholz ableiten:

- Fahrzeug-Rückhaltesysteme sollten vor allem dann eingebaut werden, wenn Strecken unfallauffällig sind und Bäume dort in einem kritischen Abstand ($\geq 4,50$ m) zur Straße stehen. Ein unfallauffälliger Bereich definiert sich nach ESAB dadurch, dass sich an einer Stelle oder Strecke innerhalb von fünf Jahren drei oder mehr Unfälle mit Aufprall auf Bäume ereignet haben (FGSV 2006: 6). Alle kartierten Alleen und Baumreihen wurden daher mit den Unfallauswertungen der Baumunfälle auf den Kreisstraßen durch die *Polizeiinspektion Diepholz* verglichen (5-JK(Baum), Stand 29.04.2021). Für die Kreisstraßen K 142, K 143, K 144 und K 145 nordöstlich von Bruchhauses-Vilsen sowie für die Kreisstraßen K 29, K 34 und K 45 südlich vom Dümmer lagen diesbezüglich keine Daten vor.

Folgende Alleen bzw. Baumreihen mit Unfallschwerpunkten wurden dabei ermittelt:

- o Allee an der K 116 (ID 75) in der Stadt Syke zwischen Ristedt und der Bundesstraße 6 (s. Abb. 17). Es handelt sich um eine erhaltenswerte Allee, in der innerhalb der letzten fünf Jahre fünf Unfälle mit Aufprall auf Bäumen vorgekommen sind. Ein schlechter Zustand der Fahrbahn dieser Kreisstraße verschärft die Problematik.
 - o Zwei weitere Abschnitte sind auffällig. Insgesamt ereigneten sich zwischen der Baumreihe (ID 79) und der Allee (ID 80) an der K 113 sowie auch innerhalb der Allee in den letzten fünf Jahren vier Unfälle mit Aufprall auf Bäume. Die Allee ist dabei unbedingt erhaltenswert.
- Sind Alleen oder Baumreihen im Sinnes dieses Gutachtens als besonders schützenswert eingestuft und müssen zur deren Erhalt größere Lücken (> 100 m) aufgefüllt werden, so sollten auch diese gemäß der Vorschriften mit FRS gesichert werden – wenn die Breite der Straße und der Abstand der Bäume zur Straße dies zulässt.
 - Stehen Straßenbäume in einer unübersichtlichen Situation bzw. Gefahrenstelle (Kurve, Kreuzung, Kuppe etc.) innerhalb des kritischen Abstands von 4,50 m sollten FRS präventiv zumindest in Betracht gezogen werden.
 - In jedem der oben genannten Fälle sollten gemäß des Leitfadens für Sonderlösungen passgenaue Konstruktionen gewählt werden, falls die Abstände keine Ideallösung zulassen (BASt 2020b).

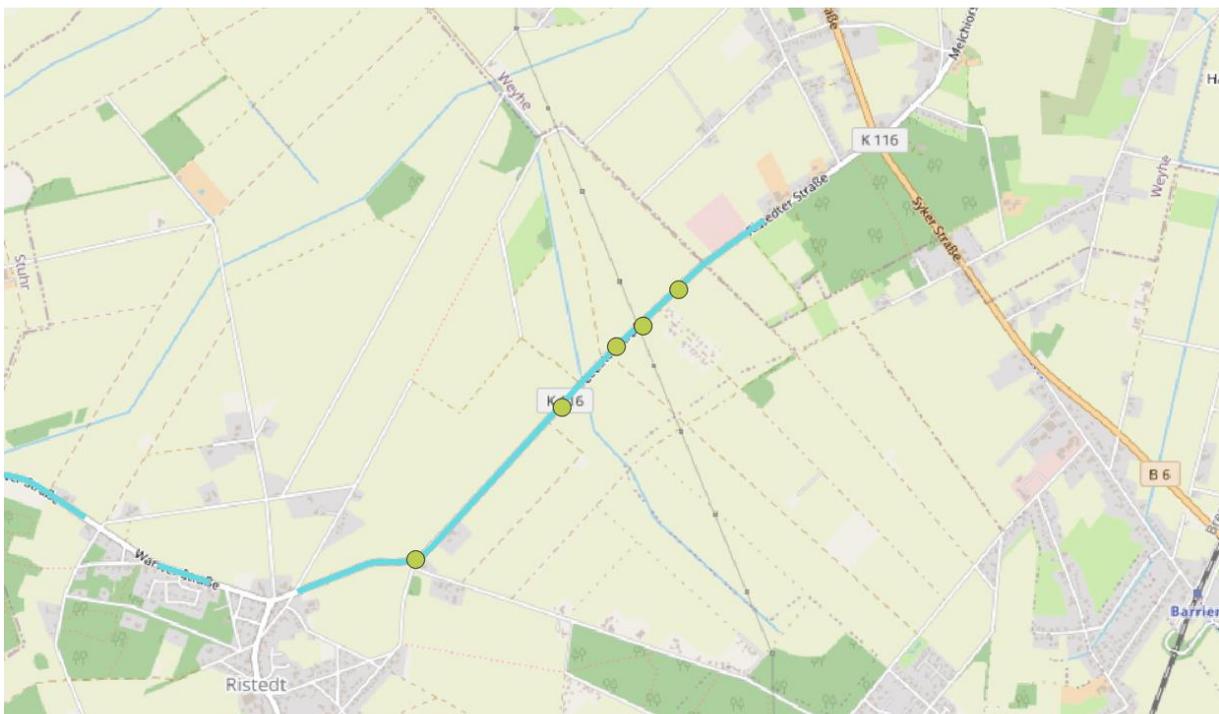


Abb. 17: Unfallschwerpunkte an der K 116 im Alleenabschnitt ID 75. Die Punkte verdeutlichen die einzelnen Unfallstellen mit Aufprall auf Baum innerhalb der letzten 5 Jahre.

Die Ergebnisse zeigen jedoch, dass der Großteil der Kreisstraßen im Landkreis Diepholz deutlich schmaler als 6 m ist (Median = 5,30 m). Insgesamt sind 121 von 194 der begutachteten Straßenabschnitte schmaler als 6 m, was einem Prozentsatz von rund 63 % entspricht. Zudem stehen die Straßenbäume durchschnittlich in einem Abstand von 1,30 m zur Straße, wodurch nur sehr steife oder gar keine Planken installiert werden können. Diese Umstände lassen die Schlussfolgerung zu, dass FRS an den Kreisstraßen nur sehr begrenzt eingesetzt werden können. Tatsächlich stehen im Landkreis auch nur 4 der 194 Alleen bzw. Baumreihen vollständig hinter FRS. Bei weiteren 16 Situationen werden FRS für kurze Abschnitte innerhalb der Allee bzw. Baumreihe eingesetzt, um gezielt Gefahrenstellen wie Kurven, Böschungen oder Niederungen, wie Bachläufe oder Gräben, zu sichern.

Daraus ergibt sich, dass an dem Großteil der Kreisstraßen andere Maßnahmen zur Gefahrenabwehr und zum Schutz der Verkehrsteilnehmenden vor Baumunfällen eingesetzt werden müssen. Das *Niedersächsische Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr* (MW) hat dazu von 2014 bis 2017 ein Modellprojekt durchgeführt (MW 2017). Demnach wurden auf ausgewählten Strecken die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h auf 80 km/h oder 70 km/h reduziert. Damit einhergehend wurde das Piktogramm „Baumunfall“ als Zusatzschild montiert sowie an einigen Strecken Dialogdisplays und Plakate eingesetzt (MW 2017: 81).

Zusammengefasst hat diese Studie gezeigt, dass die Anzahl der Unfälle kaum abnimmt und nur minimal weniger schwere Folgen haben (ebd.: 82). Dies ist darin begründet, dass sich die Geschwindigkeit „deutlich weniger [reduziert] als die Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit um 30 km/h beziehungsweise 20 km/h hätte erwarten lassen können“ (ebd.: 82). Die Verkehrsteilnehmenden schätzen die Gefahr also deutlich anders ein, ziehen die Sinnhaftigkeit der Anordnung in Zweifel und reduzieren die Geschwindigkeit von ursprünglich zulässigen 100 km/h im Mittel um nur 6 km/h (ebd.: 82).

Andererseits haben gerade die Dialogdisplays eine nachweisbare Wirkung und zu schnelle Fahrzeuge reduzieren ihre Geschwindigkeit. Besondere Gefahrenstellen können so entschärft werden und die Displays können Teil einer umfassenden Sensibilisierungskampagne sein. In Kombination mit Plakaten, Kontrollen und anderen öffentlich wirksamen Methoden muss das Fahrverhalten so beeinflusst werden, dass die Anzahl an schweren Aufprallunfällen an Bäumen abnimmt. Auch der Allgemeiner Deutscher Automobil-Club (ADAC) sieht „die Verkehrssicherheit in Alleen durch verantwortungsvolles Fahren“ maßgeblich verbessert (Blaich-Niehaus 2018: 37). Der Landkreis Harburg hat bereits vor mehr als 10 Jahren ein Konzept zum Schutz der Alleen entwickelt und hier wird ebenfalls die Reduzierung der Geschwindigkeit „[i]n Verbindung mit aufklärender Beschilderung [...] als landschaftsbildschonende Art des Alleenschutzes gesehen“ (Gumz 2018: 48).

Fahrzeug-Rückhaltesysteme können nicht flächendeckend installiert werden, sodass diese nur ein kleiner Teil der Lösung und zukünftigen Strategie zum Schutz der Verkehrsteilnehmenden sein können. FRS sollten vor allem eingesetzt werden, um Gefahrenstellen zu entschärfen. Diese Stellen zu erkennen, ist die wichtige Aufgabe der Behörden und Verantwortlichen vor Ort. Auch Sonderlösungen wie ein Einzelbaumschutz (s. Abb. 18) sollten dabei immer in Betracht gezogen werden.



Abb. 18: Beispiel für einen Einzelbaumschutz zum Erhalt der Bäume im Landkreis Harburg. © A. Hoppe

7 Empfehlungen zum Nachpflanzen von Bäumen in Alleen und Baumreihen

Grundsätzlich sollte der Grundgedanke innerhalb der Straßenbauverwaltung etabliert werden, dass Lücken innerhalb von Alleen und Baumreihen, die durch den Ausfall einzelner Bäume entstanden sind, *immer* nachgepflanzt werden. Dadurch werden die Alleen und Reihen perspektivisch geschlossen, für die Zukunft erhalten und können somit ihre ökologischen Funktionen langfristig erfüllen. Auch das Landschaftsbild wird durch geschlossene Alleen gestärkt. Dabei gilt es jedoch einige Aspekte zu beachten: So finden auch bei der Nachpflanzung von Straßenbäumen in bestehende Reihen oder Alleen bestimmte Regelwerke eine Anwendung, das Nachpflanzen kann priorisiert werden und die nachgepflanzten Bäume sollten gemäß der aktuellen *Straßenbaumliste der Deutschen Gartenamtsleiterkonferenz* verwendet werden (GALK 2021a, siehe dazu Kap. 8.2). Ergänzt wird das Kapitel um bestimmte (Sonder-)Situationen, in denen von einem Nachpflanzen abgesehen werden sollte.

7.1 Das Nachpflanzen in Vorschriften und Regelwerken

Wenn im Bestand nachgepflanzt wird, gelten die Vorgaben der *Empfehlung zum Schutz vor Unfällen mit Aufprall auf Bäumen* (ESAB, FSGV 2006, vgl. Kap. 6.2). Darin wird festgehalten, dass „[z]ur Bestandssicherung von Alleen und einseitigen Baumreihen [...] die Möglichkeit [besteht], in kleineren Baumücken (ca. 100 m) eine Nachpflanzung unter Beibehaltung der bisherigen Baumflucht vorzunehmen“ (FSGV 2006: 11f.). Idealerweise beträgt der Abstand dann mindestens 1,25 m, „um erforderlichenfalls Leitplanken“ nachrüsten zu können (Tavernini 2020: 55). Sind die Lücken größer als 100 m, so soll ein Abstand von Baum zur Fahrbahn von mindestens 4,50 m eingehalten werden (FSGV 2006: 12). In beiden Fällen dürfen die Baumücken nicht innerhalb auffälliger Bereiche liegen, die in der Vergangenheit eine Unfallohäufigkeit zeigten. Daher werden alle Kreisstraßen im Zuge dieses Auftrags auf ihre Unfallohäufigkeit geprüft (vgl. Kap. 6.4). Dabei handelt es sich um eine Momentaufnahme, sodass die Unfallohäufigkeiten bei zukünftigen Nachpflanzungen immer wieder aufs Neue überprüft werden müssen.

Die NLStBV hat darüber hinaus geregelt, dass Lücken größer als 100 m auch dann mit einem Baumabstand zur Straße von 1,50 m (in Ausnahmefällen 1,25 m) geschlossen werden können, wenn die Untere Naturschutzbehörde (UNB) des Kreises die Allee als besonders erhaltenswürdig erachtet (NLStBV 2011: 2). In einem solchen Fall müssen zwangsläufig Fahrzeug-Rückhaltesysteme installiert werden (Tavernini 2020: 55). Daraus ergibt sich eine hohe Hürde zum Erhalt von Alleen und Baumreihen mit Lücken > 100 m, da die Errichtung von FRS eine Vielzahl von Hemmnissen mit sich bringt (vgl. Kap. 6.3). Umso dringlicher sind die Lücken < 100 m zu schließen, um einer Vergrößerung der Lücken und damit einhergehenden Erschwerung des Nachpflanzens entgegen zu wirken. Diesem Umstand sollte eine hohe Priorität eingeräumt werden, da die Erfassung ergeben hat, dass nur ein Drittel der Alleen bzw. Baumreihen als geschlossen betrachtet werden können, sprich keine oder nur einzelne Lücken bestehen (vgl. Kap. 4.3.3). Trotz vieler Nachpflanzungen im Kreis sind innerhalb eines weiteren Drittels von Alleen bzw. Baumreihen zwischen 10 und 30 % und teilweise sogar zwischen 30 und 60 % der Bäume ausgefallen. Vielerorts bestehen daher auch schon diverse Lücken, die größer als 100 m sind. Dieser Entwicklung muss dringend entgegen gewirkt werden.

7.2 Mögliche Priorisierung der Nachpflanzung

Nach der Erfassung aller Baumreihen und Alleen im Landkreis lässt sich über die aufgenommenen Merkmale im Kataster eine Priorisierung des Nachpflanzungspotentials aufzeigen. Ein weiteres wesentliches Merkmal wurde durch die Digitalisierung der historischen Alleen-Standorte verdeutlicht (vgl. Kap. 3.3). Alleen prägen bereits seit Jahrhunderten unser Landschaftsbild und haben neben dem ökologischen Wert auch eine kulturhistorische Bedeutung (Küster 2018: 28). Durch die Kenntnisse über die historischen Alleenstandorte im Landkreis können diese gezielt für Neu- und Nachpflanzungen in Betracht gezogen werden. Ergänzt um einzelne Parameter aus der Erfassung ergibt sich folgende Priorisierung, die sich an der Bewertung der Alleen orientiert (vgl. Kap. 3.2.2):

- Je vollständiger Alleen und Baumreihen erhalten sind, desto wichtiger ist es die Lücken zu schließen. Dadurch kann verhindert werden, dass Lücken größer als 100 m werden und damit Hemmnisse durch Vorschriften zum Nachpflanzen einhergehen.
- Historische Alleenstandorte sollten bei der Nachpflanzung prioritär behandelt werden.
- Das Nachpflanzen innerhalb von Alleen mit einem „Tunneleffekt“ durch einen Kronenschluss in Längs- und Querrichtung ist vorteilhafter, da durch das Nachpflanzen dieser Zustand länger erhalten wird. Die Alleen sind dadurch den historischen Vorbildern näher, wodurch ihre kulturhistorische Bedeutung unterstrichen wird. Zudem kann sich in vollständig geschlossenen Alleen auch eher ein eigenes Mikroklima ausbilden.
- In einem altem Baumbestand sollten eher die Lücken geschlossen werden als in einem jungen Baumbestand.
- Je länger eine Allee ist, desto wichtiger ist es, dass ausgefallene Bäume ersetzt werden.
- In einer Allee sollte eher nachgepflanzt werden als in einer Baumreihe.

Zusammengefasst beschreibt diese Aufzählung folgendes: Je höher eine Allee bewertet wurde, desto eher sollte innerhalb dieser Allee der Bestand durch Nachpflanzungen gesichert werden (s. Abb. 19). Dabei darf nicht verkannt werden, dass auch junge Alleen insofern eine Bedeutung haben, als dass sie die Alleen der Zukunft bilden und in ein paar Jahrzehnten die Position der heutigen als wertvoll erachteten Alleen einnehmen werden. Diese jungen Alleen ohne landschaftsprägende Wirkung, die auf keinem kulturhistorisch bedeutsam Standort stehen sind aktuell geringer bewertet, sollten bei Lücken mittelfristig aber auch in Wert gesetzt werden.

Weiterhin wurden im Abgleich mit dem Grobkonzept für ein „Ökologisches Verbundsystem/Biotopverbundsystem“ des Landschaftsrahmenplans des *Landkreis Diepholz* (dargestellt in Textkarte 16 des LRP, LK DH 2008: 4-249) über 30 Alleen- und Baumreihenabschnitte identifiziert, die den lokalen Biotopverbund sinnvoll ergänzen können und somit besonders erhaltenswert sind. Diese Bedeutung wurde entsprechend in den jeweiligen Steckbriefen vermerkt.

Zusätzlich zeigen die Ergebnisse der Erfassung auch solche Streckenabschnitte auf, auf denen sich Nachpflanzungen und somit der langfristige Erhalt von Alleen und Baumreihen wirtschaftlich nicht lohnen. Gründe hierfür können zu wenig Wurzelraum, Bodenabtrag, Bodenverdichtungen, Baumaßnahmen, Grundwasserabsenkungen, Vernässung, Krankheiten und/oder Schädlinge etc. sein (vgl. FLL 2015a: 25). In den Steckbriefen für jede Baumreihe bzw. Allee werden auch solche Aspekte festgehalten, soweit es der Auftragnehmerin augenscheinlich ist. Die zuständigen Behörden ihrerseits müssen bei der Planung von Nachpflanzungen diese Gesichtspunkte entsprechend im Vorfeld klären.

7.3 Die Auswahl der Bäume bei Nachpflanzungen

In den *Empfehlungen für Baumpflanzungen* werden dezidiert Hinweise gegeben, was bei „vorgesehene[n] in älteren Pflanzungen (z.B. Allee)“ zu beachten ist (FLL 2015a: 25). Grundsätzlich gilt es abzuwägen, ob man ein homogenes am historischen Vorbild angelehntes Alleenbild fördert, indem man die Baumart nachpflanzt, aus der die Allee oder Baumreihe aktuell besteht oder in der Vergangenheit bestand, oder ob man Baumarten auswählt, die nach der aktuellen *Straßenbaumliste* eher geeignet sind (GALK 2021a). Als Vorgriff auf Kapitel 8.2 sei an dieser Stelle kurz darauf hingewiesen, dass nach der *Straßenbaumliste* ausschließlich die Holländische Linde als Straßenbaum empfohlen wird. Alle anderen aktuell im Kreis Diepholz an Straßen gepflanzten Baumarten eignen sich nur bedingt, was in der Konsequenz dazu führen könnte, dass die Alleen und Baumreihen durch das Nachpflanzen mit anderen an die sich veränderten klimatischen Bedingungen angepassten Baumarten nach und nach verändern werden und ihre Zusammensetzung zukünftig eher heterogen sein wird.

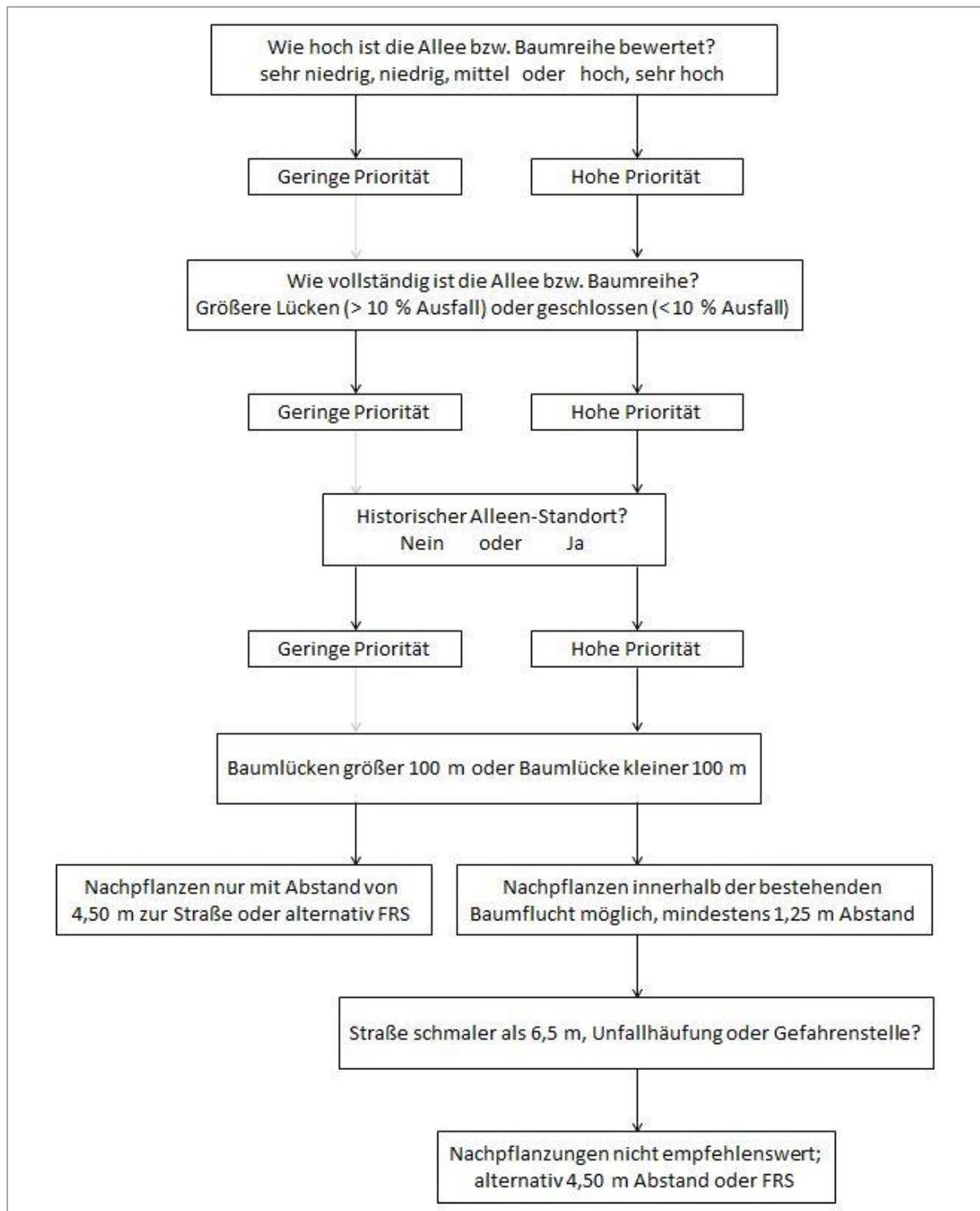


Abb. 19: Priorisierungsbaum zur Entscheidungsfindung über Nachpflanzungen im Bestand.

7.4 Gefahrenabwehr bei der Nachpflanzung

Weisen Straßen eine Fahrbahnbreite unterhalb von 6,50 m auf, werden sie von der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. als „besonders gefährlich“ eingestuft (MW 2017). Da ein Großteil der Kreisstraßen im Landkreis Diepholz schmaler als 6,50 m ist, müssen auch diese Straßen mit in ein Konzept einbezogen werden, wenn die Alleen und Baumreihen flächendeckend im Kreis erhalten werden sollen. Da bei solchen schmalen Straßen keine Fahrzeug-Rückhaltesysteme eingebaut werden dürfen (vgl. Kap. 6.1), sollte hier mit großem Bedacht nachgepflanzt werden. Es sollten keine Lücken aufgefüllt werden, wenn die Baumreihe oder Allee auf einer

„Unfallhäufungslinie“ oder an einer „Unfallhäufungsstelle“ liegt (FGSV 2006: 6). Auch dann sollte nicht nachgepflanzt werden, wenn weitere Sicherheitsbedenken eine Rolle spielen. Gefahrenstellen wie Kurven, Einmündungen oder Kuppen sollten von Bäumen frei bleiben, wodurch zwar Lücken innerhalb der Allee bzw. Baumreihe entstehen, aber der Verkehrssicherungspflicht Rechnung getragen wird. Zusammengefasst bedeutet dies, dass Nachpflanzungen gut durchdacht werden müssen, wenn die Straße schmaler als 6,50 m ist und Gefahrenstellen innerhalb der Allee liegen. Es sollte von Nachpflanzungen abgesehen werden, wenn Unfallhäufungen innerhalb der Allee oder Baumreihe registriert werden.

Bei Nachpflanzungen in Alleen und Baumreihen, die geringe Abstände zwischen Bäumen und Fahrbahnrand aufweisen, sollte bei ausreichendem Potential auf dem Straßengrundstück eine nach hinten versetzte bzw. Pflanzung in zweiter Reihe in Betracht gezogen werden. Hierbei geht möglicherweise der von geschlossenen grünen Tunnel geprägte Alleencharakter verloren. Dennoch kann so zum generellen Erhalt von Baumpflanzungen im Straßenraum beigetragen werden.

7.5 Empfehlung

Schlussendlich kann konstatiert werden, dass hoch bewertete Alleen, die möglichst vollständig sind (Lücken unter 100 m) und die auf einem historischen Alleenstandort stehen, umfassend und schnellstmöglich durch das Nachpflanzen von Einzelbäumen in der bestehenden Baumflucht in ihrem Bestand zu erhalten sind. Werden die Lücken größer als 100 m ist das Füllen der Lücken unverhältnismäßig erschwert, da in diesem Fall gemäß ESAB ein Abstand zur Straße von 4,50 m eingehalten werden muss oder alternativ Fahrzeug-Rückhaltesysteme vorgeschrieben sind (FSGV 2006: 12; NLStBV 2011: 2).

Beim Nachpflanzen ist ferner zu prüfen, ob Unfallhäufungen oder andere Gefahrenstellen in der Allee oder Baumreihe vorhanden sind. In einer solchen Situation ist von einer Nachpflanzung in der ursprünglichen Baumflucht abzusehen. Um Alleen dennoch zu erhalten, sollte dann geprüft werden, ob Nachpflanzungen außerhalb des kritischen Abstands zur Straße von 4,50 m möglich sind, quasi eine Ersatz-Pflanzung in zweiter Reihe. Wenn weitere ältere oder beschädigte Bäume ausfallen, würde die Allee bzw. Baumreihe nach und nach weiter von der Straße abrücken und perspektivisch ein homogenes Alleenbild in einem unkritischen Abstand zur Straße entstehen. Alternativ kann eine unfallträchtige Allee oder Baumreihe durch FRS entschärft werden, wodurch anschließend problemlos nachgepflanzt werden könnte.

Bevor tatsächlich Bäume eingebracht werden, muss vor Ort die Schadensursache der ausgefallenen Bäume ermittelt, ggf. konträre Planungen berücksichtigt und umsichtig über Art/Sorte bzw. Größe und Beschaffenheit des Baumes entschieden werden. Anschließend kann die Vergabe für die Pflanzarbeiten gemäß VOB/A ausgeschrieben werden.

8 Empfehlungen zum Neupflanzen von Bäumen in Alleen und Baumreihen

Sind die Lücken in Alleen und Baumreihen vollständig aufgefüllt, bieten Neupflanzungen die Möglichkeit den Biotopverbund im Landkreis weiter zu fördern und Alleenstandorte historischer Bedeutung neu aufleben zu lassen. Grundsätzlich müssen hierfür die geltenden Bestimmungen und Regelwerke über Abstände zum Fahrbahnrand und ggf. der Installation von Fahrzeug-Rückhaltesystemen angewendet werden (vgl. Kap. 6). Zudem sollten Neupflanzungen nicht mit in der nahen Zukunft anstehenden Straßen(aus)bau-Vorhaben kollidieren.

Bei den Überlegungen für die Pflanzung von Alleen und Baumreihen an neuen Standorten kommen folgende Ziele zum Tragen:

- Aufwertung von besonders ausgeräumten Landschaften durch die zukünftig landschaftsprägende Wirkung der Alleen und Baumreihen
- Verbindung von Lebensräumen, also Vernetzung von Biotopen wie bspw. Wäldern oder Schutzgebieten für die Förderung der Biodiversität
- Zusammenschluss von mehreren Alleenabschnitten zu einer langen Allee, auch im Sinne eines effektiven Biotopverbundes
- (Wieder-)Herstellung von Alleen aus Baumreihen
- Herausstellung der historischen Bedeutung bestimmter Alleenstandorte für Erlebbarkeit der Siedlungsgeschichte

8.1 Biotopverbund

Für eine erfolgreiche Wanderung und Ausbreitung verschiedener Tier- und auch Pflanzenarten ist eine enge Vernetzung von Lebensräumen erforderlich (Klug 2021: 22). Dieser Biotopverbund ist gemäß § 20 BNatSchG auf 10 % der Fläche eines jeden Landes umzusetzen. Der *Landkreis Diepholz* erstellte 2008 im Zuge des Landschaftsrahmenplans ein Grobkonzept für ein „Ökologisches Verbundsystem/Biotopverbundsystem“ (dargestellt in Textkarte 16 des LRP, LK DH 2008: 4-249). Ein Schwerpunkt wurde dabei auf die „Sicherung und Entwicklung einer naturraumtypischen Struktur-, Aspekt- und Artenvielfalt“ mit Erhalt und Ergänzung von „Vegetationselementen der traditionellen Kulturlandschaft mit gliedernder Funktion“ gelegt (ebd.: 4-257). Hierunter verstehen sich auch straßenbegleitende Alleen und Baumreihen, die die Flächen der unterschiedlichen Schutzkategorien wie Naturschutz-, Landschaftsschutz-, Natura 2000-Gebiete etc. verbinden. Während der terrestrischen Erfassung wurden 22 Abschnitte identifiziert, die aktuell keinen Alleen- oder Baumreihenstandort aufweisen, sich als solche nach augenscheinlicher Begutachtung im Gelände jedoch eignen würden. Diese Abschnitte sind in Karte 3 (Anhang A.3) dargestellt. Als weiteres Vorgehen gilt es für den Auftraggeber zu überprüfen, inwieweit diese potenzielle Pflanzstandorte ausreichend Flächenpotential aufweisen, den definierten Biotopverbund-Korridoren entsprechen und sinnvoll ergänzen können.

Besonders hervorzuheben sind folgende Streckenabschnitte, die das Grobkonzept des Biotopverbundsystems sinnvoll ergänzen können:

- Potential ID 1 an der K113 östlich von Fahrenhorst
- Potential ID 8 an der K55 nördlich von Schwaförden
- Potential ID 9 an der K 36 östlich von Bahrenborstel
- Potential ID 22 an der K 57 nördlich von Brockum

Dabei handelt es sich bei Potential ID 9 und ID 22 um historische Alleenstandorte, die heute keinen Baumbestand mehr aufweisen. Als Unterstützung für den lokalen Biotopverbund und zugleich Fortführung eines alten Alleenstandorts, sollte die Neubepflanzung dieser beiden Strecken vorzugsweise erwogen werden.

8.2 Resiliente Baumarten

Im Hinblick auf die speziellen Herausforderungen am Standort Straßenrand (vgl. Kap. 5) sowie die zukünftig zu erwartenden klimatischen Veränderungen bedarf es einer sorgfältigen und fachgerechten Auswahl angepasster Baumarten. Viele der heimischen Arten sind genetisch nicht an die größer werdenden Stressfaktoren Hitze und Trockenheit angepasst, sodass für den Erhalt von Bäumen an Straßen auch Arten aus anderen Klimaregionen in Betracht gezogen werden müssen (GALK 2021b: 4). Die *GALK-Straßenbaumliste* vereint aktuelle wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Verwendbarkeit von Straßenbäumen mit den sich ändernden Rahmenbedingungen durch den Klimawandel und ist somit Grundlage für Fachplanungen von Neuanpflanzungen (GALK 2021a). Seit 1976 werden die „Kriterien für die Beurteilung der Baumarten und Sorten für ihre Verwendung im städtischen Straßenraum“ erforscht und kontinuierlich fortgeschrieben (GALK 2012). Im Unterschied zu Stadtbäumen haben die Bäume an den Kreisstraßen im Landkreis Diepholz einige Standortvorteile, besonders in Bezug auf die klimatischen Bedingungen, die Wasserversorgung und des im Vergleich zur Stadt geringeren Versiegelungsgrades. Gerade jedoch im Hinblick auf zunehmende Klimaextreme, wie lang anhaltende Trockenheit und höhere Strahlungsintensität, bietet GALK (2021a) valide Orientierungswerte für resiliente Baumarten.

In Tabelle 9 wird im Folgenden die *GALK-Straßenbaumliste* unter der Bezugnahme auf die am häufigsten im Landkreis Diepholz vorkommenden Hauptbaumarten (vgl. Kap. 4.2.2, Reihenfolge entsprechend ihrer Häufigkeit) ausgewertet. Neupflanzungen von Obstbäumen in Alleen- und Baumreihen werden in Absprache mit dem Auftraggeber grundsätzlich ausgeschlossen und somit nicht weiter betrachtet.

Tab. 9: Ansprüche und Eignung der häufigsten erfassten Hauptbaumarten nach der GALK-Straßenbaumliste (2021a)

Kriterium	Ansprüche
Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	
Bodenansprüche	nährstoffreich, tiefgründig, lehmig oder tonig, sauer bis alkalisch, wechselfeucht bis nass, verträgt Überschwemmungen, gedeiht auch auf trockenen Normalböden, reagiert auf Grundwasserabsenkung mit Wipfeldürre, verträgt keine hohen ph-Werte
Klimatische Ansprüche	frosthart, wärmeliebend, große Amplitude
Bedarf für Erziehungs- und Aufbauschnitt	gering
Besonderheiten für Pflege/Unterhaltung	Pflanzung nicht vor Dezember, ausgeprägte Pfahlwurzel, auch auf verdichteten Böden durchsetzungsfähig, erreicht tiefliegendes Grundwasser
Bemerkung	breit kegelförmige Krone, weit ausladend, lang haftendes, langsam verrottendes Laub, Pflanzung nicht vor Dezember, verträgt Überschwemmungen, reagiert auf Grundwasserabsenkung mit Wipfeldürre, frosthart
Verwendbarkeit	geeignet mit Einschränkungen
Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>)	
Bodenansprüche	anspruchlos
Klimatische Ansprüche	frosthart, nicht stadtklimafest
Bedarf für Erziehungs- und Aufbauschnitt	gering
Besonderheiten für Pflege/Unterhaltung	Schnittmaßnahmen nur in der Vegetationsruhe, Frühjahrspflanzung empfohlen; neigt zur Anhebung von Belägen, Herzwurzelsystem mit flachstreichenden Hauptseitenwurzeln (oft brettartig) und sehr hoher Feinwurzelkonzentration in der obersten Bodenzone, Bodenfestiger, nicht in befestigten Flächen verwenden
Bemerkung	lockere, hochgewölbte Krone, Seitenverzweigung oft lang herabhängend, frosthart, nicht stadtklimafest, neigt zur Anhebung von Belägen, nicht in befestigten Flächen verwenden, Pflanzzeitpunkt beachten
Verwendbarkeit	geeignet mit Einschränkungen

Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	
Bodenansprüche	kalkverträglich, streusalzempfindlich, bevorzugt tiefgründige, feuchte Böden und ist deshalb nicht geeignet bei Bodenverdichtungen und hohem Versiegelungsgrad, gilt auch für alle Sorten
Klimatische Ansprüche	bevorzugt feuchte bis kühle Höhen, in der Jugend schattenverträglich
Bedarf für Erziehungs- und Aufbauschnitt	gering
Besonderheiten für Pflege/Unterhaltung	blüht nach dem Blattaustrieb, Schnittzeitpunkt beachten (Frühjahrsblüten), gilt auch für alle Sorten, Honigtauabsonderung
Bemerkung	kalkverträglich, streusalzempfindlich, nicht geeignet bei Bodenverdichtungen und hohem Versiegelungsgrad, Honigtauabsonderung
Verwendbarkeit	nicht geeignet
Sommer-Linde (<i>Tilia platyphyllos</i>)	
Bodenansprüche	tiefgründige, frische, humose Böden, schwach sauer bis alkalisch, hoher Wasserbedarf, empfindlich gegen Bodenverdichtung
Klimatische Ansprüche	bevorzugt kühlfeuchte Klimazonen
Bedarf für Erziehungs- und Aufbauschnitt	mittel
Besonderheiten für Pflege/Unterhaltung	empfindlich gegen Bodenverdichtung, ausladende Seitenäste, Honigtauabsonderung, Fruchtfall beachten
Bemerkung	breit eiförmige Krone, ausladende Seitenäste; verlangt tiefgründige, frische, humose Böden, empfindlich gegen Bodenverdichtung, Honigtauabsonderung
Verwendbarkeit	nicht geeignet
Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	
Bodenansprüche	anspruchlos, empfindlich gegen Bodenverdichtung
Klimatische Ansprüche	sehr frosthart, hitze- und trockenheitsverträglich, windfest
Bedarf für Erziehungs- und Aufbauschnitt	mittel
Besonderheiten für Pflege/Unterhaltung	Schnittzeitpunkt beachten (Blüten vor Austrieb), in der Jugend schattenverträglich, guter Kompartimentierer
Bemerkung	rundliche, dicht geschlossene Krone, blüht vor dem Blattaustrieb, sehr frosthart, empfindlich gegen Bodenverdichtung und Streusalz, Honigtauabsonderung
Verwendbarkeit	geeignet mit Einschränkungen
Holländische Linde (<i>Tilia x europaea</i>)	
Bodenansprüche	tiefgründig und nährstoffreich, schwach sauer bis alkalisch, mäßig trocken bis frisch
Klimatische Ansprüche	stadtklimafest, trockenheitsverträglich und wärmeliebend
Bedarf für Erziehungs- und Aufbauschnitt	gering
Besonderheiten für Pflege/Unterhaltung	Fruchtfall beachten
Bemerkung	gleichmäßig aufgebaute kegelförmige Krone, stadtklimafest, trockenheitsverträglich und wärmeliebend, Honigtauabsonderung
Verwendbarkeit	geeignet
Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	
Bodenansprüche	frische, offene Böden
Klimatische Ansprüche	stadtklimaverträglich, frosthart, Wärme liebend, verträgt zeitweilige Trockenheit
Bedarf für Erziehungs- und Aufbauschnitt	stark
Besonderheiten für Pflege/Unterhaltung	stark süßlich duftende Blüten, hoher Feinwurzelanteil, schwieriger Kronenaufbau; schwer aufzuastern, Honigtauabsonderung, Fruchtfall beachten

Bemerkung	sehr stark duftend, Habitus kann sehr variabel sein, daraus resultiert ein schwieriger Kronenaufbau, schwer aufzuasten, Honigttauabsonderung
Verwendbarkeit	geeignet mit Einschränkungen
Ahornblättrige Platane (<i>Platanus acerifolia</i>)	
Bodenansprüche	anspruchlos
Klimatische Ansprüche	Frosthart, stadtklimafest
Bedarf für Erziehungs- und Aufbauschritt	gering
Besonderheiten für Pflege/Unterhaltung	flach liegende Seitenwurzeln, häufig Wurzelhebungen verursachend, Laub teilweise lang haftend, schlecht verrottend (bei niedrigen Umpflanzungen berücksichtigen), wächst durch den hohen Lichtbedarf oft schräg zur Straßenmitte, benötigt die ersten Jahre eine gute Wasserversorgung, guter Kompartimentierer, wegen möglicher Reizung der Atemwege durch ältere Fruchtstände und der feinen haarähnlichen Anhänge an den Blattunterseiten möglichst vor Austrieb oder bei feuchter Witterung schneiden und häckseln, ggf. Atemschutz tragen (GBG 17.1), Stammanstriche wegen abblättrender Borke nicht sinnvoll
Bemerkung	weit ausladende Krone, auffällige Stämme durch abblättrende Borke, anspruchslos, nicht frostempfindlich, stadtklimafest, häufig Wurzelhebungen verursachend, Laub schlecht verrottend, Befall durch Schadorganismen hat in den letzten Jahren zugenommen
Verwendbarkeit	geeignet mit Einschränkungen
Begriffserklärung:	
<ul style="list-style-type: none"> - stadtklimafest: hitze- und strahlungsfest - Herbstfärbung: Bäume mit besonderer Herbstfärbung - Fruchtfall beachten: Bäume, deren Früchte im Sinne der Verkehrssicherheit Probleme bereiten können 	

Es wird deutlich, dass lediglich die Holländische Linde eine generelle Eignung als an Klimaänderungen angepasste Baumart aufweist, da sie sowohl trockenheitsverträglich als auch wärmeliebend ist, sowie einen geringen baumpflegerischen Bedarf aufweist (GALK 2021a). Stiel-Eiche, Hänge-Birke, Spitz-Ahorn, Winter-Linde und Ahornblättrige Platane sind nur mit Einschränkungen geeignet. Die Einschränkungen ergeben sich u.a. durch eine geringe Resilienz für Grundwasserabsenkungen (Stiel-Eiche), der Neigung zur Anhebung von Belägen (Hänge-Birke), Empfindlichkeiten gegenüber Verdichtungen und Streusalz (Spitz-Ahorn), einem hohen Bedarf für Erziehungs- und Aufbaupflege (Winter-Linde) oder dem zunehmenden Befall durch Schadorganismen (Ahornblättrige Platane) (GALK 2021a).

Berg-Ahorn und Sommer-Linde hingegen zeigen sich als zukünftig ungeeignete Arten. Der Berg-Ahorn zeigt besonders hohe Empfindlichkeiten gegenüber Streusalzeinträgen und Bodenverdichtungen (GALK 2021a). Dennoch beweist der recht hohe Anteil (16 %, vgl. Kap. 4.2.2) von Berg-Ahorn in den Alleen- und Baumreihen im Landkreis Diepholz, dass die Standortbedingungen (zumindest aktuell) den Anforderungen der Baumart gerecht werden. Zukünftig sollte dennoch besonders der Einsatz von Streusalzen generell und besonders in Beständen mit Berg-Ahorn überprüft und so gering wie möglich gehalten werden (vgl. Kap. 5.3). Auch die Sommer-Linde zeigt geringe Toleranzen gegenüber Bodenverdichtungen, zudem eine hohe Abhängigkeit von einer ausreichenden Wasserversorgung. In Anbetracht der zukünftig zu erwartenden längeren Trockenperioden, sollte zum Erhalt der Bäume in Betracht gezogen werden, Bestände mit Sommer-Linde zusätzlich zu bewässern (vgl. Kap. 5.4). Nach Auswertung der *GALK-Straßenbaumliste* sind demnach bei Berg-Ahorn und Sommer-Linde u.U. (Total-)Ausfälle zu erwarten und entsprechende Ersatzpflanzungen mit anderen Arten oder Sorten einzuplanen.

Um die Resilienz des Netzes aus Alleen und Baumreihen im Landkreis für bevorstehende Klimaveränderungen zu erhöhen, können sowohl bei Neupflanzungen als auch im Bestand Maßnahmen getroffen werden: Grundsätzlich sollten vor Neupflanzungen genaue Untersuchungen der Standortbedingungen, z.B. der Bodenqualität und des

Wasserangebotes, erfolgen, auf deren Basis nachfolgend geeignete Baumarten ausgewählt werden. Die Eignung einer Baumart für einen spezifischen Pflanzort sollte aber auch bei Abschnitten hinterfragt werden, bei denen sich bereits im aktuellen Bestand Schadmerkmale, wie bspw. eine schütterere Krone, zeigen. Möglicherweise haben sich hier die Voraussetzungen durch Grundwasserabsenkungen, zusätzlichen Versiegelungen oder eine erhöhte Erfordernis von Streusalzen verändert. Für solche Fälle sollten versuchsweise andere Baumarten in den Abschnitt eingebracht werden.

Gleiches gilt für Neupflanzungen im Allgemeinen. Für robuste Bestände liegt es nahe, von vornherein mehrere Baumarten je Abschnitt in der Planung zu berücksichtigen. Bei der Wahl von Arten mit diversen Eigenschaften, erhöht sich entsprechend die Resilienz gegen Schadereignisse und -organismen, auch gegen neu auftretende. Heterogene Baumartenmischungen mögen zunächst nicht dem idealtypischen historischen Vorbild dienen, regelmäßig abwechselnd oder abschnittsweise gepflanzt ergibt sich dennoch ein stimmiges, homogenes und auch ansprechendes Bild.



Abb. 20: Ansprechende Baumartenmischung an der K 20 aus Kultur-Birne und Hänge-Birke (ID 75).

Es kann davon ausgegangen werden, dass das aktuell bestehende Baumartenspektrum grundsätzlich gut an die vorherrschenden Standortbedingungen im Landkreis Diepholz angepasst ist. Hinsichtlich des Erhalts und der Förderung der Biodiversität ist zudem die Verwendung von heimischen Arten essentiell. Für eine höhere Resilienz und Durchmischung werden somit Vorschläge für geeigneten, klimafesteren Ersatz gegeben, größtenteils durch die Auswahl anderer Arten und Varianten der bereits etablierten Gattungen. Kriterien für die Selektion waren u.a. Verträglichkeit mit Frost, Trockenheit und Hitze, möglichst geringer Pflegebedarf und die einfache Freihaltung des Lichtraumprofils durch einen hohen oder schmalen Kronenansatz. Basierend auf der Auswertung der GALK-*Straßenbaumliste* hinsichtlich der am häufigsten erfassten Baumarten (vgl. Kap. 4.2.2), zeigt die Tabelle 10 eine Auswahl an Arten und Sorten, die die Bandbreite für eine erhöhte Vielfalt zukünftig ergänzen könnten.

Tab. 10: Gut geeignete Baumarten als Alternativen für erfasste Hauptbaumarten im Landkreis Diepholz nach GALK-Straßenbaumliste (2021a); Reihenfolge alphabetisch nach Gattung.

Kriterium	Ansprüche
<i>Spitz-Ahorn (Acer platanoides 'Allershausen')</i>	
Bodenansprüche	frische, sandig-humose, lehmhaltige, schwach saure bis alkalische Böden
Klimatische Ansprüche	frosthart, hitzeverträglich
Bedarf für Erziehungs- und Aufbauschnitt	gering
Besonderheiten für Pflege/Unterhaltung	spät im Saft, deshalb keine Frostrisse, in der Jugend schattenverträglich, guter Kompartimentierer
Bemerkung	stark verzweigte, dichte, geschlossene Krone, gut geeignet für frostgefährdete Lagen, Honigtauabsonderung
Verwendbarkeit	geeignet, Alternative für Berg-Ahorn
<i>Felsenbirne (Amelanchier arborea 'Robin Hill')</i>	
Bodenansprüche	anspruchlos, nicht zu nass, alkalisch
Klimatische Ansprüche	-
Bedarf für Erziehungs- und Aufbauschnitt	-
Besonderheiten für Pflege/Unterhaltung	in manchen Jahren starker Fruchtfall möglich
Bemerkung	breit eiförmige Krone, früh blühend und angenehm duftend
Verwendbarkeit	geeignet, Alternative an Standorten für Bäume 3. Ordnung (bis 10 m)
<i>Pyramiden-Hainbuche (Carpinus betulus 'Fastigiata')</i>	
Bodenansprüche	anspruchlos
Klimatische Ansprüche	weniger hitze- und strahlungsempfindlich als die Art (<i>Carpinus betulus</i>)
Bedarf für Erziehungs- und Aufbauschnitt	gering
Besonderheiten für Pflege/Unterhaltung	auf durchgehenden Leittrieb achten
Bemerkung	säulen- bis kegelförmige Krone, im Alter auseinanderfallend, weniger hitze- und strahlungsempfindlich als die Art
Verwendbarkeit	geeignet, Alternative an Standorten für Bäume 2. Ordnung (bis 20 m)
<i>Blumenesche (Fraxinus ornus)</i>	
Bodenansprüche	bevorzugt mäßig trockene bis frische, durchlässige, neutrale bis stark alkalische, nährstoffreiche, kiesige oder sandig-lehmige Böden, Kalk liebend, verträgt vorübergehende Bodentrockenheit sehr gut
Klimatische Ansprüche	hitze- und trockenheitsverträglich, frosthart, stadtklimafest
Bedarf für Erziehungs- und Aufbauschnitt	mittel
Besonderheiten für Pflege/Unterhaltung	Lichtraumprofil beachten, nicht in befestigten Flächen verwenden, Stäben des Leittriebes am Standort empfohlen
Bemerkung	schwachwüchsig, stadtklimafest, selten gerader Leittrieb, auf Lichtraumprofil achten, nicht in befestigten Flächen verwenden, schöne Blüte, kein Befall mit Eschentriebsterben
Verwendbarkeit	geeignet, Alternative für Gewöhnliche Esche und an Standorten für Bäume 2. Ordnung
<i>Stadtlinde (Tilia cordata 'Roelva')</i>	
Bodenansprüche	frische, offene Böden
Klimatische Ansprüche	frosthart, Wärme liebend, verträgt zeitweilige Trockenheit
Bedarf für Erziehungs- und Aufbauschnitt	gering
Besonderheiten für Pflege/Unterhaltung	Fruchtfall beachten

Bemerkung	wie die Art (<i>Tilia cordata</i>), jedoch kegel- bis eiförmige Krone, langtriebiger und nicht so kompakt wachsend wie 'Rancho', Honigtauabsonderung
Verwendbarkeit	gut geeignet, Alternative für Winter-Linde
<i>Krimlinde (Tilia x euchlora, Synonym Tilia x europaea 'Euchlora')</i>	
Bodenansprüche	frische, offene Böden
Klimatische Ansprüche	stadtklimafest, trockenheitsverträglich und wärmeliebend, windfest, frosthart
Bedarf für Erziehungs- und Aufbauschnitt	gering
Besonderheiten für Pflege/Unterhaltung	gerader, durchgehender Stamm, stark hängende Äste, Lichtraumprofil beachten, Fruchtfall beachten, Honigtauabsonderung
Bemerkung	stumpf kegelförmige Krone, gerader, durchgehender Stamm, stark hängende Äste, Lichtraumprofil beachten, schnellwachsend, früher Austrieb, windfest, frosthart, Honigtauabsonderung
Verwendbarkeit	geeignet, Alternative für andere Linden-Arten
<i>Kegellinde (Tilia x flavescens 'Glenleven')</i>	
Bodenansprüche	nährstoffreich, schwach sauer bis alkalisch, verträgt keine Staunässe
Klimatische Ansprüche	wärmeliebend, relativ trockenheitsverträglich, stadtklimafest
Bedarf für Erziehungs- und Aufbauschnitt	gering
Besonderheiten für Pflege/Unterhaltung	starke Wurzelbildung, daher Unterpflanzungen vermeiden; schnellwachsend; Fruchtfall beachten
Bemerkung	kegel- bis säulenförmige, geschlossene Krone, durchgehender Stamm, schnellwachsend, stadtklimafest, Honigtauabsonderung
Verwendbarkeit	gut geeignet, Alternative für andere Linden-Arten
<i>Brabanter Silber-Linde (Tilia tomentosa 'Brabant')</i>	
Bodenansprüche	nährstoffreich, trocken bis frisch, schwach sauer bis alkalisch, Kalk liebend
Klimatische Ansprüche	wärmeliebend, längere Trockenheit vertragend, frosthart
Bedarf für Erziehungs- und Aufbauschnitt	gering
Besonderheiten für Pflege/Unterhaltung	keine Honigtauabsonderung, Fruchtfall beachten, geringe Bildung von Gabelästen
Bemerkung	breite kegelförmige dichte und regelmäßig aufgebaute Krone, Selektion mit besserer Leittriebbildung als die Art, keine Honigtauabsonderung
Verwendbarkeit	gut geeignet, Alternative für andere Linden-Arten
<i>Zerreiche (Quercus cerris)</i>	
Bodenansprüche	nährstoffreich, schwach sauer bis alkalisch, verträgt Trockenheit und hohe pH-Werte, nicht in verdichteten Böden
Klimatische Ansprüche	stadtklimafest, frosthart, hitzeverträglich
Bedarf für Erziehungs- und Aufbauschnitt	mittel
Besonderheiten für Pflege/Unterhaltung	-
Bemerkung	stumpf kegelig, breit, durchgehender Stamm, im Alter ausladend, langhaftendes, langsam verrottendes Laub, auch auf trockenen Böden gedeihend, stadtklimafest
Verwendbarkeit	gut geeignet, Alternative für Stiel-Eiche
<i>Schmale Pyramideneiche (Quercus rubra 'Fastigiata Koster')</i>	
Bodenansprüche	nährstoffreich, tiefgründig, lehmig oder tonig, sauer bis alkalisch, wechselfeucht bis nass, verträgt Überschwemmungen, gedeiht auch auf trockenen Normalböden, reagiert auf Grundwasserabsenkung mit Wipfeldürre, verträgt keine hohen ph-Werte
Klimatische Ansprüche	frosthart, wärmeliebend, große Amplitude

Bedarf für Erziehungs- und Aufbauschritt	-
Besonderheiten für Pflege/Unterhaltung	bleibt auch im Alter aufrecht, säulenförmig geschlossen
Bemerkung	Säulenförmige Krone, auch im Alter schlanker und kompakter Wuchs, Laub lang haftend, häufig bis zum Frühjahr; frosthart
Verwendbarkeit	geeignet, Alternative für Stiel-Eiche, jedoch ohne Kronenschluss (eher für Baumreihen)
Begriffserklärung:	
<ul style="list-style-type: none"> - stadtklimafest: hitze- und strahlungsfest - Fruchtfall beachten: Bäume, deren Früchte im Sinne der Verkehrssicherheit Probleme bereiten können 	

8.3 Hemmnisse für Neupflanzungen

Wie bereits ausführlich in den Kapiteln 6 und 7 beschrieben, bestehen große Hürden für das (Neu-)Pflanzen von Bäumen am Straßenrand. Grundsätzlich gelten außerorts bei zugelassenen Höchstgeschwindigkeiten von 60 bis 70 km/h Mindestabstände zwischen Fahrbahn und Baumpflanzung von 4,50 m (FSGV 2009: 11). Bei 80 bis 100 km/h müssen Neupflanzungen sogar einen Abstand von 7,50 m zum Straßenrand einhalten. Zudem ergeben sich aus dem Nachbarschaftsrecht erforderliche Pflanzabstände zur angrenzenden Nutzung von mindestens 1,50 m. Gleichzeitig benötigen die unterschiedlichen Baumarten zum Teil sehr viel Platz für ihre Ausbreitung und damit ein gesundes, nachhaltiges Wachstum. Je nach Wuchshöhe ergibt sich daraus allein ein großer oberirdischer Raumbedarf, wie nach FLL (2015a: 23) dargestellt:

- Bäume 1. Ordnung (große Bäume, Wuchshöhe bis ca. 40 m): bis über 4.000 m³
 - o Beispiel: Ahornblättrige Platane (*Platanus x hispanica*)
- Bäume 2. Ordnung (mittelgroße Bäume, Wuchshöhe bis 20 m): bis über 1.500 m³
 - o Beispiel: Winter-Linde (*Tilia cordata*)
- Bäume 3. Ordnung (kleine Bäume, Wuchshöhen bis ca. 10 (15) m): bis über 1.000 m³
 - o Beispiel: Schwedische Mehlbeere (*Sorbus intermedia*)

Die unterirdische Ausbreitung der Wurzeln richtet sich nach der Wuchshöhe und der Größe der Krone, bzw. dem daraus resultierenden Versorgungsbedarf. Bei idealen Standortverhältnissen reicht das Wurzelvolumen häufig über den Traufbereich der Krone hinaus und bis in 1,5 m Tiefe (FLL 2015a: 23). Es wird deutlich, dass die größte Herausforderung für Neupflanzungen die benötigte Grundstücksbreite neben dem eigentlichen Straßenbauwerk ist, wie Abbildung 22 veranschaulicht. Auf Pflanzungen an Streckenabschnitten mit Unfallhäufungen und in Kurvenbereichen wird grundsätzlich zu Gunsten der Verkehrssicherheit verzichtet.

Neben dem enormen Platzbedarf, um zum einen die Aspekte der Verkehrssicherheit und des Nachbarschaftsrechts und zum anderen den Bäumen ausreichende Entwicklungsmöglichkeiten zu bieten, ist der Verlauf von ober- und unterirdischen Leitungen ein maßgebliches Hemmnis für Neupflanzungen. Mit der Ausbreitung von Krone und Wurzeln können Bäume die Versorgungseinrichtungen bedeutend schädigen, sodass von einer Pflanzung an Leitungsstandorten abgesehen werden sollte. Durch die verschiedenen Leitungsarten (Gas, Wasser, Strom, Telekommunikation, etc.) und deren zumeist unbekanntem Verlauf, ist vor finaler Auswahl des Pflanzortes eine Abfrage bei den diversen in Betracht kommenden Anbietern erforderlich. Da dies den Rahmen dieses Gutachtens sprengen würde, können hier nur grundsätzliche Empfehlungen für Neupflanzungsstandorte gegeben werden. Diese Vorschläge basieren vordergründlich auf dem Nutzen der potentiell neuen Alleen- und Baumreihenabschnitte für den Biotopverbund, das Landschaftsbild und der Wiederherstellung historischer Standorte.

Bei der Auswahl von Neupflanzungsstandorten sollten grundsätzlich auch weitere Planungen wie der Radwegebau, die Ausweisung neuer Baugebiete und absehbare Flächennutzungsänderungen bei den jeweilig zuständigen Stellen abgefragt werden. Sofern maßgebliche Straßeninstandhaltungen oder Straßenausbauten in überschau-

baren Zeiträumen vorgesehen sind, sollte zum Schutz der Jungbäume erwogen werden, die Neupflanzungen erst nach Beendigung der Maßnahmen vorzunehmen.

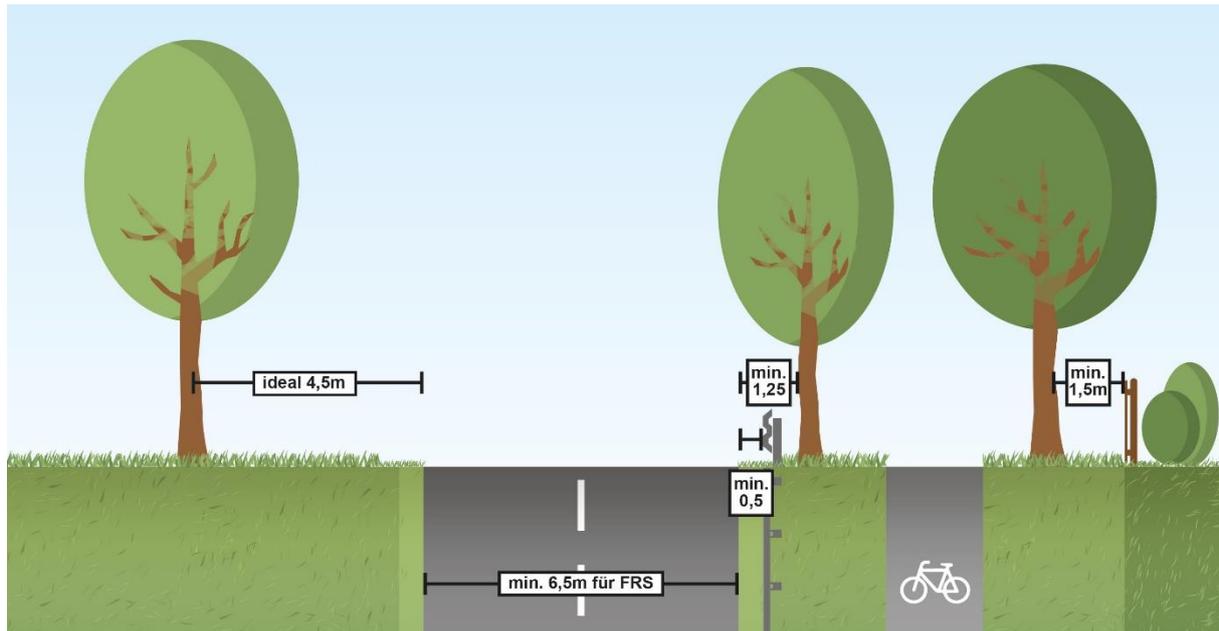


Abb. 21: Platzbedarf für Baumpflanzungen im Straßenseitenraum durch Belange der Verkehrssicherheit und des Nachbarschaftsrechts.

8.4 Empfehlung

„Die standortgerechte Baumartenwahl, die weitsichtige Standortvorbereitung in Planung und Ausführung, die Vermeidung von Belastungen in der langen Standzeit, eine kontinuierliche Pflege sowie effektive Maßnahmen im Schadensfall sind essentielle Voraussetzungen für eine gute Wurzelentwicklung und damit für die Gesundheit, Vitalität und Erscheinung eines Baumes“ (Balder 2006: 222). Das Zusammenspiel dieser Faktoren, wie bereits auch in vorangestellten Kapiteln erläutert, bildet eine gute Grundlage, um das Netz aus Alleen und Baumreihen durch Neupflanzungen zu erweitern. Daraus lassen sich folgende grundsätzliche Empfehlungen ableiten:

- Die Auswahl eines passenden, bisher baumlosen Streckenabschnitts lässt sich maßgeblich aus der auf dem Straßengrundstück zur Verfügung stehenden Fläche ableiten. Die Breite des Banketts sollte mindestens 6 m betragen, damit sowohl die geforderten Abstände zur Straße als auch zur angrenzenden Nutzung eingehalten werden können (vgl. Kap. 8.3). Kurvenbereiche und Streckenabschnitte mit Unfallhäufungen werden grundsätzlich ausgeschlossen.
- Die Wahl der passenden Baumart sollte hinsichtlich der vorliegenden Standortbedingungen, vor allem in Bezug auf die Wasserversorgung und den ober- und unterirdischen verfügbaren Ausbreitungsraum getroffen werden. Eine Auswahl resilienter Baumarten findet sich in Kap. 8.2.
- Am Pflanzort selbst kann der junge Baum durch eine gute Vorbereitung unterstützt werden. Hierzu zählen eine ausreichend große Pflanzgrube, d.h. ein Volumen ab 12 m³ (FLL 2015a: 23), die Verwendung von Pflanzsubstraten, die Sicherstellung einer Bodenbelüftung sowie ein fachgerechter Pflegeschnitt. Die Empfehlungen für Baumpflanzungen (FLL 2015a) greifen diese Thematik weiterführend auf.

Da der Landkreis Diepholz an Kreisstraßen bereits über einen sehr hohen Anteil von Alleen und Baumreihen verfügt, sollten Neupflanzungen zielgerichtet zur Unterstützung des lokalen Biotopverbundes oder zum wieder aufleben lassen historischer Standorte geplant werden. Hierzu weisen insbesondere vier Abschnitte an den Kreisstraßen 113, 55, 36 und 57 Potential für Neupflanzungen auf (vgl. Kap. 8.1). Weitere Streckenabschnitte, an denen zukünftig darüber hinaus neue Alleen oder Baumreihen gepflanzt werden könnten, sind der Karte A.3 (s. Anhang) zu entnehmen.

9 Fazit

Im Landkreis Diepholz wurde im Jahr 2021 eine Kartierung von Alleen und einseitigen Baumreihen an allen Kreisstraßen im Auftrag der Kreisverwaltung durchgeführt. Die erfassten Daten geben eine vollständige Übersicht über die Anzahl und Länge der Alleen- bzw. Baumreihenabschnitte, deren Verteilung im Kreis sowie über deren Charakteristik u.a. mittels der Merkmale Altersklasse, Erscheinungsbild, Geschlossenheit und landschaftsprägende Wirkung. Aus den aufgenommenen Parametern konnte eine Bewertung jeder Allee und jeder Baumreihe abgeleitet werden. Die Ergebnisse wurden statistisch aufbereitet, kartografisch dargestellt und stehen in einem GIS zur Verfügung.

Neben den Kriterien zur Charakteristik der Alleen/Baumreihen wurden auch Merkmale für ein Handlungskonzept aufgenommen. Dazu gehörten Parameter wie Fahrzeug-Rückhaltesysteme, Fahrbahnbreite, Abstand der Bäume zur Straße, Gefahrenstellen, Unfallstellen oder zulässige Höchstgeschwindigkeit. Neben allgemeingültigen Empfehlungen zum Erhalt und zur Pflege von Alleebäumen bzw. Baumreihen sowie zur Verkehrssicherheit wurden mit den Daten individuelle Steckbriefe für jede Allee bzw. Baumreihe gefertigt. Diese Steckbriefe charakterisieren den Alleen- oder Baumreihenabschnitt und geben Handlungsempfehlungen für die Zukunft.

Um dem kulturgeschichtlichen Aspekt der Alleenlandschaft im Landkreis gerecht zu werden, wurden historische Karten ausgewertet und alle historischen Alleenstandorte identifiziert. Diese Daten flossen in die Bewertung der Alleen und Baumreihen mit ein. Konkrete Handlungsempfehlungen für die einzelnen Alleen- und Baumreihenabschnitte werden in den jeweiligen Steckbriefen gegeben (vgl. Anhang A.5).

9.1 Ergebnisse der Kartierung

Mit 194 Alleen- und Baumreihenabschnitten mit einer Gesamtlänge von 170,25 km allein an Kreisstraßen erscheint der Landkreis Diepholz im Vergleich zu anderen niedersächsischen Landkreisen sehr reich an Alleen. Ein Großteil der Alleen und Baumreihen ist zwischen 61 und 90 Jahren alt, sodass die Pflanzungen in den 1940er-Jahren bis in die 1970er-Jahre für die heutige Alleen- und Baumreihenlandschaft verantwortlich sind. Aber auch in der jüngeren Vergangenheit wurden viele Alleen und Baumreihen gepflanzt oder im Bestand nachgepflanzt. Die verantwortlichen Behörden agieren somit in der Tradition ihrer Vorgänger und bewahren das Kulturgut Allee bzw. Baumreihe, trotz der Hemmnisse, die mit Richtlinien und Regelwerken einhergehen.

Die Alleen und Baumreihen sind in den meisten Fällen in einem guten Zustand, aber die Anzahl der sehr hoch oder hoch bewerteten Alleen ist eher gering. Dies hängt vor allem damit zusammen, dass viele Alleen heterogen und/oder lückenhaft sind und einen großen Anteil an jüngeren Bäumen aufweisen. Dennoch finden sich in vielen Alleen auch ältere Bäume, sogenannte Relikte früherer Alleen. An nahezu allen historischen Alleen-Standorten stehen auch heute Alleen oder Baumreihen und viele weisen Relikte auf. Dieser Umstand stellt die Behörden vor eine große Herausforderung, da die aus naturschutzfachlicher Sicht sehr wertvollen Altbäume gleichzeitig eine Gefahr für die Verkehrssicherheit darstellen können und einen hohen Pflegebedarf benötigen.

Erfreulicherweise ist festzustellen, dass insgesamt nur drei Alleen- bzw. Baumreihenabschnitte drei oder mehr Verkehrsunfällen mit Aufprall auf Bäume innerhalb der letzten fünf Jahre aufweisen. Die Verkehrssicherheit scheint zumindest nicht übermäßig durch das dichte Netz an Alleen und Baumreihen gefährdet zu sein. Dieser Zustand muss natürlich fortlaufend überprüft werden, um auf mögliche negative Veränderungen reagieren zu können.

9.2 Ergebnisse der für den Erhalt der Alleen und Baumreihen

Die Alleen- und Baumreihenlandschaft im Landkreis Diepholz steht mit all ihren positiven Einflüssen auf das Landschaftsbild und den Naturschutz vor zwei großen Herausforderungen. Sie muss einerseits immer den aktuellsten Belangen der Verkehrssicherheit entsprechen und sich andererseits auch an die Klimaveränderung anpassen. Die Belange von Naturschutz und dem Erhalt der heimischen Kulturlandschaften müssen daher immer im

Kompromiss zwischen der Sicherheit für den Straßenverkehr und dem generellen Erhalt von Bäumen im Straßenraum in Anbetracht sich ändernder klimatischer Verhältnisse gesehen werden. Zusammengefasst bieten sich hierfür folgende Lösungen an:

- Die Alleen und Baumreihen sollten zukünftig nur aus resilienten Baumarten (vgl. Kap. 8.2) oder entgegen den historischen Vorbildern durch heterogenen Baumartenzusammensetzungen gebildet werden. Innerhalb eines Abschnittes kann mit der Mischung verschiedener Baumarten, die unterschiedlich auf klimatische Veränderungen reagieren, der Ausfall einzelner Arten kompensiert werden. Bei Wetterextremen oder invasiven Schädlingsbefall wären nur einzelne Bäume einer Allee bzw. Baumreihe betroffen und die Grundstruktur und -funktion der linearen Struktur bliebe erhalten
- Wenn es die Fläche des Straßenseitenraums zulässt, sollten Pflanzungen ohne Kronenschluss im Querprofil angestrebt werden. Auch dies entspricht nicht den historischen Vorbildern, führt aber dazu, dass die größeren Abstände zum Fahrbahnrand zu einem Einklang mit den bestehenden Regelwerken führen und die Verkehrssicherheit insgesamt erhöht wird.
- Auch die Festlegung von Standorten an denen grundsätzlich keine Bäume gepflanzt werden sollen, würde zu einer deutlichen Verbesserung der Verkehrssicherheit führen. Dazu zählen Bereiche wie Kurven, Abschnitte mit Unfallhäufungen oder andere Gefahrenstellen.
- Gerade in den besonders erhaltenswerten Alleebzw. Baumreihenabschnitten, wie historische Standorte, besonderes alte Baumbestände, Abschnitte aus besonderen Baumarten oder hoher Bewertung, sollte mittels Reduzierung der zugelassenen Höchstgeschwindigkeiten, Überholverbote, zusätzlicher Beschilderung und einer regelmäßigen Kontrolle der Vorschriften dem Naturschutz Vorrang gewährt werden. Auch Aufklärung der Verkehrsteilnehmer*innen durch eine regelmäßige Sensibilisierung kann dabei helfen, auch streckenweise ältere Bäume im Straßenraum zu belassen.
- Da die Bäume aufgrund des eher ungünstigen Standorts am Straßenrand grundsätzlich in ihrer Vitalität eingeschränkt sind, sollte unbedingt eine Sicherung des Baumbestandes vor Einflüssen der angrenzenden Nutzung auf der straßenabgewandten Seite erfolgen. Durch die Überprüfung der tatsächlichen Grundstücksgrenzen, schmale streifenhafte Flächenankäufe entlang der Straße und/oder die Sensibilisierung der Landwirtschaft für die Erfordernis der Grenzeinhaltung sollte zukünftig mehr Fläche für die Bäume zur Verfügung stehen.

Insgesamt zeigt sich im Landkreis Diepholz, dass die verantwortlichen Behörden bereits jetzt mit dem nötigen Augenmaß agieren und sich darin verstehen, die Spielräume der bestehenden Regelwerke im Sinne des Naturschutzes sinnvoll zu nutzen. Im Ernstfall werden Bäume gefällt, aber gleichzeitig wird in einer hohen Intensität nachgepflanzt. Erfahren die vielen jungen Alleebzw. Baumreihen zukünftig die richtige Baumpflege, wird dies in Kombination mit einem kontinuierlichen Nachpflanzen dazu führen, dass die Alleenlandschaft im Landkreis Diepholz erhalten bleibt und in Einklang mit der Verkehrssicherheit und unter Berücksichtigung historischer Standorte einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Biodiversität liefert. Die heute noch jungen Alleebzw. Baumreihen sind dafür die Grundlage und werden in einigen Jahrzehnten die für den Naturschutz so bedeutsamen Alt-Alleebzw. bilden. Das vorliegende Gutachten liefert dabei die Datengrundlage und das Fachwissen, um ein an die Herausforderungen der Zukunft angepasstes Alleennetzwerk im Landkreis Diepholz nachhaltig zu etablieren.

10 Literatur

- Balder, H. (2006): Zur Beurteilung und Behandlung geschädigter Wurzelbereiche von Alleen. In: Lehman, I. & Rohde, M.: Alleen in Deutschland. Bedeutung – Pflege – Entwicklung. S. 222-227.
- (BAST) Bundesanstalt für Straßenwesen (2021): Sonderlösungen von Schutzeinrichtungen in Einmündungsbereichen. Bergisch Gladbach, 15 S.
- (BAST) Bundesanstalt für Straßenwesen (2020a): Einsatzempfehlungen für Fahrzeug-Rückhaltesysteme. 59 S.
- (BAST) Bundesanstalt für Straßenwesen (2020b): Leitfaden für Sonderlösungen zum Baum- und Objektschutz an Landstraßen – 1. Aktualisierung. Bergisch Gladbach, 24 S.
- (BAST) Bundesanstalt für Straßenwesen (2019): Technische Kriterien für den Einsatz von Fahrzeugrückhaltesystemen in Deutschland – TK FRS. Bergisch Gladbach, 21 S.
- (BVBW) Bundesministerium für Verkehr, Bauen und Wohnen (1992): Merkblatt Alleen (MA-StB 92).Verkehrsbblatt-Verlag Dortmund, 26 S.
- Bennerscheidt, C. (2010): Baumstandortoptimierung mit Regenwasserbewirtschaftung – Chancen für ein gemeinsames Vorgehen. Vortrag auf der Alleentagung des BUND Mecklenburg-Vorpommern.
https://www.bund-mecklenburg-vorpommern.de/fileadmin/mv/PDF/Alleen/Tagungsbeitraege/2010/2010_Christoph_Bennerscheidt.pdf
- Blaich-Niehaus, B. (2018): Unterm Blätterdach – Alleenschutz und Verkehrssicherheit miteinander vereinbaren. In: Niedersachsen – Zeitschrift für Kultur, Geschichte, Heimat und Natur, Heft 1/2018, S. 34-37.
- (BMUB) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2015): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Kabinettsbeschluss vom 7. November 2007. 4. Auflage. 179 S.
https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/nationale_strategie_biologische_vielfalt_2015_bf.pdf
- (BMVI) Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2017): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme (ZTV FRS 13/Fassung 2017). Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 21/2017, Bonn, 2 S.
- Butin, H. & Brand, T. (2017): Farbatlas Gehölzkrankheiten. Ziersträucher, Allee- und Parkbäume. 5. Erweiterte Auflage. Ulmer Verlag, 287 S.
- De Groot, J.-W. (2011): Das Konzept des Jungbaumschnitts in den Niederlanden. In: Dujesiefken, D. (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2011. Haymarket Media, Braunschweig. S. 117-126.
- (DIN) Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.) (2019): DIN 18320:2019-09. VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Landschaftsbauarbeiten. Beuth-Verlag, Berlin.
- (DIN) Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.) (2016): DIN 18916:2016-06. Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Pflanzen und Pflanzarbeiten. Beuth-Verlag, Berlin.
- (DIN) Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.) (2016): DIN 18919:2016-12. Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Instandhaltungsleistungen für die Entwicklung und Unterhaltung von Vegetation (Entwicklungs- und Unterhaltungspflege). Beuth-Verlag, Berlin.
- (DIN) Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.) (2014): DIN 18920:2014-07. Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. Beuth-Verlag, Berlin.
- (DIN) Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.) (2011): DIN EN 1317-1:2011-01. Rückhaltesysteme an Straßen – Teil 1: Terminologie und allgemeine Kriterien für Prüfverfahren. Beuth-Verlag, Berlin.

- (DIN) Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.) (2011): DIN EN 1317-1:2011-02. Rückhaltesysteme an Straßen – Teil 2: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Schutzeinrichtungen und Fahrzeugbrüstungen. Beuth-Verlag, Berlin.
- (DIN) Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.) (2011): DIN EN 1317-1:2011-03. Rückhaltesysteme an Straßen – Teil 3: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Anpralldämpfer. Beuth-Verlag, Berlin.
- (DIN) Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.) (2002): DIN V ENV 1317-4:2002-04. Rückhaltesysteme an Straßen- Teil 4: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Anfangs-, End- und Übergangskonstruktionen von Schutzeinrichtungen. Beuth-Verlag, Berlin.
- Drucksache 16/4291: Niedersächsischer Landtag – 16. Wahlperiode. Unterrichtung. Niedersachsen ist Land der Alleen - Bestandsschutz und Landschaftsbild wahren. Hannover, 6 S.
- Dujesiefken, D. & Liese, W. (2008): Das CODIT-Prinzip – Von den Bäumen lernen für eine fachgerechte Baum pflege. Haymarket Media, Braunschweig. 159 S.
- Dujesiefken, D. (2020): Alleen pflegerisch erhalten und entwickeln. In: Kraack, N. (Bearb.): Alleen in Niedersachsen, Erfassung – Schutz – Pflege. Ein Handbuch für Alleepaten und Baumfreunde. Schriften zur Heimatpflege – Veröffentlichungen des Niedersächsischen Heimatbundes e.V., Band 23, S. 74-87.
- European Tree Pruning Guide (2005): 2. Edition, European Arboricultural Council, Wrecclesham UK. 16 S.
- Fachamt für Stadtgrün und Erholung Hamburg (2005): Baumkontrolle unter Berücksichtigung der Baumart. Bildatlas der typischen Schadsymptome und Auffälligkeiten. Haymarket Media, 296 S.
- (FGSV) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1999): Richtlinien für die Anlage von Straßen. Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4). FGSV-Verlag, Köln, 36 S.
- (FGSV) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2006): Empfehlungen zum Schutz vor Unfällen mit Aufprall auf Bäumen (ESAB). FGSV-Verlag, Köln, 12 S.
- (FGSV) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2009): Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS). FGSV-Verlag, Köln, 27 S.
- (FGSV) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2012): Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL). FGSV-Verlag, Köln, 136 S.
- (FGSV) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2017): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme (ZTV-FRS). FGSV-Verlag, Köln, 82 S.
- (FLL) Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V. (2015a): Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 1: Planung, Pflanzarbeiten, Pflege. 2. Ausgabe, Bonn, 64 S.
- (FLL) Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V. (2015b): Bewässerungsrichtlinien – Richtlinien für die Planung, Installation und Instandhaltung von Bewässerungsanlagen in Vegetationsflächen. 2. Ausgabe, Bonn, 60 S.
- (FLL) Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V. (2017): ZTV-Baumpflegerie. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Baumpflegerie. 6. Auflage, Bonn, 82 S.
- (FLL) Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V. (2020): Baumkontrollrichtlinien – Richtlinien für Baumkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit. Bonn, 52 S.
- (GALK) Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz e.V. (Hrsg.) (2010): Auswirkungen des Einsatzes von Streusalz auf Straßenbäume. Positionspapier. <https://galk.de/component/jdownloads/send/3-positions-papiere/232-positionspapier-auswirkung-des-einsatzes-von-streusalz-auf-strassenbaeume>. Letzter Zugriff: 14.07.2021.

- (GALK) Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz e.V. (Hrsg.) (2012a): Baumschutz auf Baustellen. Arbeitskreis Stadtbäume. Poster. <https://galk.de/component/jdownloads/send/2-ak-stadtbaeume/78-baumschutz-auf-baustellen-fuer-din-a4>. Letzter Zugriff: 01.05.2021.
- (GALK) Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz e.V. (Hrsg.) (2012b): Vorbemerkungen zur GALK-Straßenbaumliste 2012. Beurteilung von Baumarten für die Verwendung im städtischen Straßenraum. Arbeitskreis Stadtbäume. <https://www.galk.de/component/jdownloads/send/2-ak-stadtbaeume/84-vorbemerkungen-zur-galk-strassenbaumliste> Letzter Zugriff: 14.07.2021.
- (GALK) Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz e.V. (Hrsg.) (2019): Glossar zur GALK-Straßenbaumliste. In der Straßenbaumliste verwendete Begriffe. Arbeitskreis Stadtbäume. <https://www.galk.de/component/jdownloads/send/2-ak-stadtbaeume/509-glossar-sbliste-2019>. Letzter Zugriff: 14.07.2021.
- (GALK) Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz e.V. (Hrsg.) (2021a): GALK-Straßenbaumliste. Arbeitskreis Stadtbäume. <https://www.galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuuebersicht/strassenbaumliste/galk-strassenbaumliste>. Letzter Zugriff: 14.07.2021.
- (GALK) Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz e.V. (Hrsg.) (2021b): Positionspapier Konsequenzen der Klimaextreme – Wässerungen des öffentlichen Stadtgrüns. Arbeitskreis Stadtbäume. <https://galk.de/component/jdownloads/send/3-positionspapiere/685-flyer-pospapier-bewaesserung-04-2021> Letzter Zugriff: 01.05.2021.
- Gilman, E.F. (2012): An Illustrated Guide To Pruning. Third Edition, Delmar Cengage Learning. 476 S.
- Gumz, D. (2018): Alleén im Landkreis Harburg – Herausforderung zwischen Erhalt und Verkehrssicherheit. In: Niedersachsen – Zeitschrift für Kultur, Geschichte, Heimat und Natur, Heft 1/2018, S. 46-49.
- Hoppe, A. (2007): Alleenkartierung im Landkreis Hildesheim. Unveröffentlichtes Gutachten für die Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Hildesheim. Hannover, 81 S.
- Hoppe, A. (2010): Alleenkartierung in der Region Hannover. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde der Region Hannover. Hannover, 57 S.
- Hoppe, A. & Peters, M. (2018): Alleén in Niedersachsen – Ein landesweiter Überblick über Geschichte, Verteilung und Besonderheiten eines landschaftsprägendes Natur- und Kulturgutes. In: Küster, H. & Fischer, N. (Hrsg.): Niedersachsen – Bausteine einer Landeskunde. Hamburg/Kiel 2018, S. 91-133.
- Klimakompetenznetzwerk Niedersachsen (o.J.): Faktenblatt Klimawandel in Niedersachsen: Niederschlag. PDF.
- Klug, P. (2021): Praxis Baumpflege – Kronenschnitt an Bäumen. Kronenschnitt entsprechend der Baumentwicklung. 4. Überarbeitete Auflage. Arbus Verlag, 236 S.
- Kraack, N. (2020): Typische Schäden und Krankheiten an Straßen- und Alleebäumen. In: Kraack, N. (Bearb.): Alleén in Niedersachsen, Erfassung – Schutz – Pflege. Ein Handbuch für Alleépaten und Baumfreunde. Schriften zur Heimatpflege – Veröffentlichungen des Niedersächsischen Heimatbundes e.V., Band 23, S. 123-137.
- Kraft, M. & Plachter, H. (2006): Die naturschutzfachliche Bedeutung von Alleén. In: Lehman, I. & Rohde, M. (Hrsg.): Alleén in Deutschland. Edition Leipzig, Leipzig, S. 76-83.
- Küster, H. (2018): Das Netzwerk der Alleén – Teile einer modernen Reformlandschaft. In: Niedersachsen – Zeitschrift für Kultur, Geschichte, Heimat und Natur, Heft 1/2018, S. 28-31.
- (LK DH) Landkreis Diepholz (Hrsg.)(2008): Landschaftsrahmenplan Landkreis Diepholz. 422 S.
- (LK DH) Landkreis Diepholz (2020): Freihändige Vergabe. Alleén und Baumreihen an Kreisstraßen im Landkreis Diepholz – Erfassung, Bewertung, Handlungsempfehlungen. Unveröffentlichte Ausschreibung, Diepholz, 6 S.

- Leh, H.-O. (1993): Zur Diagnose von Schäden an Straßenbäumen durch abiotische Belastungsfaktoren. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für ökologische Chemie, Berlin-Dahlem. In: Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd., 45 (10), S. 201-207.
- Lehmann, I. & Mühle, A. (2006): Außerorts verlaufende Straßenalleen und ihre Entwicklung. In: Lehmann, I. & Rhode, M. (Hrsg.): Alleen in Deutschland. Leipzig, S. 110-117.
- (MELV) Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2014): Der Wald in Niedersachsen. Ergebnisse der Bundeswaldinventur 3. Hannover, 55 S.
- Mordhorst, H. & Rudolphi, R. (2009): Untersuchungen ausgewählter Artengruppen unter Berücksichtigung ihrer Präferenz zum Biotop Allee. In: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): Historische Alleen in Schleswig-Holstein – geschützte Biotope und grüne Kulturdenkmale. Schriftenreihe LLUR SH – Natur, Nr. 15, S. 34-43.
- (MU) Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (o.J.): Umweltkarten Niedersachsen. <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Natur&lang=de&bgLayer=TopographieGrau> Letzter Zugriff: 01.05.2021.
- (MULNV) Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2017): Allein in Nordrhein-Westfalen. Referat Öffentlichkeitsarbeit. 98 S. https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/alleen_in_nrw_broschuere.pdf
- (MW) Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Digitalisierung und Verkehr (2015): Modellprojekt gegen Baumunfälle – Verkehrsministerium legt Sonderprogramm für Schutzplanken auf. <https://www.mw.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/presseinformationen/modellprojekt-gegen-baumunfaelle--verkehrsministerium-legt-sonderprogramm-fuer-schutzplanken-auf-131496.html> Letzter Zugriff: 05.05.2021.
- (MW) Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (2017): Baumunfälle in Niedersachsen, Modellprojekt zur Erhöhung der Verkehrssicherheit. Schlussbericht. Hannover, 85 S.
- (NLStBV) Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (2011): Anwendungsempfehlungen für die RPS. Hannover, 2 S.
- Pfisterer, J. (1999): Gehölzschnitt nach den Gesetzen der Natur. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 300 S.
- Peters, M. (2018): Die naturschutzfachliche Bedeutung von Alleen. In: Niedersachsen – Zeitschrift für Kultur, Geschichte, Heimat und Natur, Heft 1/2018, S. 26.
- Peters, J. (1996): Allein und Pflasterstraßen als kulturgeschichtliche Elemente der brandenburgischen Landschaft. Dissertation am Fachbereich Architektur der TU Berlin, 2 Bde., Berlin.
- Peters, M. & Hoppe, A. (2020): Allein in Niedersachsen – eine erste repräsentative Übersicht über die niedersächsische Alleinlandschaft. In: Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft, Nr. 31, S. 73-85.
- Seedorf, H. H. (1982): Der Wert historisch-topografischer Karten für die Landeskunde Niedersachsen. In: Neues Archiv für Niedersachsen, Bd. 31, Hf. 4, S. 408-423.
- Tavernini, C.-L. (2020): Rechtliche und planerische Rahmenbedingungen für die Niedersächsische Landesstraßenbauverwaltung bei der Pflege und Unterhaltung von Allee – ein kurzer Abriss über eine komplexe Materie. In: Kraack, N. (Bearb.): Allein in Niedersachsen, Erfassung – Schutz – Pflege. Ein Handbuch für Alleepaten und Baumfreunde. Schriften zur Heimatpflege – Veröffentlichungen des Niedersächsischen Heimatbundes e.V., Band 23, S. 50-57.

11 Anhang

A.1 Erfassungsbogen

Erfassungsbogen Teil 1: Charakteristik der Allee bzw. Baumreihe

Fundort-Nr.		Aufnahmedatum		Foto-Nr.	
Kreisstraße		Koordinaten	Anfang:	Ende:	
Gemeinde				innerorts	außerorts
Straßenmeistereibezirk					
Straßenabschnitt			Station		
Straßenname					
Länge		Alleen-Typ	zweireihig	vierreihig	Baumreihe
Erscheinungsbild	homogen			heterogen	
Alter der Bäume	< 30	31-60	61-90	> 91	
BHD an drei Bäumen					
Hauptbaumart				Anteil Hauptbaumart	
Baumart 2				Anteil Baumart 2	
Baumart 3				Anteil Baumart 3	
Sonstige Baumarten					
Längsabstand Bäume zueinander in m			Landschaftsprägend	ja	nein
Anordnung der Bäume	gegenständig	wechselständig		ohne erkennbare Ordnung	
Kronenschluss Querprofil	durchgängig	abschnittsweise	in Zukunft zu erwarten		nein
Kronenschluss Längsprofil	durchgängig	abschnittsweise	in Zukunft zu erwarten		nein
Vollständigkeit	> 90% geschlossen	71-90 % lückenhaft	41-70 % stark lückig	< 40% in Auflösung begriffen	
Bewertung	5 - sehr hoch	4 - hoch	3 - mittel	2 - niedrig	1 - sehr niedrig

Erfassungsbogen Teil 2: Handlungskonzept

Fahrbahnbreite			Anzahl Fahrstreifen		
Fuß- und/oder Radweg	nein	beidseitig	einseitig,		
Fahrzeug-Rückhaltesysteme	ja		nein	teilweise	
Zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h	< 60		60 – 70	80 – 100	
Zusatzbeschilderung	nein	ja,	Abstand Bäume Fahrbahnrand in m		
Lücken < 100 m	nein	ja	Anzahl		
Stationszeichen der Lücken					
Flächenpotential neben der Straße	nein	ja	Breite des Banketts in m		
Gestaltung des Straßenraums	geländenah		Dammlage	Geländeeinschnitt	
Gestaltung des Banketts	Grünfläche	Graben	Böschung	Sonstiges	
Gefahrenstellen	Kreuzung bzw. Einmündung		Kurve		unebene Fahrbahn
	Radverkehr		Wildwechsel		Sonstige
Unfallsschwerpunkt	3-JK (SP)			5-JK (Baum)	
Historischer Standort	ja			nein	

Bemerkungen	
--------------------	--

A.2 Übersichtstabelle der Alleen und Baumreihen

Der Übersicht halber wurden nicht alle erfassten Parameter dargestellt, sondern die Tabelle auf die wichtigsten Größen beschränkt. Die vollständige Ergebnistabelle mit allen erfassten Daten findet sich im GIS als Attributtabelle des entsprechenden Ergebnis-Shapes. Die Abkürzungen bedeuten bei dieser Übersicht:

Typ: A = Allee, B = Baumreihe; **Erscheinungsbild:** ho = homogen, he = heterogen; **Anordnung:** oO = ohne Ordnung, we = wechselständig, ge = gegenständig; **Vollständigkeit:** s l = stark lückig, lü = lückenhaft, gesch = geschlossen, i A = in Auflösung; **Fahrzeug-Rückhaltesysteme (FRS):** teil = teilweise

ID	Kreisstraße	Länge (m)	Typ	Erscheinungsbild	Alter	Relikte	Hauptbaumart	Landschaftsprägend	Anordnung	Vollständigkeit	Bewertung	Fahrbahnbreite (m)	FRS	Abstand zur Str. (m)	Lücken	Unfall (5-JK-Baum)	Hist.Stand	Gefahr
1	16	268	B	ho	31-60		Sommer-Linde	Nein		s l	1	5,6	Nein	1,1	Nein	Nein	Nein	Ja
2	59	373	B	ho	>91		Stiel-Eiche	Ja		lü	3	4,4	Nein	1	Nein	Nein	Nein	Ja
3	16	702	B	he	31-60		Sommer-Linde	Ja		gesch	4	5,6	Nein	1,2	Nein	Nein	Ja	Ja
4	16	484	A	he	61-90	Ja	Sommer-Linde	Ja	oO	gesch	4	5,6	Nein	0,5	Nein	Nein	Ja	Ja
5	15	838	A	ho	>91		Sommer-Linde	Ja	oO	s l	3	5,5	Nein	0,6	Ja	Nein	Nein	Ja
6	15	262	A	he	<30		Kultur-Apfel	Nein	oO	s l	2	5,2	Nein	1,8	Ja	Nein	Nein	Ja
7	15	141	B	he	<30		Kultur-Apfel	Nein		lü	2	5,2	teil	1,2	Nein	Nein	Nein	Ja
8	60	811	A	ho	31-60		Hänge-Birke	Ja	ge	gesch	3	4	Nein	0,7	Nein	Nein	Nein	Ja
9	60	485	B	ho	31-60		Hänge-Birke	Nein		s l	1	4	Nein	1,6	Nein	Nein	Nein	Ja
10	60	164	A	ho	31-60		Hänge-Birke	Ja	oO	s l	2	4	Nein	0,6	Nein	Nein	Nein	Ja
11	15	339	B	ho	<30		Kultur-Apfel	Nein		lü	1	5,2	Nein	1,2	Nein	Nein	Nein	Ja
12	15	2086	A	he	<30		Kultur-Apfel	Nein	oO	i A	3	5,2	teil	1,4	Ja	Nein	Nein	Ja
13	15	575	B	ho	61-90		Berg-Ahorn	Ja		lü	3	5,2	Nein	1,8	Nein	Nein	Nein	Ja
14	14	555	A	he	<30		Kultur-Apfel	Nein	oO	gesch	3	5	Nein	3,5	Nein	Nein	Nein	Nein
15	138	777	A	ho	>91		Sommer-Linde	Ja	oO	lü	4	4,75	Nein	1	Ja	Ja	Ja	Ja
16	139	305	A	ho	61-90		Berg-Ahorn	Ja	we	lü	3	6	Nein	1,3	Nein	Nein	Nein	Ja
17	139	305	A	ho	>91		Holländische Linde	Nein	oO	s l	3	6	Nein	1	Ja	Nein	Nein	Ja
18	139	557	A	he	61-90		Kultur-Apfel	Ja	oO	s l	3	6	Nein	1	Ja	Nein	Nein	Ja
19	14	436	A	he	61-90		Kultur-Apfel	Ja	oO	i A	1	6,4	Nein	1,1	Ja	Nein	Ja	Nein
20	14	282	A	he	61-90		Vogelkirsche	Nein	oO	lü	2	6	Ja	1,9	Nein	Nein	Nein	Nein
21	14	1248	A	ho	>91		Berg-Ahorn	Ja	oO	s l	3	6,4	Nein	0,9	Ja	Nein	Ja	Ja
22	140	473	A	ho	>91		Stiel-Eiche	Ja	ge	gesch	4	6	Nein	1,1	Nein	Nein	Nein	Nein
23	140	2689	A	he	>91		Stiel-Eiche	Ja	oO	lü	4	6	Nein	1	Ja	Nein	Nein	Ja
24	135	496	A	ho	>91		Berg-Ahorn	Nein	oO	i A	2	5,6	Nein	0,5	Ja	Nein	Nein	Ja
25	142	277	B	ho	<30		Holländische Linde	Nein		gesch	1	5,2	Nein	5,1	Nein	Nein	Nein	Nein
26	142	568	A	he	61-90		Kultur-Birne	Nein	oO	i A	1	5,2	Nein	1,1	Ja	Nein	Nein	Ja
27	145	183	B	ho	61-90		Winter-Linde	Nein		gesch	2	5,4	Nein	1,2	Nein	Nein	Nein	Nein
28	145	1654	A	he	61-90	Ja	Stiel-Eiche	Ja	oO	s l	3	5,6	Nein	1	Ja	Nein	Nein	Ja
29	145	636	A	ho	61-90		Stiel-Eiche	Nein	ge	lü	2	5,4	Nein	1	Ja	Nein	Nein	Ja
30	143	1037	A	he	31-60	Ja	Sommer-Linde	Ja	oO	s l	2	6,4	Nein	1,3	Ja	Nein	Ja	Nein
31	143	1711	A	ho	61-90	Ja	Sommer-Linde	Ja	oO	s l	4	6,4	Nein	0,5	Ja	Nein	Ja	Ja
32	144	126	B	ho	<30		Rot-Eiche	Nein		gesch	1	5,7	Nein	2	Nein	Nein	Nein	Ja
33	144	284	A	ho	>91		Sommer-Linde	Nein	oO	s l	3	6,2	Nein	0,7	Ja	Nein	Nein	Nein
34	144	144	A	ho	61-90	Ja	Sommer-Linde	Nein	ge	s l	2	6,2	Nein	1,5	Ja	Nein	Nein	Nein
35	129	533	A	ho	>91	Ja	Stiel-Eiche	Ja	oO	lü	4	5,6	Nein	1,1	Nein	Nein	Ja	Ja
36	129	789	A	he	61-90		Berg-Ahorn	Nein	oO	gesch	3	5,6	Nein	0,7	Nein	Nein	Ja	Ja
37	129	226	B	ho	>91		Holländische Linde	Nein		gesch	3	5,6	Nein	0,9	Nein	Nein	Nein	Ja
38	129	690	A	he	>91		Hänge-Birke	Ja	oO	gesch	3	5,6	Nein	1,2	Nein	Nein	Nein	Ja
39	125	814	A	ho	61-90		Holländische Linde	Ja	we	lü	3	5,6	Nein	1	Ja	Nein	Nein	Ja

ID	Kreisstraße	Länge (m)	Typ	Erscheinungsbild	Alter	Relikte	Hauptbaumart	Landschaftsprägend	Anordnung	Vollständigkeit	Bewertung	Fahrbahnbreite (m)	FRS	Abstand zur Str. (m)	Lücken	Unfall (5-JK-Baum)	Hist.Stand	Gefahr
40	125	305	A	he	>91		Stiel-Eiche	Ja	oO	s l	2	5,6	Nein	0,8	Nein	Nein	Nein	Ja
41	125	766	A	ho	31-60	Ja	Hänge-Birke	Nein	oO	s l	2	5,6	Nein	0,8	Ja	Nein	Nein	Ja
42	125	454	B	ho	31-60		Hainbuche	Ja		gesch	2	5,6	Nein	5,7	Ja	Nein	Nein	Nein
43	125	334	A	he	61-90	Ja	Stiel-Eiche	Ja	oO	gesch	3	5,6	Nein	1,2	Nein	Nein	Nein	Ja
44	129	327	A	he	>91		Stiel-Eiche	Ja	ge	lü	4	5,6	Nein	1,1	Nein	Nein	Ja	Nein
45	129	401	B	ho	>91		Stiel-Eiche	Ja		gesch	4	5,6	Nein	1,1	Nein	Nein	Ja	Ja
46	129	325	A	ho	31-60		Kultur-Apfel	Nein	ge	lü	4	6,4	Nein	1,5	Ja	Nein	Ja	Ja
47	129	666	A	he	31-60	Ja	Hänge-Birke	Ja	oO	s l	3	6,4	Nein	1	Ja	Nein	Ja	Ja
48	121	1308	A	he	31-60		Kultur-Apfel	Nein	oO	i A	2	5,2	Nein	1,2	Ja	Nein	Nein	Ja
49	121	169	A	ho	>91		Stiel-Eiche	Nein	ge	gesch	3	5,2	Nein	0,6	Nein	Nein	Nein	Ja
50	121	319	A	he	61-90	Ja	Hänge-Birke	Ja	oO	s l	3	5,6	Nein	0,2	Ja	Nein	Nein	Ja
51	123	1279	A	ho	>91		Stiel-Eiche	Ja	we	gesch	5	5,6	Nein	1,2	Nein	Nein	Nein	Ja
52	123	189	A	he	>91	Ja	Stiel-Eiche	Nein	oO	lü	3	5,6	Nein	0,8	Nein	Nein	Nein	Ja
53	122	1515	A	he	61-90		Hänge-Birke	Ja	oO	lü	4	5,6	Nein	0,5	Ja	Nein	Nein	Ja
54	121	996	A	ho	61-90		Hänge-Birke	Ja	we	lü	3	5,5	Nein	1,4	Ja	Nein	Ja	Ja
55	121	366	B	ho	61-90		Stiel-Eiche	Nein		gesch	2	5,9	Nein	1,2	Nein	Nein	Nein	Ja
56	121	1167	A	he	31-60	Ja	Hänge-Birke	Ja	oO	s l	2	5,6	Nein	1,3	Ja	Nein	Ja	Ja
57	118	1427	A	he	61-90		Winter-Linde	Ja	oO	i A	3	5,6	Nein	1,4	Ja	Nein	Ja	Ja
58	117	250	B	ho	31-60		Hänge-Birke	Nein		gesch	2	6,4	Nein	1,2	Nein	Nein	Nein	Nein
59	117	336	B	he	31-60		Hänge-Birke	Nein		gesch	1	6,4	Nein	1,2	Nein	Nein	Nein	Ja
60	116	1466	B	he	>91		Spitz-Ahorn	Ja		lü	4	6	Nein	3,1	Ja	Nein	Ja	Ja
61	115	184	B	ho	<30		Hainbuche	Nein		gesch	1	6	Nein	0,4	Nein	Nein	Nein	Ja
62	115	438	A	ho	61-90		Winter-Linde	Ja	we	gesch	3	6	Nein	1,5	Nein	Nein	Nein	Ja
63	111	106	B	ho	>91		Winter-Linde	Nein		gesch	1	6	Nein	1,9	Nein	Nein	Nein	Nein
64	111	433	B	he	>91		Winter-Linde	Ja		s l	3	6	Nein	0,5	Ja	Nein	Nein	Ja
65	111	347	A	ho	>91		Holländische Linde	Ja	ge	lü	4	6	Nein	0,7	Nein	Nein	Nein	Nein
66	110	838	B	ho	31-60	Ja	Hänge-Birke	Ja		lü	2	6,6	Nein	1,4	Ja	Nein	Ja	Ja
67	110	291	A	ho	>91	Ja	Holländische Linde	Nein	oO	s l	3	5,4	Nein	0,7	Nein	Nein	Ja	Ja
68	110	227	A	ho	61-90	Ja	Berg-Ahorn	Nein	oO	lü	3	5,3	Nein	1,1	Ja	Nein	Ja	Ja
69	112	277	B	ho	61-90		Spitz-Ahorn	Ja		gesch	3	6	Nein	1,2	Nein	Nein	Nein	Ja
70	112	529	B	ho	31-60		Spitz-Ahorn	Nein		gesch	2	5,6	Nein	2,6	Ja	Nein	Nein	Ja
71	113	710	B	ho	61-90		Spitz-Ahorn	Ja		lü	3	5,6	Nein	2,2	Ja	Nein	Ja	Ja
72	114	1405	A	he	31-60	Ja	Hänge-Birke	Nein	oO	gesch	3	5,2	Nein	1,5	Nein	Nein	Ja	Ja
73	113	763	A	ho	31-60		Hänge-Birke	Nein	oO	lü	2	6,4	Nein	1,8	Nein	Nein	Ja	Ja
74	113	196	B	ho	61-90		Hänge-Birke	Nein		gesch	2	6,4	Nein	3	Nein	Nein	Nein	Ja
75	116	2433	A	he	31-60	Ja	Hänge-Birke	Ja	oO	s l	4	6,4	Nein	0,5	Ja	Ja	Ja	Ja
76	113	1559	B	ho	31-60		Hänge-Birke	Ja		lü	3	6,4	Nein	1,1	Ja	Nein	Ja	Ja
77	122	249	B	ho	31-60		Hänge-Birke	Nein		i A	1	6	Nein	0,6	Ja	Nein	Ja	Ja
78	122	431	A	ho	61-90	Ja	Stiel-Eiche	Nein	oO	gesch	3	6	Nein	4	Nein	Nein	Ja	Ja
79	113	588	B	ho	61-90		Gewöhnliche Esche	Nein		gesch	3	6,4	Nein	1	Nein	Ja	Ja	Ja
80	113	688	A	ho	>91		Spitz-Ahorn	Ja	we	lü	5	6,4	Nein	1,1	Nein	Ja	Ja	Nein
81	126	475	A	ho	61-90		Ahornblättrige Platane	Ja	we	lü	4	5,3	Nein	1	Nein	Nein	Ja	Ja
82	126	219	A	ho	31-60		Ahornblättrige Platane	Nein	oO	lü	3	5,3	Nein	1,3	Nein	Nein	Nein	Ja
83	126	607	B	ho	61-90		Ahornblättrige Platane	Ja		lü	3	5,3	Nein	3,5	Nein	Nein	Ja	Ja
84	126	136	B	ho	61-90		Ahornblättrige Platane	Ja		gesch	3	5,3	Nein	3,5	Nein	Nein	Nein	Ja
85	127	429	A	ho	61-90		Spitz-Ahorn	Nein	we	gesch	4	6	Nein	2,4	Nein	Nein	Nein	Ja
86	127	397	A	ho	31-60		Hänge-Birke	Ja	oO	lü	3	6	Nein	1	Nein	Nein	Ja	Ja
87	127	254	B	ho	>91		Rot-Eiche	Nein		gesch	4	6	Nein	3	Nein	Nein	Nein	Ja

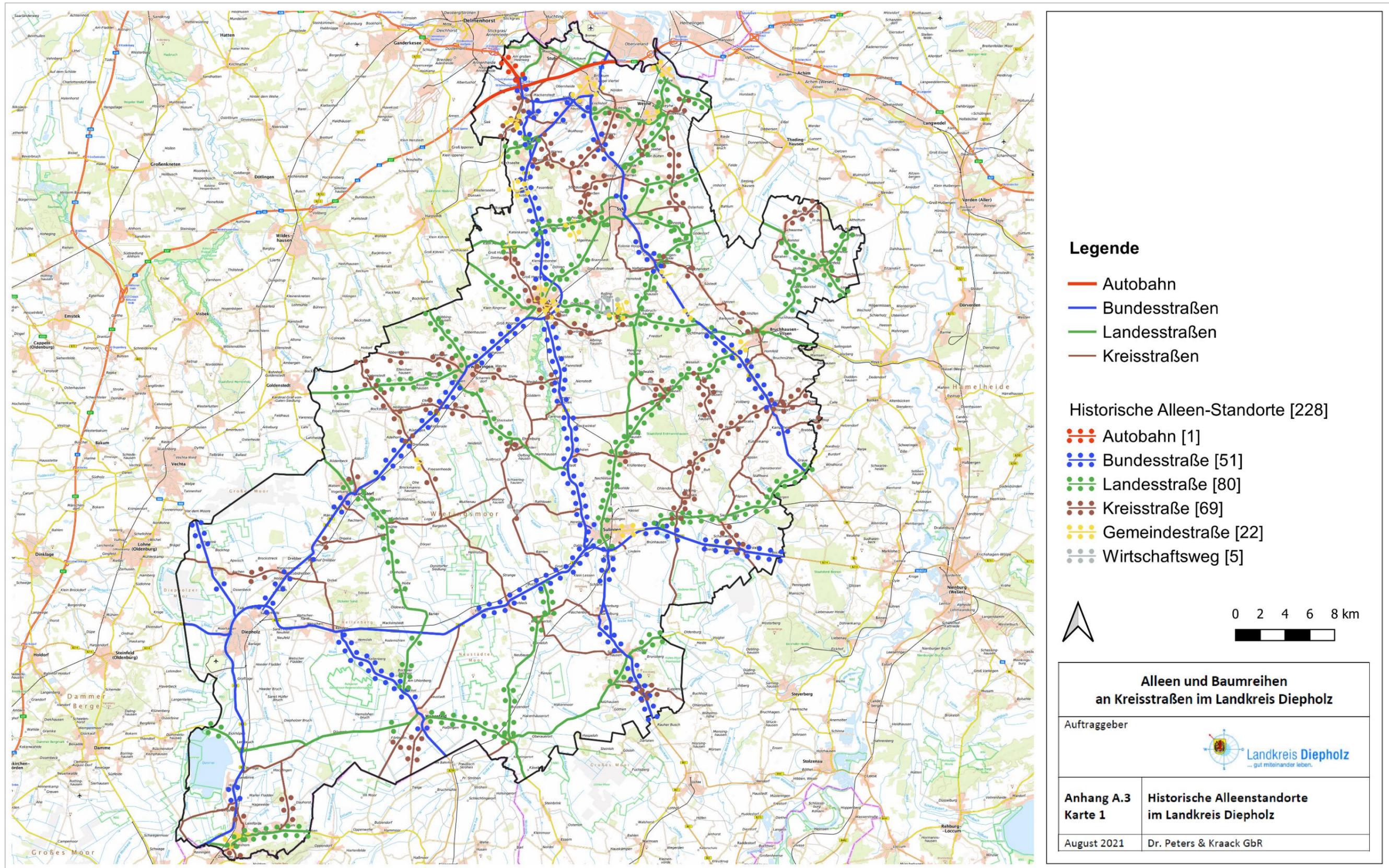
ID	Kreisstraße	Länge (m)	Typ	Erscheinungsbild	Alter	Relikte	Hauptbaumart	Landschaftsprägend	Anordnung	Vollständigkeit	Bewertung	Fahrbahnbreite (m)	FRS	Abstand zur Str. (m)	Lücken	Unfall (5-J-K-Baum)	Hist.Stand	Gefahr
88	127	861	A	he	31-60	Ja	Spitz-Ahorn	Nein	oO	i A	2	6	Nein	0,7	Ja	Nein	Ja	Ja
89	127	349	B	ho	<30		Hänge-Birke	Nein		gesch	2	6	Nein	1,5	Nein	Nein	Ja	Ja
90	127	1327	A	ho	31-60		Hänge-Birke	Ja	oO	lü	3	6	Nein	1	Ja	Nein	Nein	Ja
91	127	181	B	he	31-60		Hänge-Birke	Nein		lü	1	5,6	Ja	1	Nein	Nein	Nein	Ja
92	127	654	A	ho	61-90	Ja	Hänge-Birke	Ja	oO	s l	3	5,6	Nein	0,8	Ja	Nein	Ja	Ja
93	14	1059	A	ho	61-90		Spitz-Ahorn	Ja	we	s l	3	5,6	Nein	1,2	Ja	Nein	Ja	Ja
94	14	281	A	he	<30	Ja	Stiel-Eiche	Nein	ge	lü	2	5,6	Nein	1,5	Nein	Nein	Nein	Ja
95	14	750	A	ho	>91	Ja	Stiel-Eiche	Ja	we	s l	4	5,6	Nein	0,8	Ja	Nein	Ja	Nein
96	133	274	A	he	31-60	Ja	Kultur-Birne	Nein	we	gesch	2	4	Nein	1	Nein	Nein	Ja	Ja
97	133	806	A	he	61-90	Ja	Berg-Ahorn	Ja	oO	s l	3	4	Nein	1,2	Ja	Nein	Ja	Ja
98	14	361	A	ho	61-90	Ja	Berg-Ahorn	Ja	oO	lü	3	5,6	Nein	1,4	Nein	Nein	Ja	Nein
99	133	1491	A	ho	>91	Ja	Winter-Linde	Ja	oO	lü	4	5,6	teil	1,3	Ja	Nein	Ja	Ja
100	14	865	A	ho	>91	Ja	Rot-Eiche	Nein	oO	lü	4	5,6	Nein	0,9	Ja	Nein	Ja	Ja
101	14	2410	A	ho	>91		Spitz-Ahorn	Ja	oO	s l	4	6	teil	0,4	Ja	Nein	Ja	Ja
102	14	407	A	he	>91	Ja	Sommer-Linde	Nein	oO	gesch	4	6	Nein	1,2	Ja	Nein	Ja	Ja
103	14	433	A	he	31-60	Ja	Stiel-Eiche	Nein	oO	lü	2	5,6	teil	0,9	Nein	Nein	Ja	Ja
104	14	329	B	ho	31-60		Hänge-Birke	Nein		s l	1	6	Nein	1	Nein	Nein	Ja	Nein
105	14	385	B	ho	>91	Ja	Stiel-Eiche	Nein		gesch	3	5,6	Nein	0,6	Nein	Nein	Nein	Ja
106	14	646	A	ho	61-90		Stiel-Eiche	Ja	we	gesch	3	5,6	Nein	0,9	Nein	Nein	Nein	Ja
107	14	2080	A	ho	61-90		Stiel-Eiche	Ja	oO	i A	2	5,6	Nein	0,9	Ja	Nein	Nein	Ja
108	13	2359	A	ho	>91		Berg-Ahorn	Ja	oO	lü	4	5,2	teil	1	Nein	Nein	Nein	Ja
109	11	1836	A	ho	>91	Ja	Holländische Linde	Ja	oO	lü	4	5,6	Nein	1,1	Ja	Nein	Nein	Ja
110	11	1602	A	ho	>91	Ja	Holländische Linde	Ja	oO	s l	3	5,6	Nein	0,9	Ja	Nein	Nein	Ja
111	11	1263	A	he	>91		Berg-Ahorn	Ja	oO	s l	2	5,6	Nein	1	Ja	Nein	Nein	Ja
112	11	1457	A	ho	31-60		Hybrid-Pappel	Nein	oO	i A	1	5,6	Nein	1	Ja	Nein	Ja	Ja
113	9	808	B	ho	<30		Hänge-Birke	Nein		gesch	1	5	Nein	1,5	Nein	Nein	Ja	Ja
114	9	512	A	ho	>91	Ja	Stiel-Eiche	Ja	oO	s l	3	5	teil	1,4	Ja	Nein	Nein	Ja
115	55	3343	A	ho	31-60		Hänge-Birke	Ja	oO	lü	3	5	Nein	1,1	Nein	Nein	Ja	Ja
116	55	2643	A	ho	31-60		Hänge-Birke	Ja	oO	s l	2	5	Nein	1,1	Ja	Nein	Nein	Ja
117	11	1694	A	ho	>91	Ja	Spitz-Ahorn	Ja	ge	lü	5	5,6	Nein	1,4	Nein	Nein	Nein	Ja
118	11	445	A	he	>91	Ja	Berg-Ulme	Nein	oO	lü	4	5,6	teil	1,1	Nein	Nein	Nein	Ja
119	52	541	A	he	31-60		Schwedische Mehlbeere	Nein	oO	gesch	2	6	Nein	0,9	Ja	Nein	Nein	Ja
120	2	1964	A	ho	>91	Ja	Stiel-Eiche	Ja	oO	gesch	3	6	teil	1,3	Ja	Nein	Nein	Ja
121	2	2327	A	ho	>91		Stiel-Eiche	Ja	oO	gesch	3	6	teil	1,5	Ja	Nein	Nein	Ja
122	1	1148	A	ho	61-90		Stiel-Eiche	Ja	oO	lü	3	5,6	Nein	1,4	Ja	Nein	Ja	Ja
123	1	869	B	ho	61-90		Stiel-Eiche	Ja		gesch	3	5,6	Nein	1,1	Ja	Nein	Nein	Ja
124	1	1484	A	he	>91	Ja	Berg-Ahorn	Ja	oO	i A	2	5,6	Nein	0,8	Ja	Nein	Nein	Ja
125	1	1205	A	ho	31-60		Hänge-Birke	Ja	oO	i A	1	5,6	teil	1,3	Ja	Nein	Nein	Ja
126	1	603	A	ho	>91	Ja	Gemeine Esche	Ja	oO	s l	3	5,6	Nein	1,3	Ja	Nein	Ja	Ja
127	3	150	B	ho	31-60		Blut-Buche	Nein		gesch	3	5,6	Nein	0,9	Nein	Nein	Ja	Ja
128	3	246	B	ho	31-60		Berg-Ahorn	Nein		gesch	1	4,9	Nein	1,9	Nein	Nein	Nein	Nein
129	3	264	A	he	61-90		Berg-Ahorn	Nein	oO	gesch	2	5,3	Nein	1	Nein	Nein	Nein	Ja
130	5	105	A	ho	61-90		Stiel-Eiche	Ja	oO	gesch	2	6,4	Nein	0,9	Nein	Nein	Nein	Ja
131	5	703	B	ho	61-90		Stiel-Eiche	Nein		s l	2	5,6	Nein	0,9	Ja	Nein	Nein	Ja
132	5	1080	A	ho	>91		Stiel-Eiche	Ja	we	gesch	5	5,6	Nein	1,5	Ja	Nein	Nein	Ja
133	5	104	B	ho	31-60		Winter-Linde	Nein		gesch	2	5	Nein	1,3	Nein	Nein	Nein	Ja
134	5	152	A	ho	<30		Hänge-Birke	Nein	ge	lü	1	4,6	Nein	1,6	Nein	Nein	Nein	Nein
135	5	117	A	ho	>91		Berg-Ahorn	Nein	ge	gesch	2	6	Nein	0,6	Nein	Nein	Nein	Ja

ID	Kreisstraße	Länge (m)	Typ	Erscheinungsbild	Alter	Relikte	Hauptbaumart	Landschaftsprägend	Anordnung	Vollständigkeit	Bewertung	Fahrbahnbreite (m)	FRS	Abstand zur Str. (m)	Lücken	Unfall (5-J-K-Baum)	Hist.Stand	Gefahr
136	6	1704	A	he	61-90	Ja	Berg-Ahorn	Ja	oO	s l	3	6	Nein	0,8	Ja	Nein	Nein	Ja
137	103	2327	A	ho	31-60		Hänge-Birke	Ja	oO	lü	3	5,6	Nein	1,3	Ja	Nein	Nein	Ja
138	103	1061	A	ho	61-90		Hänge-Birke	Nein	oO	s l	2	5,6	teil	0,9	Ja	Nein	Ja	Ja
139	103	944	A	ho	31-60		Hänge-Birke	Ja	oO	s l	3	5,6	Nein	0,9	Ja	Nein	Ja	Ja
140	103	401	B	ho	31-60		Hänge-Birke	Nein		lü	2	6	teil	0,9	Ja	Nein	Ja	Ja
141	103	1205	A	ho	31-60		Hänge-Birke	Nein	oO	lü	2	5,8	Ja	1,5	Ja	Nein	Ja	Ja
142	103	327	B	ho	31-60		Berg-Ahorn	Nein		lü	1	5,8	Nein	1	Nein	Nein	Nein	Ja
143	104	241	B	ho	61-90		Spitz-Ahorn	Nein		gesch	2	6	Nein	1,2	Nein	Nein	Nein	Ja
144	104	137	A	ho	31-60		Hänge-Birke	Nein	oO	s l	2	6	Nein	0,7	Nein	Nein	Nein	Ja
145	101	1147	A	he	>91	Ja	Spitz-Ahorn	Ja	oO	s l	2	4,6	Nein	1,3	Ja	Nein	Ja	Ja
146	101	692	B	ho	31-60		Berg-Ahorn	Nein		s l	2	4,6	Nein	1,8	Ja	Nein	Ja	Ja
147	101	613	A	ho	31-60		Berg-Ahorn	Ja	we	lü	3	4,6	Nein	1,2	Ja	Nein	Ja	Ja
148	102	1759	A	ho	31-60	Ja	Hänge-Birke	Ja	oO	gesch	3	5,8	teil	0,7	Nein	Nein	Nein	Ja
149	102	1252	A	ho	31-60		Hänge-Birke	Ja	oO	gesch	3	5,8	teil	0,6	Ja	Nein	Ja	Ja
150	102	2864	A	ho	>91		Stiel-Eiche	Ja	we	s l	3	5	Nein	0,6	Ja	Nein	Ja	Ja
151	38	665	A	he	>91	Ja	Stiel-Eiche	Ja	oO	s l	2	7	teil	0,8	Ja	Nein	Nein	Ja
152	1	3333	A	ho	61-90	Ja	Hänge-Birke	Ja	oO	s l	3	5,6	Nein	1,1	Ja	Nein	Nein	Ja
153	1	2363	A	ho	>91		Spitz-Ahorn	Ja	oO	s l	3	5,6	Nein	1	Ja	Nein	Nein	Ja
154	19	1478	A	ho	61-90	Ja	Sommer-Linde	Ja	oO	lü	3	5,7	Nein	0,8	Ja	Nein	Nein	Ja
155	19	356	B	ho	31-60		Berg-Ahorn	Nein		gesch	2	5,7	Nein	2,2	Nein	Nein	Nein	Ja
156	19	995	A	ho	61-90	Ja	Sommer-Linde	Nein	oO	lü	3	5,5	Nein	0,9	Ja	Nein	Nein	Ja
157	19	423	A	ho	61-90		Sommer-Linde	Nein	we	gesch	3	5,5	Nein	1,4	Nein	Nein	Nein	Ja
158	36	378	B	he	>91		Berg-Ahorn	Ja		lü	2	5,1	Ja	1,9	Nein	Nein	Nein	Ja
159	36	199	B	ho	>91		Stiel-Eiche	Nein		gesch	3	5,8	Nein	1,9	Nein	Nein	Nein	Ja
160	36	94	A	ho	>91	Ja	Stiel-Eiche	Nein	we	gesch	2	6	Nein	1,3	Nein	Nein	Ja	Nein
161	20	1586	A	he	>91	Ja	Stiel-Eiche	Ja	oO	lü	4	6	Nein	1,3	Ja	Nein	Nein	Ja
162	20	253	B	he	31-60		Stiel-Eiche	Nein		lü	1	6	Nein	2,3	Nein	Nein	Nein	Ja
163	20	913	A	he	61-90		Kultur-Birne	Ja	oO	lü	3	6	Nein	1,1	Nein	Nein	Nein	Ja
164	56	541	A	ho	61-90		Berg-Ahorn	Nein	oO	i A	1	5,5	Nein	1	Ja	Nein	Nein	Nein
165	21	429	A	he	31-60		Vogelkirsche	Nein	oO	i A	2	6	Nein	1,3	Ja	Nein	Nein	Ja
166	21	1669	A	he	61-90	Ja	Berg-Ahorn	Ja	oO	lü	3	5,7	Nein	1,8	Ja	Nein	Nein	Ja
167	43	187	B	ho	61-90	Ja	Sommer-Linde	Nein		lü	2	6,2	Nein	1,1	Nein	Nein	Nein	Ja
168	43	560	B	ho	61-90		Holländische Linde	Nein		gesch	2	6,2	Nein	5,3	Nein	Nein	Nein	Ja
169	101	376	A	ho	31-60		Berg-Ahorn	Ja	oO	gesch	3	4,8	Nein	1,4	Nein	Nein	Ja	Ja
170	33	541	A	ho	61-90	Ja	Winter-Linde	Ja	ge	gesch	3	6,2	Nein	0,7	Ja	Nein	Nein	Ja
171	33	288	B	ho	>91	Ja	Holländische Linde	Ja		gesch	3	5,6	Nein	1,5	Ja	Nein	Nein	Ja
172	33	1257	A	ho	>91	Ja	Sommer-Linde	Ja	we	lü	4	5,6	Nein	1,5	Ja	Nein	Nein	Ja
173	33	2891	A	ho	31-60		Hänge-Birke	Ja	oO	s l	2	6	Nein	1,2	Ja	Nein	Ja	Ja
174	38	2927	B	he	<30	Ja	Stiel-Eiche	Ja		lü	3	6	Nein	0,9	Ja	Nein	Nein	Ja
175	47	1608	B	ho	31-60		Schwedische Mehlbeere	Nein		s l	2	5,6	Nein	1,4	Ja	Nein	Ja	Ja
176	48	188	B	ho	61-90		Holländische Linde	Nein		gesch	1	6,2	Nein	3,7	Nein	Nein	Nein	Ja
177	51	386	B	ho	>91		Stiel-Eiche	Ja		gesch	3	5,6	Nein	1,1	Nein	Nein	Nein	Ja
178	51	2327	B	ho	>91		Stiel-Eiche	Ja		gesch	4	5,6	Nein	1,2	Ja	Nein	Nein	Ja
179	41	440	A	ho	>91		Sommer-Linde	Ja	oO	s l	2	5,8	Nein	0,8	Ja	Nein	Nein	Ja
180	41	312	A	ho	>91	Ja	Spitz-Ahorn	Nein	ge	s l	3	6,1	Nein	0,7	Nein	Nein	Nein	Ja
181	30	306	B	ho	31-60	Ja	Stiel-Eiche	Nein		gesch	2	6,2	Nein	1,4	Nein	Nein	Nein	Ja
182	30	276	B	ho	>91	Ja	Stiel-Eiche	Ja		gesch	3	6,7	Nein	1	Nein	Nein	Ja	Ja
183	30	792	B	ho	31-60		Berg-Ahorn	Nein		lü	2	6,6	Nein	1,1	Nein	Nein	Nein	Nein

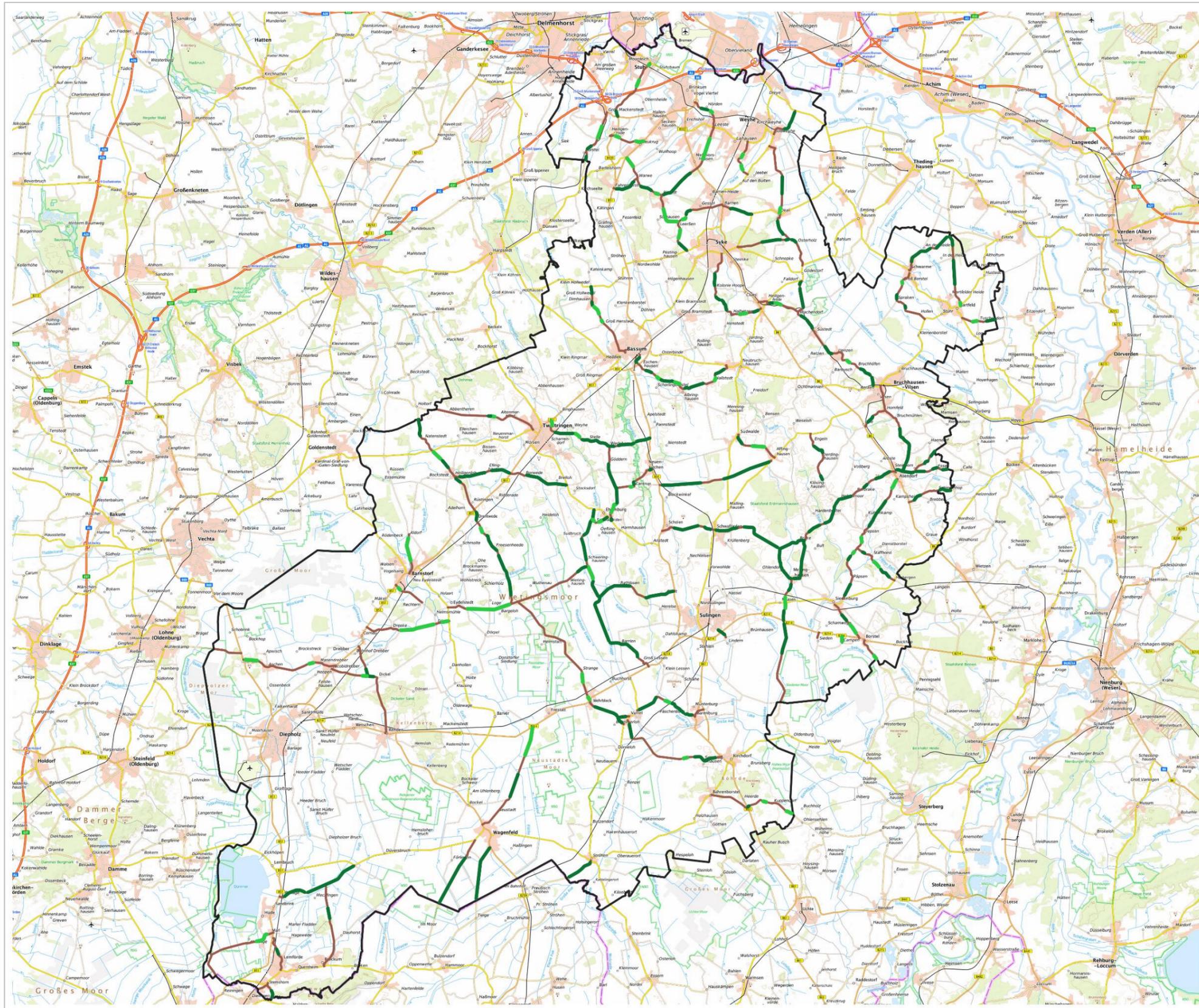
ID	Kreisstraße	Länge (m)	Typ	Erscheinungsbild	Alter	Relikte	Hauptbaumart	Landschaftsprägend	Anordnung	Vollständigkeit	Bewertung	Fahrbahnbreite (m)	FRS	Abstand zur Str. (m)	Lücken	Unfall (5-JK-Baum)	Hist.Stand	Gefahr
184	29	487	A	he	>91		Stiel-Eiche	Nein	oO	i A	1	6	Nein	1,25	Ja	Nein	Ja	Ja
185	54	941	B	ho	61-90	Ja	Stiel-Eiche	Nein		lü	2	4,8	Nein	2	Ja	Nein	Nein	Ja
186	54	368	A	ho	61-90		Winter-Linde	Nein	we	lü	2	6,7	Nein	1,1	Nein	Nein	Ja	Ja
187	57	712	A	ho	>91		Stiel-Eiche	Ja	ge	i A	2	5,4	Nein	1,2	Ja	Nein	Nein	Ja
188	28	3685	A	ho	61-90	Ja	Berg-Ahorn	Ja	we	lü	4	5,6	Nein	1,2	Ja	Nein	Nein	Ja
189	28	1529	A	he	61-90	Ja	Holländische Linde	Ja	oO	lü	3	6,4	Nein	1,7	Ja	Nein	Nein	Ja
190	27	3512	A	he	31-60	Ja	Stiel-Eiche	Ja	oO	s l	2	6	Nein	1,1	Ja	Nein	Ja	Ja
191	26	3707	A	he	61-90		Berg-Ahorn	Ja	oO	lü	2	6	Nein	0,8	Ja	Nein	Ja	Ja
192	24	1806	A	ho	>91		Berg-Ahorn	Ja	oO	i A	2	7,1	Nein	1	Ja	Nein	Nein	Ja
193	42	1650	A	he	61-90	Ja	Berg-Ahorn	Ja	oO	lü	3	5,8	Nein	0,7	Ja	Nein	Nein	Nein
194	42	1976	B	ho	61-90		Spitz-Ahorn	Nein		s l	1	5,8	Nein	0,9	Ja	Nein	Nein	Ja

A.3 Kartenwerke

Karte 1: Historische Alleenstandorte im Landkreis Diepholz



Karte 2: Übersicht aller Alleen- und Baumreihenabschnitte an Kreisstraßen im Landkreis Diepholz



Legende

- Kreisstraßen
- Allee und Baumreihen [194]
 - Allee [132]
 - Baumreihe [62]

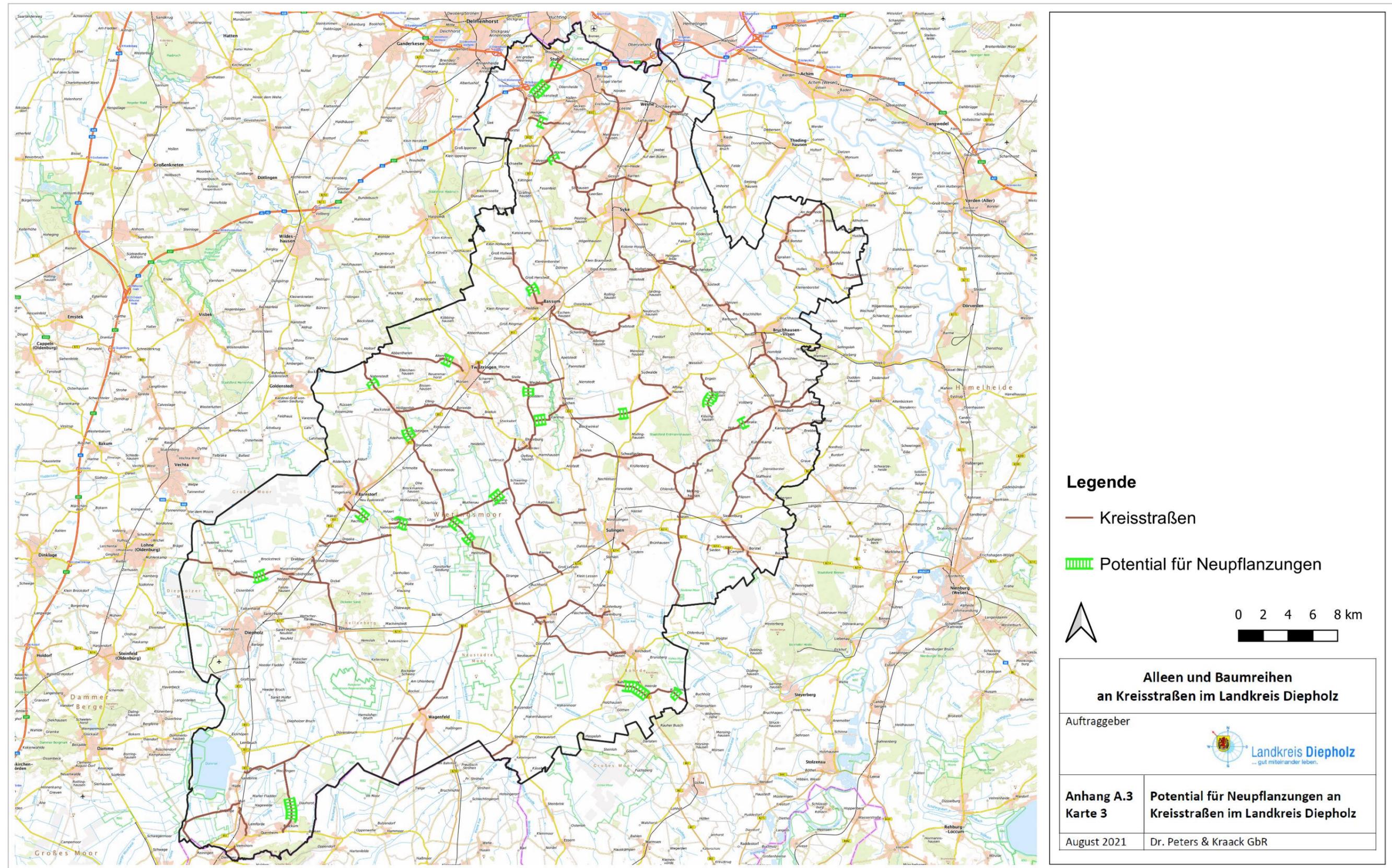
0 2 4 6 8 km

**Alleen und Baumreihen
an Kreisstraßen im Landkreis Diepholz**

Auftraggeber

Anhang A.3 Karte 2	Übersicht aller erfasster Alleen und Baumreihen an Kreisstraßen
August 2021	Dr. Peters & Kraack GbR

Karte 3: Potential für Neupflanzungen an Kreisstraßen im Landkreis Diepholz



A.4 Presseartikel

DIENSTAG, 22. JUNI 2021 | NR. 142 | REGIONALAUSGABE

Lebensräume am Straßenrand

Landschaftswissenschaftler erfassen den Bestand von Alleen an Kreisstraßen im Landkreis Diepholz

VON INA ULBRICHT

Landkreis Diepholz. Eine Woche lang sind die Landschaftswissenschaftler Max Peters und Nora Kraack im Landkreis Diepholz unterwegs gewesen, um sämtliche Baumreihen und Alleen an den Kreisstraßen zu erfassen. Dabei sind sie im Auftrag des Landkreises insgesamt 740 Kilometer abgefahren. In jeder Baumreihe galt es einen Fragenkatalog abzuarbeiten. „Der beinhaltete Punkte wie Baumarten, Homogenität, verschiedene



Max Peters FOTO: FR

Parameter für Verkehrssicherheit oder das Erscheinungsbild der Allee“, zählt Peters auf, der gemeinsam mit Kraack bereits beim Niedersächsischen Heimatbund für die Erfassung der Alleen tätig war. Dabei schauten die beiden Experten unter anderem, wie geschlossen und vollständig die Alleen im Landkreis Diepholz sind. Das Ergebnis: „Sehr viele Alleen sind lückenhaft, sodass der typische Tunneleffekt oft nicht mehr vorkommt“, resümiert Peters. Dennoch ziehen die beiden Wissenschaftler ein positives Fazit. „Der Landkreis pflanzt fleißig nach und ist sehr bemüht“, so der promovierte Landschaftswissenschaftler.

Beim Thema Verkehrssicherheit haben die beiden Wissenschaftler geschaut, wie dicht die Bäume an der Straße stehen und wo eventuell Gefahrenpotenzial herrscht. Das könne an Kreuzungen, unübersichtlichen Stellen oder engen Kurven der Fall sein, so der Experte. Zudem wurde überprüft, ob und wo bereits Leitplanken existieren und wie sicher die Straßen für Radfahrer sind. Am Ende bekam jede überprüfte Straße eine Note von eins bis fünf, wobei fünf das bestmögliche Ergebnis war. „Wir versuchen einen Ausgleich zu schaffen zwischen dem Schutz der Verkehrsteilnehmer und dem Schutz der Bäume“, sagt Peters.

„Ende August bekommt der Landkreis von uns dann eine Art Kataster“, berichtet er weiter. Zusätzlich gebe es Empfehlungen darüber, welche Alleen besonders erhaltenswert seien und wo neue Alleen gepflanzt werden könnten. Das sei vor allem in Bereichen der Fall, wo die Landschaft durch Landwirtschaft ausgeräumt sei. Denn eine Allee verbessere nicht nur das Landschaftsbild, sondern biete zusätzlich Lebensraum für Tiere und Pflanzen, betont Peters. „Alleen sind Vernetzungselemente, die zwei Waldstücke miteinander verbinden können“, erklärt er. Diese Elemente dienen dann Vögeln und Fle-

dermäusen als Leitlinie für ihre Wanderung von Biotop zu Biotop. Zudem herrsche an den Baumreihen ein anderes Klima, sodass verschiedene Pflanzen gedeihen und somit für Biodiversität sorgen. Besonders alte Bäume bieten mit ihrer Größe und Nischen im Holz viel Lebensraum. „Wir haben über 200 Jahre alte Bäume gefunden“, berichtet Peters. Diese seien Relikte von historischen Alleen, weiß der Experte. „Solche Bäume findet man sonst nur noch auf Lichtungen und Zusammenbruchstellen“, so Peters weiter. Oftmals würden die Bäume gefällt, bevor sie ein solch hohes Alter erreichen können.



Die Alleen und Straßenbäume an den Kreisstraßen im Landkreis, wie hier an der Kreisstraße 138, werden erfasst und bewertet. FOTO: NORA KRAACK

dermäusen als Leitlinie für ihre Wanderung von Biotop zu Biotop. Zudem herrsche an den Baumreihen ein anderes Klima, sodass verschiedene Pflanzen gedeihen und somit für Biodiversität sorgen.

Besonders alte Bäume bieten mit ihrer Größe und Nischen im Holz viel Lebensraum. „Wir haben über 200 Jahre alte Bäume gefunden“, berichtet Peters. Diese seien Relikte von historischen Alleen, weiß der Experte. „Solche Bäume findet man sonst nur noch auf Lichtungen und Zusammenbruchstellen“, so Peters weiter. Oftmals würden die Bäume gefällt, bevor sie ein solch hohes Alter erreichen können.

Der Landkreis sei bemüht, seine Alleen zu erhalten und zu schützen, sagt der Landschaftswissenschaftler. Deswegen seien er und seine Kollegin auch positiv überrascht gewesen von der hohen Anzahl an Baumreihen und Alleen sowie den Nachpflanzungen im Landkreis. „Die ursprünglich angenommene Anzahl hat sich verdoppelt“, so Peters. „Der Landkreis Diepholz muss sich im Vergleich zu vielen anderen Landkreisen in Nie-

dersachsen nicht verstecken“, kann der Experte, dessen Kollegin Nora Kraack bei der Niedersächsischen Behörde für Straßenbau und Verkehr tätig ist, aus Erfahrung zu berichten.

Die Alleen würden nämlich nicht nur schön aussehen und die Landschaft gliedern, sie hätten zudem auch eine verkehrsleitende Funktion, erläutert Peters. „Alte Bäume können ein Ortsbild prägen“, findet er außerdem. Die am häufigsten vorkommende Baumart

in Alleen sei die Linde. „Die wurde früher sehr viel gepflanzt“, so der Landschaftswissenschaftler. Ursprünglich dienten diese Bäume als Abgrenzung von Chaussees – den ersten angelegten Straßen mit befestigtem Unterbau. „Linden wachsen schnell und haben ein geschlossenes Blätterdach, was für das Militär von Vorteil war“, erläutert Peters. Die zweithäufigste Art seien die Stieleichen, gefolgt von Birken, die gut mit kargen Böden zurechtkommen.

Patenschaften des Heimatbunds

Bereits seit 2015 engagiert sich auch der Niedersächsische Heimatbund (NHB) für den Schutz und Erhalt von Alleen. So wurden mit Unterstützung der Niedersächsischen BINGO-Umweltstiftung (NBU) unter anderem die 500 schönsten und wertvollsten Alleen Niedersachsens gesucht und letztlich rund 2000 Alleen in einer Datenbank erfasst und charakterisiert. Um den Erhalt der Alleen in Niedersachsen sowie die öffentliche Wahrnehmung zu stärken, gibt es außerdem nun das

gemeinsame Projekt „Alleenpaten für Niedersachsen“ von NHB, NBU sowie dem Niedersächsischen Landesverband der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald. Zunächst in Modellregionen betreuen dabei Paten, die aus regionalen Gruppen oder Einzelpersonen bestehen, eigenständig die dortigen Alleen und wirken bei ihrem Erhalt mit. Weitere Informationen zu dem Projekt sowie die Datenbank mit den erfassten Alleen finden Interessierte online unter alleen-niedersachsen.de. NOE

Artikel 1: Weser-Kurier vom 22. Juni 2021

Pressespiegel des Landkreises Diepholz
vom 15.06.2021

Diepholzer Kreisblatt:

Handlungskonzept zum Schutz der Bäume soll entstehen

Landkreis Diepholz lässt Alleen und Baumreihen an den Kreisstraßen erfassen



Den Wert der Alleen und Baumreihen an den Kreisstraßen – hier die K2 im Sulinger Ortsteil Rathlosen im Bereich der Ortschaft Stadt – stufen die Experten ein. Foto: Behling

Sulinger Land – Der Landkreis Diepholz lässt derzeit an seinen Kreisstraßen die Alleen und Baumreihen erfassen, teilt Mareike Rein aus dem Büro des Landrates mit. Auch im Sulinger Land sind demnach Dr. Max Peters und Nora Kraack, Dr. Peters & Kraack GbR aus Hannover, unterwegs, um sich die straßenbegleitenden Bäume anzusehen und ihren Zustand zu bewerten: „Dabei beurteilen sie, ob es sich um eine Allee oder Baumreihe handelt, schätzen das Alter und den Zustand der Bäume ein, prüfen die Vollständigkeit der Bepflanzung, messen die Länge der Alleen und Baumreihen inklusive des Kronenschlusses, bewerten ihr Erscheinungsbild sowie die landschaftsprägende Wirkung.“

In Anlehnung an die Empfehlungen des Niedersächsischen Heimatbundes würden Peters und Kraack den Wert der Alleen und Baumreihen an den Kreisstraßen einstufen: „Mit den Ergebnissen entwickeln die beiden Experten ein Handlungskonzept zum Schutz der Bäume und geben Empfehlungen für deren langfristige Sicherung. Ein besonderes Augenmerk wird auf die zukünftige Auswahl geeigneter Arten gelegt, denn die Belastung der Bäume durch Streusalz, Bodenversiegelung und die damit verbundene Einengung des Wurzelraumes, Verletzungen durch Unfälle, Schädlinge und Krankheiten und nicht zuletzt die Veränderung des Klimas stellen besondere Herausforderungen dar.“ Laut Mareike Rein will der Landkreis mithilfe dieses Konzeptes, in Zusammenarbeit mit den Straßenmeistereien, seine Alleen und Baumreihen langfristig erhalten.

Diese hätten einen hohen ökologischen Wert, „denn viele Tiere und Pflanzen haben hier seit Jahrhunderten ihren Lebensraum. Die Baumreihen wurden von Menschen angelegt und strukturieren die Landschaft. Sie kennzeichnen den Verlauf von Straßen, grenzen sie von Feldern, Wiesen, Weiden, Wäldern, Gärten und Siedlungen ab. Nicht zuletzt verbinden sie Ökosysteme, Orte und die Menschen.“

Bei den Handlungsempfehlungen spiele die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer eine große Rolle: „Immer wieder ereignen sich schwere Verkehrsunfälle in Zusammenhang mit Straßenbäumen. In der Vergangenheit wurde deswegen so manche Allee abgeholzt. Ziel der Kreisverwaltung und der Straßenmeistereien ist es, Alleeschutz und Verkehrssicherheit als Einheit zu betrachten. Der Straßenraum soll so gestaltet werden, dass etwaige Fahrfehler so gut wie möglich aufgefangen werden können, während das prägende Landschaftsbild durch den gewachsenen Alleenbestand erhalten bleibt.“

Artikel 2: Webseite Landkreis Diepholz vom 15.06.2021

A.5 Teil III: Steckbriefe mit konkreten Handlungsempfehlungen

Die Steckbriefe zu jedem einzelnen Alleen- bzw. Baumreihenabschnitt mit konkreten Handlungsempfehlungen liegen digital als PDF und zukünftig als Verknüpfung im GeoWeb vor. Zudem gibt es separate Druck-Exemplare, in denen alle Steckbriefe gesammelt einsehbar sind. Diese liegen der Kreisverwaltung Diepholz vor.