

Baumhaftung — Baumsicherung
und deren ökologische Wirkungen



BAUMHAFTUNG – BAUMSICHERUNG UND DEREN ÖKOLOGISCHE WIRKUNGEN

Bernhard Schwarzl

Katrin Sedy

Michael Weiss



**Stadt
Wien**

Umweltschutz

REPORT
REP-0704
Wien 2019

Projektleitung

Bernhard Schwarzl

AutorInnen

Bernhard Schwarzl

Katrin Sedy

Michael Weiss

Lektorat

Maria Deweis

Satz/Layout

Elisabeth Riss

Umschlagfoto

© Bernhard Schwarzl

Dank gebührt dem Büro **PlanSinn**, Planung & Kommunikation GmbH, 1040 Wien, für die technische Durchführung der Internet-Umfrage.

Diese Publikation wurde im Auftrag **der Stadt Wien, Umweltschutzabteilung (MA22)** unter Mitfinanzierung der Umweltschutzabteilung Burgenland, des Naturschutzbeirates/der Umweltschutzabteilung Kärnten, der Umweltschutzabteilung Niederösterreich, der Umweltschutzabteilung Salzburg, der Umweltschutzabteilung Tirol und der Wiener Umweltschutzabteilung erstellt.

Weitere Informationen zu Umweltbundesamt-Publikationen unter: <http://www.umweltbundesamt.at/>

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

Diese Publikation erscheint ausschließlich in elektronischer Form auf
<http://www.umweltbundesamt.at/>.

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2019

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-99004-525-1

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	5
1 EINLEITUNG	7
2 METHODIK	8
2.1 Online-Befragung	8
2.2 GIS-Auswertungen	8
3 PROBLEMAUFRISS	9
3.1 Kurzer Abriss der rechtlichen Situation	9
3.1.1 Haftung nach § 1319 ABGB, Analogie	10
3.1.2 Haftung nach § 1319a ABGB, Wegehalterhaftung	11
3.1.3 Haftung im Wald nach § 176 Forstgesetz (FG)	12
3.1.4 Haftung nach dem Wasserrechtsgesetz (WRG)	12
3.1.5 Strafrechtliche Haftpflichten	12
3.2 Handlungsbedarf und Praxis für die Haftenden	13
3.3 Folgen für Naturschutz und Ökosystemleistungen	13
3.3.1 Welche Funktionen haben Bäume/Wälder?	13
3.3.2 Auswirkungen der Baumpflege	18
4 BETROFFENE FLÄCHEN UND BÄUME	23
4.1 Eingangsdaten der GIS-Analysen	23
4.1.1 Walddaten	23
4.1.2 Straßen- und Wegedaten	23
4.1.3 Graphenintegrationsplattform (GIP)	24
4.1.4 Open Street Map (OSM)	25
4.1.5 Markierte Wanderwege	25
4.2 Datenaufbereitung und Ermittlung der betroffenen Waldflächen	26
4.3 Ergebnis der GIS-Auswertungen	27
4.4 Ergebnisse der Fragebogenerhebung zu betroffenen Flächen und Bäumen	29
5 KOSTEN DER BAUMSICHERUNG	31
5.1 Ergebnisse der Fragebogenerhebung	31
6 SCHADENSFÄLLE	33
6.1 Recherche bei Versicherungen	33
6.2 Ergebnisse der Fragebogenerhebung	33
6.2.1 Personenschäden	33
6.2.2 Arbeitsunfälle	33
6.2.3 Sachschäden	34

7	ALLGEMEINE ERGEBNISSE DER FRAGEBOGENAUSWERTUNG	36
8	BLICK ÜBER DIE GRENZEN	37
8.1	Deutschland	37
8.2	Italien	40
9	LÖSUNGSANSÄTZE	41
9.1	Ansätze im Bereich umweltrechtlicher Haftungsfragen	41
9.2	Ansätze im sozialen Bereich	43
9.2.1	Risikomanagement (QTRA)-Methode.....	43
9.2.2	Eigenverantwortung.....	45
10	AUF EINEN BLICK	46
11	LITERATURVERZEICHNIS	47
12	ANHANG	49
12.1	Online-Fragebogenerhebung	49
12.2	Bildhafte Darstellung der GIS-Auswertungen	51

ZUSAMMENFASSUNG

Die aktuelle Rechtslage zur Baumhaftung in Österreich wird als uneinheitlich und unbefriedigend empfunden. In der Praxis bestehen erhebliche Rechtsunsicherheiten und Haftungsängste, die schwerwiegende Eingriffe in Bäume durch Sicherungsschnitte bewirken, bis zu vorsorglichen Fällungen führen und hohe Kosten für BaumhalterInnen verursachen. In der vorliegenden Studie werden die rechtlichen Rahmenbedingungen im Überblick, sowie deren Folgen für die Praxis der Baumsicherung und die Auswirkungen auf die Ökologie und vielfältigen Funktionen von Bäumen und Wäldern betrachtet. Eine GIS-Analyse zeigt, dass nahezu ein Viertel der österreichischen Waldfläche theoretisch vom Haftungsregime betroffen ist.

**rechtliche
Unsicherheiten**

Die Interpretation der Ergebnisse einer Online-Umfrage unter Baum- und WegehalterInnen sowie einschlägigen ExpertInnen belegt eindeutig den dringenden Wunsch, Änderungen an den Rechtsgrundlagen zu forcieren, Klarheit in der Rechtsprechung zu schaffen sowie neue Wege in der praktischen Umsetzung der Baumsicherung zu gehen.

Online-Umfrage

Des Weiteren werden Kosten der Baumsicherung, Arbeitsunfälle sowie Personen- und Sachschäden exemplarisch dokumentiert. Nach einem Blick über die Grenzen werden mögliche Lösungsansätze auf rechtlichem und sozialem Gebiet, wie z. B. die Implementierung eines Risikomanagements in der Baumbeurteilung oder die Stärkung der Eigenverantwortung, vorgeschlagen.

Lösungsvorschläge

1 EINLEITUNG

Vor dem Hintergrund erheblicher Rechtsunsicherheiten und Haftungsängste auf Seiten der BaumhalterInnen, sowohl in Wäldern als auch bei Einzelbäumen, stehen Maßnahmen der Sicherungspflicht (Eingriffe in Waldbestände und an Einzelbäumen), um Haftungsfolgen zu vermeiden, im Spannungsfeld zwischen der erwünschten Sicherheit von Personen und Sachwerten sowie naturschutzfachlichen und ökologischen Erfordernissen.

Dies war der Anlass für die Gründung der „Plattform österreichische Baumkonvention“ (www.baumkonvention.at), in der Mitglieder interessierter Institutionen aus Verwaltung, Kommunen, Interessenvertretungen sowie einschlägige Fachleute mitwirken. Auf Initiative von Karin Büchl-Krammerstätter, Leiterin von Stadt Wien-Umweltschutz hat sich diese Plattform zum Ziel gesetzt, Grundlagen für einen differenzierten, zukunftsfähigen Umgang mit Sicherheit, Risiko und Haftung rund um den Baum zu erarbeiten. Konkret sollen damit eine praktische Unterstützung für Verantwortliche in Forstbetrieben, Städten oder Gemeinden geleistet sowie mehr Klarheit im Bereich gesetzlicher Regelungen und Judikatur geschaffen werden. Letztlich soll die Erhaltung auch alter Bäume und Baumbestände erleichtert werden.

Im Rahmen der „Plattform österreichische Baumkonvention“ wurde bereits die Projektstudie „Umweltrechtliche Haftungsfragen“ publiziert (WAGNER et al. 2016), die die juristischen Grundlagen zur Haftung von Baum- und WegehalterInnen/-halten analysiert. Außerdem veranstaltete die Plattform zwei Fachtagungen unter internationaler Beteiligung zum Thema Baumhaftung, die auf großes Echo sowohl in der einschlägigen Fachwelt als auch in der interessierten Öffentlichkeit stießen (Seitenstetten, 2017 und Linz, 2019). Sämtliche Unterlagen dazu und weitere Materialien sind auf der Website www.baumkonvention.at zu finden.

Die vorliegende Studie hat zum Ziel, Grundlagen zur Praxis der Baumhaftung in Österreich darzustellen sowie ihre Auswirkungen auf die Ökologie von Bäumen und Fragen des Naturschutzes zu beleuchten.

**Haftungsfolgen
vermeiden**

**Ziele der “Plattform
österreichische
Baumkonvention”**

2 METHODIK

2.1 Online-Befragung

Um die Auswirkungen der aktuellen Praxis in der Baumhaftung auf Ökologie und Ökonomie zu erheben, wurde an ausgewählte Institutionen, Gemeinden, Städte, Interessenvertretungen, WaldbesitzerInnen und einschlägige ExpertInnen ein Online-Fragebogen versandt, mit dem Ersuchen, diesen zu beantworten. Die gestellten Fragen sind dem Anhang, Tabelle 6, zu entnehmen.

Bei der anonymen Befragung wurden die jeweiligen VertreterInnen der Institutionen um ihre Einschätzung zu Baumhaftungsfragen gebeten und Erfahrungswerte abgefragt, wie sich die aktuelle rechtliche Situation auf ihre Institution, ihren Betrieb oder ihr Berufsumfeld auswirkt.

Inhalt des Fragebogens

Die gestellten Fragen umfassen Angaben zum Bestand an Bäumen/Wäldern, zur Einschätzung der Haftungssituation, zu Personen-/Sachschäden, zu Kosten und Aufwand, zur Logistik der Maßnahmendurchführung und zu Arbeitsunfällen. Den Teilnehmerinnen und Teilnehmern wurde zusätzlich die Möglichkeit geboten, Kommentare zur derzeitigen Haftungssituation abzugeben.

kontaktierter Personenkreis

Die Erstellung des Verteilers erfolgte auf mehreren Ebenen. Über Mithilfe des Gemeindebundes Österreichs wurden sämtliche Gemeinden per E-Mail angeschrieben, des Weiteren wurden die GroßwaldbesitzerInnen aus dem jährlich erscheinenden Forstjahrbuch (FORSTJAHRBUCH 2019) identifiziert sowie die einschlägigen Fachleute aus dem Umkreis der Mitglieder der „Plattform Österreichische Baumkonvention“ kontaktiert.

Der Rücklauf von 157 beantworteten Fragebögen kann als sehr erfreulich bezeichnet werden. Die Ergebnisse der einzelnen abgefragten Themen werden in der Folge in den betreffenden Kapiteln dargestellt und interpretiert:

- Kapitel 4: Betroffene Flächen und Bäume
- Kapitel 5: Kosten der Baumsicherung
- Kapitel 6: Schadensfälle
- Kapitel 7: Allgemeine Aussagen

2.2 GIS-Auswertungen

Die Methodik der GIS-Auswertungen wird in Kapitel 4.1 und 4.2 beschrieben.

3 PROBLEMAUFRISS

Aufgrund der aktuellen rechtlichen Bestimmungen zur Haftung in Österreich (insbesondere das Allgemeine Bürgerliche Gesetzbuch, ABGB, und das Forstgesetz 1975 i.d.g.F.) hat sich in den letzten Jahrzehnten eine Judikatur etabliert, die Baum- und WegehalterInnen sowie involvierten BaumpflegerInnen/-pflegern unklare und teilweise hohe Ansprüche in Bezug auf Baumsicherheit auferlegt, ihnen jedoch nicht die nötige Sicherheit bietet, Schadereignissen ausreichend vorzubeugen und die damit verbundene Haftungspflicht zu minimieren (BÜCHL-KRAMMERSTÄTTER 2017).

***mangelnde
Rechtssicherheit***

Die Rechtsprechung geht nicht vom Baum als einem natürlich wachsenden, lebenden Organismus aus, sondern setzt ihn einem Bauwerk (ABGB § 1319, „Analogie“) gleich. Zudem kann beobachtet werden, dass die Rechtsprechung oft unklar ist und damit große Haftungsängste erzeugt. Um sich nicht der Gefahr einer persönlichen Haftung auszusetzen, werden viele Bäume vorsorglich stark zurückgeschnitten oder überhaupt gefällt. Diese Entwicklung hat erhebliche unerwünschte Folgen – sowohl aus ökonomischer als auch aus ökologischer und sozialer Sicht.

***Bäume gelten rechtlich
als Bauwerk***

Derzeit ist es für Gebietskörperschaften, aber auch andere Baum- und WegehalterInnen, nur mit hohem wirtschaftlichem Aufwand möglich, annähernd Rechtssicherheit zu erlangen. Die Kosten für Kontrollen und auch vorsorgliche Baumschnitte steigen stetig. Durch das Bemühen um eine maximale Vorsorge und Risikominimierung werden viele alte, ökologisch wertvolle Bäume gefällt.

Bäume sind lebende Organismen, die für den Menschen sehr wichtige Leistungen und Wirkungen auf vielen Ebenen zur Verfügung stellen: Sauerstoffproduktion, Kohlenstoffspeicherung, Holz, Schutz, Erholung, Landschaftsbild und -ästhetik, Abkühlung, Beschattung, Wasserreinigung, Kleinklimaregulation etc. Aber nicht nur während ihrer Lebensphase, sondern auch nach ihrem Tod erfüllen sie oft noch eine jahrzehntelange wichtige Lebensraumfunktion für eine Vielzahl von Säugetieren, Vögeln, Insekten, Pilzen und anderen Organismen. Unter dem Aspekt des bereits eingetretenen Klimawandels ist ihre Bedeutung für die Biodiversität – die natürliche Vielfalt der Arten, Gene und Lebensräume – nicht hoch genug einzuschätzen. Erklärtes Ziel vieler Naturschutzbestrebungen und Schutzgebiete ist die Möglichkeit, Bäume ihrem natürlichen Alterungsprozess zu überlassen – das vorsorgliche Zurückschneiden oder Fällen aus Sicherheitsgründen und die Unklarheit bei Haftungsfragen verhindert nicht nur in diesen Fällen die Erfüllung ihrer heute unumstritten als sehr wichtig erachteten Funktionen.

***Bäume erbringen
zahlreiche wichtige
Leistungen***

3.1 Kurzer Abriss der rechtlichen Situation

Die folgenden Ausführungen beleuchten kurz die wichtigsten rechtlichen Grundlagen, aus denen Sicherungspflichten für die Baumhaftung erwachsen. Für eine detaillierte juristische Analyse dieser Bestimmungen sei auf die Projektstudie „Umweltrechtliche Haftungsfragen“ (WAGNER et al. 2016) verwiesen.

3.1.1 Haftung nach § 1319 ABGB, Analogie

Dieser Paragraf des ABGB bezieht sich auf die Haftung für Schäden, die aus der mangelhaften Beschaffenheit eines **Gebäudes** oder **Werkes** resultieren. Im Sinne der Rechtsprechung des Obersten Gerichtshofes (OGH) ist diese Haftung zumindest im Wege der **Analogie** auch auf Schäden durch **Bäume** und fallende Äste anzuwenden.

erhöhte Sorgfaltspflicht

Voraussetzung für die analoge Haftung nach § 1319 ABGB ist die **Mangelhaftigkeit** eines Baumes und deren **Erkennbarkeit** durch den Baumhalter/die Baumhalterin. Daran orientiert sich auch der **erhöhte Sorgfaltsmaßstab** des § 1299 ABGB, der – aufgrund der Tatsache, dass BaumpflegerInnen/WaldbesitzerInnen etc. als ExpertInnen gesehen werden – auch einen höheren Grad der Haftung bewirkt. Diese Annahme gilt auch für Kommunen/Gemeinden, wenn sie über entsprechende Einrichtungen verfügen (z. B. Gartenbauamt).

Beweislastumkehr

Die viel diskutierte **Beweislastumkehr** ergibt sich nach § 1319 ABGB dadurch, dass der/die Geschädigte den Schaden (durch einen Baum) nachweisen muss, was in der Regel relativ einfach ist (z. B. Sachschaden an einem Gegenstand, Personenschaden durch Verletzung). Um einer Haftung zu entgehen, muss in der Folge die/der BaumhalterIn nachweisen, dass entsprechend dem Sorgfaltsmaßstab gehandelt wurde und ausreichende, zumutbare Maßnahmen für die Abwendung der Gefahr ergriffen wurden (Umkehr der Beweislast) bzw. die Gefahr/der mangelhafte Zustand des Baumes nicht erkennbar waren (WAGNER et al. 2016).

*Abbildung 1:
Ist sich dieser
Baumhalter seiner
Haftung bewusst?*



© Bernhard Schwarzl

Der/Die Geschädigte hat den Schaden, die Verursachung des Schadens durch den umstürzenden Baum oder die fallenden Äste, die mangelhafte Beschaffenheit des Baumes als Schadensursache und die Haltereigenschaft des Anspruchsgegners zu beweisen. Gelingen dem/der Geschädigten diese Beweise, können sich HalterInnen oder BesitzerInnen nur dadurch entlasten, dass sie alle zur Abwendung der Gefahr erforderliche Sorgfalt aufgewendet haben (**Beweislastumkehr**) (WAGNER et al. 2016).

3.1.2 Haftung nach § 1319a ABGB, Wegehalterhaftung

Neben den Bestimmungen zur Haftung der BaumhalterInnen kommt auch die Wegehalterhaftung nach § 1319a ABGB zum Tragen. Sie greift bei Bäumen, die sich im unmittelbaren Nahbereich von öffentlichen Straßen oder Wegen befinden, wobei der Begriff des Weges vom Gesetzgeber sehr weit gefasst wird (z. B. auch Parkanlagen, Steige, Loipen, Schipisten, Kletterrouten etc.). Ausgenommen davon sind Forststraßen und Waldwege, für die die Haftungsbestimmungen des Forstgesetzes gelten (siehe Kapitel 3.1.3).

Die Definition eines Weges kann so weit gehen, dass ein Wegebenutzer davon ausgehen kann, dass ein ausgetretener Pfad ein gewidmeter Weg ist. Damit treffen die/den GrundeigentümerIn entsprechende Sicherungspflichten bzw. Kennzeichnungs- oder Absperrungspflichten, wenn er/sie deren Benutzung verhindern möchte. Analog der Bauwerkshaftung nach § 1319 ABGB wird nicht für den Weg an sich, sondern für dessen Verkehrssicherheit haftet.

§ 1319a ABGB enthält ein besonderes Haftungsprivileg, wonach die/der WegehalterIn nur bei Vorliegen **grober Fahrlässigkeit** – also bei auffallend großer Sorglosigkeit und extremem Abweichen von der objektiv gebotenen Sorgfalt – haftet.

Wichtig im Zusammenhang mit der Wegehalterhaftung ist die Regelung der **Sicherungspflichten für Straßenerhalter** (Bund, Länder, Kommunen). Die/Der Wegehalter (= Straßenerhalter) hat nach § 1319a ABGB grundsätzlich die Verkehrssicherheit einer Straße zu gewährleisten, das schließt auch die Fahrbahnrande und damit einen allfälligen Baumbestand ein. Absolute Entfernungszahlen (Breite des Sicherungstreifens in Metern) werden vom Gesetz nicht genannt, vielmehr könnten auch Bäume in Steillagen, die länger als eine Baumlänge von der Straße entfernt sind und durch Herabfallen die Straße gefährden, eine Haftung auslösen. Somit sind auch Kontrollmaßnahmen im unmittelbaren Nahbereich einer Fahrbahn/Verkehrsfläche erforderlich. Da Straßenrandbereiche meist dem Eigentum von Nachbarinnen/Nachbarn zuzuordnen sind, bedeutet ein eigenmächtiges Entfernen fremder Bäume im Nahbereich einer Straße einen unzulässigen Eigentumseingriff. Hier hat die/der WegehalterIn die Möglichkeit, eine behördliche Anordnung von Baumschlägerungen nach dem Bundesstraßengesetz (§ 23), vergleichbaren landesrechtlichen Regelungen bzw. nach § 91 der StVO zu bewirken.

**Verkehrssicherheit
der Wege**

nur grobe Fahrlässigkeit ist haftbar

**Sicherungspflichten
für Straßenerhalter**

3.1.3 Haftung im Wald nach § 176 Forstgesetz (FG)

Haftung nur bei grober Fahrlässigkeit

Der Begriff „Wald“ ist nach § 1 des Forstgesetzes (FG) 1975 i.d.g.F. eindeutig definiert. Nach § 176 (1) FG haftet die/der WaldeigentümerIn nicht für Schäden durch den Zustand des Waldes, es sei denn, der Schaden wird durch den Zustand einer Forststraße oder eines sonstigen Weges nach § 1319a ABGB verursacht (§ 176 (4) FG). Die Haftung für Waldwege und Forststraßen greift jedoch nur im Falle **grober Fahrlässigkeit** auf Seiten der Waldeigentümerin/des Waldeigentümers, welche in der Praxis selten vorliegt bzw. jedenfalls schwer nachzuweisen sein wird. Nach WAGNER et al. (2016) dient diese *„...Haftungsprivilegierung des Waldeigentümers im Vergleich zum privaten Baumbesitzer primär als Ausgleich für das in § 33 ForstG normierte freie Waldbetretungsrecht, welches eine Duldungspflicht des Waldeigentümers statuiert.“*

Für sonstige Wege im Wald (das können Rückewege, Trampelpfade etc. sein) haften WaldeigentümerInnen nach § 176 (4) FG nur unter der Voraussetzung, dass die/der **WaldeigentümerIn selbst** den Weg **ausdrücklich** der Benützung durch die Allgemeinheit gewidmet hat und dies auch durch **entsprechende Kennzeichnung** ersichtlich gemacht hat.

Für den Zustand des Waldes abseits von öffentlichen Straßen und Wegen trägt eine Waldeigentümerin/ein Waldeigentümer, die/der nicht WegehalterIn ist, keine Verantwortung (KARNER 2018).

3.1.4 Haftung nach dem Wasserrechtsgesetz (WRG)

Nach § 26 (1) WRG gelten die allgemeinen zivilrechtlichen Haftungsbestimmungen nach ABGB auch für wasserrechtliche Sachverhalte. Nach § 26 (2) WRG haftet ein/e Wasserberechtigte/r verschuldensunabhängig auch für Schäden, die aus dem Bestand oder Betrieb einer Wasseranlage inkl. Schutz- und Regulierungsbauten entstehen (KARNER 2018). Diese Bestimmung ist insofern für die Baumhaftung von Bedeutung, als Wasserberechtigte (z. B. die viadonau) an Uferbauten und dgl. über eine Vielzahl von Bäumen verfügen bzw. diese verwalten.

3.1.5 Strafrechtliche Haftpflichten

Gründe für Strafbarkeit

Neben den erwähnten Rechtsgrundlagen für eine zivilrechtliche Haftung besteht auch die Möglichkeit einer **strafrechtlichen Haftung** für jene Schäden, die in Folge eines Sturms durch herabfallende Äste oder umgestürzte Bäume entstehen. Eine Strafbarkeit setzt jedoch ein Verhalten, das unter Strafe gestellt ist, voraus (§ 1 (1) StGB). Eine Strafbarkeit könnte theoretisch vorliegen, wenn der Eintritt eines Schadens auf eine unsachgemäße Baumpflege oder eine unzureichende Baumkontrolle bzw. Baumpflege zurückzuführen ist.

3.2 Handlungsbedarf und Praxis für die Haftenden

Die im vorigen Kapitel dargestellten rechtlichen Bestimmungen ziehen für viele Baum- und WegehalterInnen eine Summe von Konsequenzen nach sich, um Haftungsfolgen, die mit hohen finanziellen Forderungen verbunden sein können, zu vermeiden. Diese reichen von Baumkontrollen über Ast- und Kronenschnitte bis zu Fällungen von Bäumen, von denen eine Gefahr für die Sicherheit von Sachwerten oder Personen ausgehen könnte.

Eine wichtige Grundlage dafür ist die **ÖNORM L 1122, Baumkontrolle und Baumpflege (2011)**, die vom Österreichischen Normungsinstitut (ON) herausgegeben wurde. Diese ÖNORM betrifft die Baumkontrolle und Baumpflege von Einzelbäumen und waldähnlichen Beständen, bezieht sich aber nicht auf Waldflächen nach dem Forstgesetz 1975 i.d.g.F.

ÖNORM L 1122

Ein für die ökologische Funktion von Bäumen wichtiges Thema sei hier exemplarisch herausgegriffen:

Wie im folgenden Kapitel 3.3 ausgeführt, erfüllt Totholz eine wichtige Lebensraumfunktion sowohl bei Einzelbäumen als auch in Waldbeständen. Die ÖNORM L 1122 fordert unter Pkt. 7.1.4, Dürrastentfernung/Totholzentfernung:

„Abgestorbene Äste sind ab Schwachastdicke [ab einem Durchmesser von 3 cm; Anm. d. Autors] zu entfernen (bei Baumbeständen ab Grobastdicke), wobei die Schnittführung auf Astring vorzunehmen ist. Aststummel sind ebenfalls zu entfernen...“

An diesem Beispiel zeigt sich der Ziel-/Nutzungskonflikt – einerseits die Sicherheit für Menschen/Sachwerte zu gewährleisten und andererseits die natürliche Entwicklung von Bäumen und ihre Folgewirkungen zuzulassen – sehr anschaulich. Besondere Bedeutung erreichen diese Bestimmungen im Falle von Schutzgebieten (Nationalparks), deren Ziel es u. a. ist, natürliche Entwicklungen nicht zu verhindern (Außer-Nutzung-Stellung).

Eine detaillierte Beschreibung der Auswirkungen von Eingriffen in Bäume findet sich in Kapitel 3.3.2.

3.3 Folgen für Naturschutz und Ökosystemleistungen

3.3.1 Welche Funktionen haben Bäume/Wälder?

Die Unterscheidung zwischen Einzelbäumen und Wäldern hinsichtlich ihrer Wirkungen auf ihre Umwelt ist in Bezug auf die unterschiedlichen Haftungsregime – (analoge) Haftung nach § 1319 ABGB und Haftung auf Waldflächen nach dem Forstgesetz (§ 176) – sinnvoll. Grundsätzlich haben Einzelbäume die gleichen ökologischen Wirkungen wie Bäume im Wald. Wesentlicher Unterschied ist ihr Standort – z. B. Park-/Straßenbaum/Stadtbereich – im Gegensatz zum Baumkollektiv in Wäldern. Einzelbäume haben aufgrund ihrer Umgebung, wie z. B. versiegelte Siedlungsflächen, eine höhere Bedeutung für spezifische Wirkungen (Schatten, Kleinklima), während Bäume im Kollektiv (Waldflächen) darüber hinaus wichtige Funktionen erfüllen, wie z. B. den Lawinenschutz.

3.3.1.1 Bedeutung und Wirkung von Einzelbäumen

Ökosystemleistungen	<p>Ökosystemleistungen (ÖSL) sind Leistungen der Natur, die vom Menschen genutzt werden, um seine Lebens- und Ernährungsgrundlage zu sichern. Darunter fallen beispielsweise ein fruchtbarer Boden für die Nahrungs- und Rohstoffproduktion, sauberes Trinkwasser, Schutz vor Naturgefahren und Erholungsleistungen. Mit zunehmendem Druck auf die Umwelt (Klimawandel, Artensterben etc.) werden diese Leistungen knapper. In Bezug auf Einzelbäume sind vorwiegend die im Folgenden angeführten Ökosystemleistungen wichtig, die durch Sicherungsmaßnahmen im Rahmen der Baumhaftung beeinträchtigt werden können:</p> <p>Die Biodiversität in und um Bäume spielt auch im urbanen Raum eine wichtige Rolle. Ein Baum ist von den Wurzeln bis in die oberen Kronenbereiche ein Lebensraum für viele Lebewesen, insbesondere sind viele Insekten und Vögel auf Baumbestände angewiesen. Je größer der Baum, umso mehr trägt er zur Förderung der Biodiversität bei, der ökologische Wert eines Baumes wächst mit seinem Alter.</p>
ökologischer Wert steigt mit dem Alter	
Wasserspeicherung und Verdunstung	<p>Bäume regulieren den Wasserhaushalt auf mehrfache Weise: Einzelbäume wirken als Wasserspeicher, indem sie mit ihrem Wurzelgeflecht den Niederschlag im Boden speichern und durch die Verdunstung wieder dem Wasserkreislauf zuführen. Im urbanen Raum ist das sehr wichtig, da durch starke Bodenversiegelung und Kanalisation der Regen nicht mehr ausreichend versickern kann bzw. abgeleitet wird. Stadtwälder und Parkanlagen vermeiden Bodenerosion und haben neben der Wasserrückhaltewirkung auch eine wasserreinigende Funktion (BIERCAMP et al. 2018).</p>
Hochwasserschutz	<p>Bis zu einem gewissen Grad kann Stadtgrün zur Milderung von Hochwasserereignissen beitragen (NATURKAPITAL DEUTSCHLAND – TEEB DE, 2016). Den größten Beitrag leisten hier Stadtwälder, denn sie können bei Starkregen oder Hochwasser große Wassermengen im Boden speichern und schützen somit Städte bzw. Unterlieger.</p>
Boden- und Erosionsschutz	<p>Bäume erhöhen die Bodenfruchtbarkeit und die Vielfalt des Bodenlebens. Durch Baumwurzeln wird der Boden belüftet, sie wirken in Hanglagen auch bei starken Niederschlägen als Erosionsschutz und stabilisieren den Boden. Laubstreu wird vom Bodenleben (Regenwürmer, Springschwänze, Mikroorganismen, Bakterien und Pilze) zu Humus zersetzt.</p>
Bindung von CO₂	<p>Die Kohlenstoffspeicherfähigkeit von Bäumen trägt wesentlich zur langfristigen Bindung von CO₂ aus der Atmosphäre bei und leistet damit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz.</p>
Aufnahme von Gasen und Staubpartikeln	<p>Die Luftqualität im Baumbestand ist nachweislich besser. Diese Eigenschaften sind besonders in Erholungs- und urbanen Räumen wichtig und tragen zum Wohlbefinden der Menschen bei. Gase und Staubpartikel können auf der Blattoberfläche abgelagert und vom Laub aufgenommen werden (JANHÄLL 2015, LANGNER et al. 2011). Stadtwälder und Parks haben dadurch eine große Bedeutung für die urbane Luftqualität, genauso wie Straßenbäume und Büsche (ZUPANCIC et al. 2015).</p>

Durch Bäume entsteht ein kleinräumiges **Mikroklima**, da die Vegetation durch ihren Wasserhaushalt und ihr Absorptionsvermögen von Strahlung temperatur- und feuchtigkeitsausgleichend wirkt. Urbanes Grün hat daher vielfältige Einflüsse auf das **Stadtklima**. Die TEEB-Studie listet dazu folgende durch Stadtgrün beeinflusste klimarelevante Ökosystemleistungen auf (NATURKAPITAL DEUTSCHLAND –TEEB DE, 2016):

- Erhöhung des thermischen Komforts (Verringerung der thermischen Extreme),
- Reduktion von Hitzestressrisiken (Schattenwurf und Verdunstungskühlung am Tag, Kaltluftproduktion in der Nacht),
- Reduktion von Kältestressrisiken (Verringerung der Windgeschwindigkeit, die bei Kälte zur Auskühlung beiträgt),
- Senkung hitzebezogener Erkrankungs- und Sterberaten im Sommer (insbes. Herz-Kreislauf- und Atmungssystem-Erkrankungen),
- Reduktion von durch ultraviolette Strahlung ausgelösten Gesundheitsrisiken (Schattenwurf am Tag und Absorption von UV-Strahlung),
- Reduktion des Heizenergiebedarfs im Winterhalbjahr (Isolierung durch grüne Gebäudehülle),
- Reduktion des Gebäudekühlbedarfs im Sommerhalbjahr (Isolierung durch grüne Gebäudehülle),
- Reduktion temperaturbedingter Schäden an Gebäuden und Infrastruktur (Isolierung durch grüne Gebäudehülle),
- Erschließung zusätzlicher freizeither/touristischer Potenziale (Schattenwurf in Straßen und Parks),
- Erhöhung der Arbeitsproduktivität durch Senkung der thermischen Belastung.

Bäume wirken nicht nur auf Landschaften formend und prägend, sondern sind auch **Gestalter des Stadtbildes**. Sie beleben das Stadtbild, bieten Erholungsmöglichkeiten, beruhigen und lassen StadtbewohnerInnen den Jahreszeitenwechsel bewusst erleben. Zugang zu Grünflächen, wie Parks, sowie der Grünraumanteil wirken sich positiv auf das **individuelle Wohlbefinden** und die psychische wie physische Gesundheit aus. Diese Auswirkungen sind bei älteren Menschen am stärksten ausgeprägt (BIERCAMP et al. 2018). BewohnerInnen von Stadtteilen mit mehr Straßenbäumen geben einen besseren allgemeinen Gesundheitszustand an und leiden weniger an kardio-metabolischen Krankheiten (KARDAN et al. 2015). Kontakt mit der (Stadt-)Natur reduziert Stresssymptome und verbessert die Fähigkeit, mit Stress umzugehen (MALLER et al. 2008).

Darüber hinaus haben Bäume eine wichtige subjektiv **lärmmindernde** Wirkung. Auch wenn rein objektiv keine wesentliche Reduktion des Schallpegels in Dezibel messbar ist, so erzeugt alleine die Sichtbarriere zum Lärmerreger durch Grünbestände eine nachweisbar entlastende psychologische Wirkung auf den Menschen.

Eine weitere Funktion von Bäumen, insbesondere in Städten oder Siedlungen, ist der **Sichtschutz**. Bäume ermöglichen nicht oder nur teilweise einsichtige Räume (z. B. Wohnungen), was das individuelle Wohlbefinden von BewohnerInnen und Bewohnern erhöhen kann.

klimarelevante Ökosystemleistungen

gesundheitsfördernde Wirkung

„urban gardening“ Sowohl im ländlichen Raum, aber immer mehr auch in Städten dienen Bäume auch der Obstproduktion. Als Teil von „**urban gardening**“ wird in zunehmendem Maße Obst geerntet und damit ein Beitrag zur Ernährungssouveränität der Stadt geleistet.

Stadtgrün, u. a. in Form von Bäumen, wird ein positiver Einfluss auf den **Wirtschafts- und Immobilienstandort** zugesprochen. Unter anderem wird zum Thema „Umweltgerechtigkeit“ diskutiert, dass finanziell schwächere Menschen meist einen schlechteren Zugang zu städtischen Grünflächen und deren Ökosystemleistungen haben (MASCHEWSKY 2001, SCHRÖDER-BÄCK 2012).

Abbildung 2:
Viele der genannten
Funktionen können
diese Bäume nicht mehr
erfüllen.
© Bernhard Schwarzl



3.3.1.2 Bedeutung und Wirkung von Waldökosystemen

Im Kapitel zuvor wurden Ökosystemleistungen speziell von (Einzel-)Bäumen im urbanen Bereich dargestellt. Neben diesen bieten Waldökosysteme noch zusätzliche Leistungen, auf die im Folgenden eingegangen wird.

Österreich ist nahezu zur Hälfte (ca. 48 %) der Fläche mit Wäldern bedeckt. Wälder gelten, im Vergleich zu anderen Landnutzungsformen, auch aufgrund ihrer langen Produktionszeiträume als relativ naturnahe Ökosysteme.

Das österreichische Forstgesetz 1975 i.d.g.F. deckt im Abschnitt „Forstliche Raumplanung“ (§ 6ff) anhand der Differenzierung in vier Waldfunktionen viele Ökosystemleistungen ab:

4 Waldfunktionen

- Die **Nutzfunktion** dient der nachhaltigen Hervorbringung des Rohstoffes Holz.
- Die **Schutzfunktion** soll die Wirkung des Waldes einerseits als Schutz vor Elementargefahren (Steinschlag, Lawinen, Muren und Hochwasser) und andererseits zum Schutz des eigenen Standortes bzw. Bodens vor Erosion gewährleisten (Objekt- und Standortschutzwald).
- Die **Wohlfahrtsfunktion** ist die ausgleichende und reinigende Wirkung des Waldes auf das Klima, die Luft, den Wasserhaushalt und die Lärminderung.
- Die **Erholungsfunktion** umfasst die Wirkung des Waldes als Erholungsraum für die WaldbesucherInnen.

Die Abgrenzung zwischen den Ökosystemleistungen des Waldes und den Leistungen der Forstwirtschaft kann nicht immer klar getroffen werden, da natürliche Prozesse der Waldökosysteme durch forstliche Eingriffe verändert und auch unterstützt werden (GÖTZL et al., 2015).

Ökosystemleistungen, deren Nutzbarkeit insbesondere (größere) Waldflächen bedingen, werden im Folgenden kurz beschrieben:

Waldökosysteme schützen vor gravitativen Ereignissen, wie **Lawinen, Muren und Steinschlag**. Intakte Waldökosysteme verhindern Schäden durch Erosion am Waldboden selbst (Standortsschutzwald) sowie an unterliegenden Sachwerten und deren Benutzerinnen/Benutzern bzw. Bewohnerinnen/Bewohnern (Objektschutzwald) durch eine gute Durchwurzelung des Bodens. Voraussetzung dafür ist eine permanente Vegetationsdecke mit geeigneten Holzgewächsen, wobei auch deren ausreichende, ungefährdete Verjüngung gewährleistet sein muss.

Bäume schützen auch vor **Wind** und **Erosion**. So haben Windschutzgürtel („Wald“ im Sinne des Forstgesetzes) die Aufgabe, die Winderosion auf offenen Ackerflächen zu reduzieren.

Der **Hochwasserschutz** zählt in manchen Regionen zu den wichtigsten Schutzleistungen von Wäldern. Wälder haben als Retentionsräume eine besonders hohe Schutzwirkung durch die Wasserspeicherkapazität der Waldböden und die verzögerte Wasserabgabe bei Starkregenereignissen. Die Bereitstellung von ausreichend großen Flächen zur Überflutung gewinnt durch den Klimawandel und dem damit prognostizierten, verstärkten Auftreten von Starkregenereignissen immer mehr an Bedeutung.

Menge und **Qualität des Grundwassers** sind vor allem von der Niederschlagsmenge, der Bodennutzung und der Art des Untergrundes abhängig. Besonders Waldböden verfügen über eine hochwirksame Filterwirkung der mit dem Niederschlag in den Boden eingebrachten Schadstoffe. Darum ist in der Regel unter Wald gebildetes Grundwasser geringer belastet als Grundwasser aus landwirtschaftlich genutzten Bereichen und aus bevölkerungsreichen Gebieten.

Durch die großflächige Speicherfähigkeit des Waldbodens für Niederschläge und die verzögerte Abgabe wird die kontinuierliche Versorgung von **Wasserkraftwerken** entlang von Bächen und Flüssen gewährleistet.

Der Wald stellt **erneuerbare Energie** in Form von Holz (Brennholz, Hackgut, Sägenebenprodukte) zur Verfügung. Holz als erneuerbare Ressource ist ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz, indem es fossile Energieträger ersetzt.

Der österreichische Wald repräsentierte im Jahr 2010 einen Kohlenstoffvorrat von 976 Mio. t Kohlenstoff (Waldbiomasse: 385 Mio. t; Totholz: 6 Mio. t, Waldboden: 585 Mio. t) und ist damit der **größte Kohlenstoffspeicher** in der österreichischen Landschaft.

Die österreichische **Kulturlandschaft** ist in ihrer Kleinstrukturiertheit stark von baumbildenden Strukturen geprägt. Dies ist das Ergebnis einer Jahrhunderte alten Landnutzung und wichtiger Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes des Landes. Ein Mosaik an unterschiedlichen Landnutzungen auf kleinem Raum hat positive Auswirkungen auf die Biodiversität, da eine größere Anzahl an Nahrungsquellen und Habitaten zur Verfügung steht.

**Ökosystemleistungen
größerer Waldflächen**

**Boden- und
Objektschutz**

**Wasserspeicher-
kapazität**

**Filterung von
Schadstoffen**

**Sicherung der
Energieversorgung**

Kohlenstoffspeicher

**positive
Auswirkungen auf
Biodiversität**

Kleinstrukturierte, vielfältige Kulturlandschaften besitzen außerdem einen hohen **landschaftsästhetischen Wert**, bieten dem Menschen einen wichtigen Erholungsraum und tragen zur Lebensqualität bei. Sie erhöhen damit die touristische Nutzung einer Region bzw. die Erholungsnutzung.

Die **natürliche Dunkelheit** (Abwesenheit von Lichtemissionen – „Lichtverschmutzung“) wird zunehmend als wichtiger Faktor für die Biodiversität und das Wohlbefinden gesehen. Das Vorhandensein von Waldvegetation schließt im Regelfall die Existenz von anthropogenen Lichtquellen und -emissionen bei Nacht aus. Je größer die Waldflächen sind, desto größer sind auch die Flächen, in denen natürliche Dunkelheit herrscht.

*Abbildung 3:
Wertvoller Lebensraum
für Säugetiere,
Vögel und Insekten im
Totholz*



© Bernhard Schwarzl

3.3.2 Auswirkungen der Baumpflege

Die ÖNORM L 1122, Baumkontrolle und Baumpflege (2011), nennt als Ziel die **Pflege und Kontrolle von Gehölzen**, da sie durch Neupflanzungen hinsichtlich ihrer Wirkungen auf längere Zeit nicht ersetzt werden können. Darin ist implizit das Ziel enthalten, Bäume – unter der Voraussetzung ihrer Sicherheit für ihre Umgebung – möglichst lange zu erhalten. Fällungen sind damit „das letzte Mittel der Baumsicherung“ und nur in jenen Fällen angebracht, in denen die Gefahr für Schäden an Menschen und Sachwerten nicht mehr beherrscht werden kann.

Fällung als letzte Maßnahme

Vielmehr soll die Baumpflege primär der Herstellung und Erhaltung eines gesunden, vitalen, verkehrssicheren, langlebigen und funktionserfüllenden Baumbestandes sowie zur Nutzung der Wohlfahrtswirkungen durch den Menschen dienen. Grundlage eines Baumbestandes im Sinne der Zielsetzung ist ein ausreichend großer und geschützter ökologisch funktionierender Lebensraum für Bäume.

Wie oben ausgeführt ist das Ziel der ÖNORM L 1122, Bäume möglichst lange zu erhalten. Die vielfach aus Gründen der Haftungsvermeidung durchgeführten Fällungen sollten jedoch nur das „**letzte Mittel der Baumsicherung**“ sein, wenn die Gefahr für Menschen und Sachwerte nicht mehr beherrscht werden kann.

Wurzelbereich

Arbeiten im Wurzelbereich (Pkt. 6 der ÖNORM) haben einerseits Auswirkungen auf die Substratqualität (Wasserspeicherfähigkeit, Nährstoffgehalt, Verdichtungen und damit Sauerstoffmangel für die Wurzeln). Andererseits können damit auch Verletzungen im Wurzelbereich, die durch Fäulnis den Baum schädigen können, verbunden sein. Ein weiterer Punkt ist die Wasserverfügbarkeit: Idealerweise wurzeln Bäume in gewachsenem Boden und haben Zugang zum Grundwasser oder es liegt zumindest ausreichend Substrat zur ausreichenden Wasserspeicherung vor. Andernfalls sind sie von sommerlicher Bewässerung abhängig.

- Da das Wurzelsystem eines Baumes für die Gesamtversorgung der Assimilationsmasse mit Nährstoffen und Wasser verantwortlich ist, bewirkt jeder Eingriff im Wurzelbereich – die Baumpflege versucht hier, Wurzelverluste, z. B. durch Bauarbeiten, zu minimieren – eine grundlegende Veränderung des Nährstoff- und Wasserkreislaufs. Die Verminderung der Wurzelmasse – oder auch nur der symbiotischen Mykorrhiza (Pilz-Wurzel-Symbiose, die der wechselseitigen Erschließung von Nährstoffen dient) – wirkt unmittelbar auf die oberirdische Physiologie eines Baumes. Einschränkungen der Assimilationsleistung, der damit verbundenen Sauerstoffproduktion, Verminderung der Blatt-/Nadelmasse mit allen Folgen für den Wasserhaushalt und die Klein-Klima-Regulation sind zu erwarten.
- Da der Boden – und besonders der reich strukturierte Bereich um die Wurzeln – auch vielfacher Lebensraum für Kleinstlebewesen und Mikroorganismen ist, bedeutet seine Verringerung/Verletzung/Verdichtung auch immer einen Verlust von Biodiversität.

Auswirkungen von Wurzelverletzungen

Kronenbereich

Pflegemaßnahmen in der Krone (Pkt. 7 der ÖNORM) sind grundsätzlich **unter größtmöglicher Schonung des Baumes** durchzuführen. Kronenkappung gilt nicht als Baumpflegemaßnahme und ist daher gänzlich zu unterlassen. Grundsätzlich sollen Pflegemaßnahmen an Bäumen so früh wie möglich durchgeführt werden, um die Wundgröße gering zu halten. Wenn Baumpflegemaßnahmen aus Gründen der Verkehrssicherung erforderlich sind, können sie auch der Gesunderhaltung des Baumes dienen und damit spätere aufwändige Baumschutzmaßnahmen reduzieren.

Bäume als „Begleitgrün“ im urbanen Raum (Straße, Park) sollen **artspezifisch** gepflegt werden. Der Kronenschnitt ist darüber hinaus den Standraumerfordernissen anzupassen, um Fehlentwicklungen vorzubeugen. Mit der Herstellung einer straßengerechten Baumform ist bereits beim **Erziehungsschnitt** des Jungbaumes zu beginnen und diese ist in 2- bis 3-jährigen Intervallen fortzusetzen. Ist der Baum noch jung und sind die zu entfernenden Äste gering im Durchmesser, kann der Baum die Wunden komplett selbst verschließen. Werden

keine Kronenkappung

rechtzeitige und richtige Schnittmaßnahmen

stärkere Äste entfernt, kann das Kambium die Wunde möglicherweise nicht vollständig überwallen, in den ungeschützten Kernholzbereich können Pilze eindringen, die den inneren Holzbereich zersetzen und den Baum verfrüht zum Absterben bringen. Rechtzeitige Schnitte sind daher wichtig, um die Wunden am Baum klein zu halten und einen optimalen Wundverschluss zu ermöglichen. Sowohl beim Kronenerziehungsschnitt (Schnittbeginn beim Jungbaum), als auch beim **Lichtraumprofil-Schnitt** (möglichst kleine stammferne Schnitte zur besseren Wundabschottung) sind diese Regeln zu berücksichtigen.

Der **Kronenpflegeschnitt**, wie auch der **Kronenerziehungsschnitt**, sollen einer unerwünschten Kronenentwicklung entgegenwirken. Aststummel, kranke, absterbende, dürre, sich kreuzende oder reibende Äste sind zu entfernen, Konkurrenztriebe werden entfernt oder zurückgesetzt. Bei Straßenbäumen werden das Lichtraumprofil und eventuelle Leitungen freigeschnitten. Als besondere Schnittmaßnahmen der Krone werden Kronenauslichtung, Einkürzung von Kronenteilen, Kronenreduktion sowie ein Kronensicherungsschnitt in der ÖNORM L 1122 angeführt.

Totholzentfernung im Baum ist auf Astring (ringförmige Verdickung im Bereich des Astansatzes) vorzunehmen, um eine gute Wundheilung zu gewährleisten.

Formschnitte als laufend durchzuführende Maßnahmen dürfen das Kronenvolumen um maximal 20 % reduzieren. Zur Reduktion der Wundflächen darf weder im Grob- noch im Starkastbereich geschnitten werden (ÖNORM L 1122, 2011).

Auswirkungen der Kronengröße

- Jeder Eingriff ist jedoch zunächst eine **unnatürliche Schwächung des Baumes**. Mit jedem Schnitt an lebenden Ästen werden die Laub- oder Nadelmasse und damit die Transpirationsfläche reduziert, Nährstoffe werden entzogen. Der Baum muss zusätzliche Energien für den Wundverschluss aufbringen und mögliche Krankheitserreger müssen bekämpft werden.
- Viele Leistungen von Bäumen im Bereich der **Mikroklima-Regulation** hängen von der Kronengröße resp. der Blattfläche ab. Das Kühlungspotenzial (Temperaturregulierung) ebenso wie die Quantität von emittiertem Sauerstoff, die Erhöhung der Luftfeuchtigkeit und der Schattenwurf sind hier als wichtige Faktoren für das Wohlbefinden von Mensch und Tier zu nennen.
- Ebenso nehmen wichtige Leistungen für den **Luft- und Klimaschutz** von Bäumen mit der Kronengröße zu: die Menge an gespeichertem Kohlenstoff, die Funktion als Staub- und Schadstoff-Filter und das Potenzial, **Lärm** subjektiv zu vermindern.
- Auch für die **Biodiversität** sind Blattmasse und Baum-/Kronengröße bestimmende Faktoren. Der Baum ist im Stamm- und Kronenraum Lebensraum vieler Tier- (Säugetiere, Vögel, Insekten) und Pflanzenarten, die teilweise aufeinander angewiesen sind. Mit zunehmender Größe steigt sein Wert zur Erhaltung und Verbesserung der Biodiversität.
- Insbesondere **Totholz** (je stärker dimensioniert, desto geeigneter) ist ein Lebensraum für Säugetiere (z. B. Fledermäuse), Vögel (Bruthöhlen), Insekten, Pilze und andere Mikroorganismen, die für ihre Entwicklung oft ausschließlich auf dieses angewiesen sind. Als Beispiel seien hier holzbewohnende (= xylobionte) Käfer, wie der Hirschkäfer oder der Alpenbock, genannt, die neben vielen anderen vom Aussterben bedroht sind und daher unter besonderem Schutz stehen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU; Natura2000-Schutzgebiete).

Im letztgenannten Punkt widerspricht das Sicherheitserwarten der Menschen am auffälligsten der Biodiversitätsfunktion von Bäumen: Totholzäste müssen lt. ÖNORM ab einer bestimmten Größe entfernt werden und abgestorbene ganze Bäume werden aus Verkehrssicherheitsgründen als nicht akzeptabel eingestuft. Damit werden Lebensräume für eine Vielzahl von Lebewesen a priori entfernt oder vernichtet.

Fällung

Die Fällung ist zwar keine Maßnahme der Baumpflege, wird aber dennoch als Ultima Ratio aus Sicherheits- und Haftungsgründen angewandt. Wenn ein Baum standfestigkeits-gefährdende Stammschäden aufweist, sei es durch physische Verletzungen oder phytopathologisches Geschehen, wie z. B. Pilzbefall (Fäulnis), bleibt als letzte Maßnahme oft nur die Fällung, um Gefahren durch Umsturz oder herabfallende Starkäste zu verhindern. Durch eine Fällung gehen sämtliche Wirkungen und Funktionen eines Baumes verloren und eine allfällige Neu-/Ersatzpflanzung kann erst nach vielen Jahrzehnten langsam wieder die Funktionen des „Altbaumes“ erfüllen.



Abbildung 4:
Beispiel für einen nicht fachgerechten Baumschnitt
© Bernhard Schwarzl

„Vorsorgliche“ Fällung

Mündliche Mitteilungen aus der einschlägigen Fachwelt berichten des Öfteren von der Praxis, Fällungen „vorsorglich“ durchzuführen. Gründe hierfür sind:

- Unsicherheiten bzgl. der Haftung bei der/dem Baum- oder WegehalterIn;
- übertriebene Vorsicht (überspanntes Sicherheitsdenken = „kein Risiko eingehen“);

Gründe für „vorsorgliche“ Fällungen

- Kostendruck: Die einmalige Fällung erspart wiederkehrende Kontrollpflichten und andere Sicherheitsmaßnahmen bzw. Baumpflegemaßnahmen für die mittelfristige Zukunft.
- Rationalisierung: Einmalige Fällungsarbeiten auf größerer Fläche bzw. auf mehreren Standorten senken über Jahre laufende Kosten und erhöhen unter Umständen den Holzerlös (Mengenproblematik).

Aufklärung der Akteurinnen und Akteure, Risikomanagement und Klarheit in der Rechtsprechung bzw. Änderungen der aktuellen Rechtssituation würden dazu beitragen, „vorsorgliche“ Fällungen zu verhindern bzw. deren Ausmaß zu minimieren. Damit würde ein wichtiger Beitrag für die ökologische Funktionsfähigkeit von Bäumen geleistet werden.

4 BETROFFENE FLÄCHEN UND BÄUME

4.1 Eingangsdaten der GIS-Analysen

Zur Ermittlung der von einer allfälligen Baumhaftung betroffenen Fläche in Österreich wurden im Wesentlichen zwei Datengrundlagen benötigt:

Datengrundlagen

- Ein Datensatz, der das Straßen- und Wegenetz repräsentiert und als Grundlage für die Berechnung von Flächenpuffern herangezogen werden kann, sowie
- Geodaten für Waldflächen, die mit den Pufferflächen verschnitten werden können, um die betroffene Waldfläche zu errechnen.

Wie im Folgenden beschrieben, mussten aus Gründen

- der Unvollständigkeit,
- mangelnder Genauigkeit,
- regional unterschiedlicher Abdeckung bzw.
- uneinheitlicher Definition von Wegekategorien

der vorhandenen Grundlagendaten möglichst plausible Annahmen getroffen werden, um durch sinnvolle Kombinationen der Datengrundlagen eine bestmögliche, der Realität nahe kommende, Abschätzung der von Baumhaftungsfragen potenziell betroffenen Waldfläche Österreichs zu erhalten.

4.1.1 Walddaten

Zur Darstellung und Quantifizierung der Waldflächen wurde der auf Orthofoto-Interpretation basierende aktuelle Waldlayer des Bundesamtes für Wald (BfW) im Vektorformat herangezogen.

4.1.2 Straßen- und Wegedaten

Vor allem für die Straßen- und Wegedaten stehen mehrere Datenquellen zur Verfügung, die jede für sich Vor- und Nachteile aufweisen.

Tabelle 1: Verfügbare Datensätze für Straßen- und Wegedaten.

Datensatz	Vorteile	Nachteile
Graphen-integrationsplattform (GIP)	<ul style="list-style-type: none"> ● frei verfügbar ● erfasst Straßen und Gleisanlagen ● gute thematische und geografische Genauigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ● Radwege, Forststraßen und Wirtschaftswege nicht in allen Bundesländern und auch nur vereinzelt enthalten ● Wanderwege derzeit so gut wie nicht erfasst
OpenStreet-Map (OSM)	<ul style="list-style-type: none"> ● frei verfügbar ● größte thematische und geografische Abdeckung – von Autobahn bis Trampelpfad ist alles erfasst (auch Gleisanlagen) 	<ul style="list-style-type: none"> ● thematische Qualität sehr variabel ● keine systematische Kontrolle

Datensatz	Vorteile	Nachteile
Alpines Wege- informations-system der alpinen Vereine (AWIS-GIP)	<ul style="list-style-type: none"> ● frei verfügbar ● baut von der Struktur her auf der GIP auf ● gute thematische und geografische Qualität 	<ul style="list-style-type: none"> ● bis dato nur sehr regional eingepflegte Datensätze
ÖK50 des BEV*	<ul style="list-style-type: none"> ● markiertes Wanderwegenetz gut erfasst 	<ul style="list-style-type: none"> ● für gegenständliches Projekt nur als Rasterdaten verfügbar, daher nur bedingt einsetzbar

*... Österreichische Karte 1:50.000 des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen

Kombination der Datensätze

Da keiner der zur Verfügung stehenden Datensätze für sich alleine die Anforderung der Fragestellung erfüllen konnte, wurde eine Kombination von GIP- und OSM-Daten gewählt, die inhaltlich noch mit Informationen der ÖK50 ergänzt wurden.

4.1.3 Graphenintegrationsplattform (GIP)

Straßenkategorien der GIP

Als Datensatz für das öffentliche Verkehrsnetz wurde der als „Open Government Data (OGD)“ frei verfügbare Datensatz der Graphenintegrationsplattform verwendet. Die in der GIP enthaltenen Daten werden zu folgenden Straßenkategorien („edge category“) zusammengefasst:

- Autobahn und Schnellstraße,
- Landesstraßen (B und L),
- Eisenbahnen (hochrangiges Netz und Nebenbahnen),
- andere Straßen (mit Filter auf FRC = 2-8):
 - Gemeindestraße,
 - Güterweg,
 - Interessentenstraße öffentlich,
 - Privatstraße mit Öffentlichkeitscharakter,
 - Verbindungsstraße;
- Radweg und überregionaler Radweg, Fußwege (innerstädtisch).

funktionale Straßenkategorien

Daten der GIP für die Kategorie „andere Straße“ werden nur dann berücksichtigt, wenn die Einstufung der „funktionalen Straßenkategorie (FRC)“ zwischen 2 und 8 liegt:

- 0 – transnationales Netzes (Kategorie I),
- 1 – transregionales Netzes (Kategorie II),
- 2 – zentralörtlichen Netze (Kategorie III),
- 3 – regionales Netz (Kategorie IV),
- 4 – Gemeindeverbindung (Kategorie V),
- 5 – innerörtliches Netz (IV),
- 6 – Sammelstraßen,
- 7 – Straßen der internen Erschließung,
- 8 – Sonstige Straße.

Nicht berücksichtigt (weil nicht relevant oder durch andere Datensätze abgedeckt) wurden Daten mit Kategorie (FRC) höher als 8:

- 11 – Wirtschaftsweg,
- 105 – Almaufschließungsweg,
- 106 – Forstaufschließungsweg,
- 107 – Gebäudezufahrt.

Ebenfalls nicht berücksichtigt wurden Tunnelabschnitte sowohl von Straßen als auch von Eisenbahnen.

4.1.4 Open Street Map (OSM)

Nachdem Forststraßen, Almerschließungs- und Wanderwege in der GIP nur für einzelne Bundesländer und dort auch nicht flächendeckend enthalten sind, ist die GIP daher für die Analysen dieser Wegetypen nicht ausreichend geeignet. Als Datensatz für Forststraßen wurde daher die ebenfalls frei verfügbare Open Street Map (OSM) herangezogen. Diese weist im Bereich der Forst- und Wirtschaftswege eine wesentlich umfangreichere Datenbasis auf. Allerdings kann auch bei der OSM nicht von der Vollständigkeit der erfassten Wege ausgegangen werden.

**Datensatz für
Forststraßen**

Als Attribut zur Ermittlung der Forststraßen und Almwege wurden aus den OSM-Daten „tracks“ selektiert. Das Attribut „track“ beschreibt einen nicht befestigten Wirtschaftsweg, der u. a. hauptsächlich für die Land- oder Forstwirtschaft genutzt wird.

4.1.5 Markierte Wanderwege

Als Datensatz für Wanderwege wurden OSM-Daten für Fußwege (Attribut „path“) herangezogen. Allerdings unterscheidet die OSM nicht zwischen *markierten* Wanderwegen und *unmarkierten* Wegen, wie z. B. Trampelpfaden. Zwar ermöglicht die Datenschnittstelle der OSM, jeden Wegabschnitt, wie etwa eine Wegnummer bzw. einen Wegnamen, zu erfassen (z. B. Via Alpina etc.), diese Informationen werden von den Benutzerinnen und Benutzern, welche die Karten der OSM freiwillig und ehrenamtlich befüllen, jedoch nur sehr lückenhaft erfasst. Aus diesem Grund kann – insbesondere bei einer ganz Österreich umfassenden Betrachtung – keine belastbare Abschätzung darüber gegeben werden, ob es sich bei den enthaltenen Fußwegen nun um einen betreuten Wanderweg handelt, für den ein/e WegehalterIn identifiziert werden kann, oder nicht.

Um dennoch eine möglichst realitätsnahe Aussage über das markierte Wanderwegenetz treffen zu können, wurden Informationen der ÖK50 herangezogen. Hintergrund dieses Arbeitsschrittes ist die Annahme, dass die in der ÖK50 dargestellten Wanderwege am ehesten mit dem offiziellen Wanderwegenetz übereinstimmen.

**Daten durch ÖK50
ergänzt**

Das Kartenmaterial der ÖK50 steht im gegenständlichen Projekt allerdings nur als Rasterdatensatz zur Verfügung. Dies bedeutet, dass Informationen zu Wanderwegen nur aufgrund des eindeutigen Farbcodes von Pixeln extrahiert werden können, welche das Wegenetz der ÖK50 repräsentieren. Außerdem ist aufgrund der Generalisierung der ÖK50 auch die Lagerichtigkeit der Wanderwege nicht immer exakt.

Vorgangsweise Um die Informationen der ÖK50 mit den OSM-Daten zu verschränken, wurde in einem ersten Schritt ein Flächenpuffer von 100 Metern rund um jedes ÖK50-Wegepixel erzeugt. Diese „Flächenkorridore“ entlang der ÖK50-Wanderwege wurden im nächsten Schritt in Polygone, also in ein Vektorformat, konvertiert. Abschließend wurden nun alle Fußwege der OSM mit diesen ÖK50-Korridor-Polygonen verschnitten. Damit konnte allen Fußweg-Segmenten der OSM ein Attribut als Wanderweg der ÖK50 zugeordnet werden.

Eine bildhafte Darstellung dieses Prozesses befindet sich im Anhang, Kapitel 12.2.

4.2 Datenaufbereitung und Ermittlung der betroffenen Waldflächen

Zur Ermittlung der betroffenen Waldflächen wurden die beiden Eingangsdatensätze GIP und OSM entsprechend der oben angeführten Kriterien zu einem neuen Datensatz zusammengeführt. Damit verfügt der Datensatz über folgende Straßen- und Wegekategorien, die in der folgenden Hierarchie bearbeitet wurden:

Tabelle 2:
Hierarchische
Gliederung der Straßen-
und Wegekategorien.

Rang	Kategorie	Quelle
1	Autobahnen u. Schnellstraßen	GIP
2	Landesstraßen (B + L)	GIP
4	Eisenbahn (hochrangiges Netz u. Nebenbahnen)	GIP
4	andere Straßen (FRC = 2–8)	GIP
5	Rad- und Fußwege	GIP
6	Wirtschaftswege u. Forststraßen	OSM (tracks)
7	Wanderwege ÖK50	OSM (paths) + ÖK50
8	Wanderwege gesamt	OSM (paths)

In einem weiteren Schritt erfolgte die Berechnung von Pufferflächen links und rechts der Straßen und Wege, wobei folgende Breite gewählt wurde:

$$(Wegbreite \text{ in Metern } [m]/2) + 30$$

**Pufferbreite
abhängig von
Baumhöhen**

Die beidseitige Pufferbreite von jeweils 30 Metern – zuzüglicher der Weg- bzw. Straßenbreite – liegt in der Annahme begründet, dass Waldflächen mit unterschiedlich hohen Bäumen bestockt sind. Die höchsten Bäume Österreichs sind im Schnitt 40 Meter hoch, einzelne Bäume über 50 Meter. Gleichzeitig stehen auf Jungwuchsflächen nur wenige Meter hohe Bäume, die keine oder nur eine sehr geringe Gefahr für Wege oder Straßen darstellen. Je nach Baumart und Bestandesalter sind dazwischen alle Höhenklassen vertreten, woraufhin eine durchschnittliche Pufferbreite mit 30 Metern angenommen wurde. Diese Zahl wird auch durch Angaben in der Literatur (z. B. FORST BADEN-WÜRTTEMBERG 2015, MINISTERIUM FÜR FINANZEN BADEN-WÜRTTEMBERG 2018, mündl. Auskunft BFW 2019) gestützt.

Für die meisten Straßenarten gibt es in der GIP Angaben zur Breite, nicht jedoch für Schienenverkehrsanlagen. Ebenfalls fehlen Breitenangaben in der OSM. Daher wurden hier folgende Breiten angenommen:

angenommene Breitenmaße

- Gleisanlage aus GIP: 5 Meter (eingleisig),
- Forststraße/Wirtschaftsweg (track) aus OSM: 4 Meter,
- Fußwege (path) aus OSM: 1 Meter.

Die Berechnung der Pufferflächen entlang des Straßen- und Wegenetzes erfolgte separat für jede der acht oben angeführten Kategorien unabhängig voneinander mit den jeweilig unterschiedlichen Breiten. Diese ermittelten Pufferpolygone wurden dann Kategorie für Kategorie mit dem Waldlayer verschnitten und damit wurde die betroffene Waldfläche für jede Kategorie ermittelt.

Allerdings können sich Pufferflächen von verschiedenen Kategorien gegenseitig überlagern, sofern sie sich in räumlicher Nähe zueinander befinden. Dadurch würde es in diesen Bereichen zu einer Doppelzählung oder sogar Mehrfachzählung von Waldflächen kommen. Um diesem Umstand zu begegnen, wurden die ermittelten Waldflächen in einem letzten Arbeitsschritt gemäß der oben dargestellten Rangordnung der Straßen und Wege um die aufgetretenen Überlappungen bereinigt.

Bereinigung von Überlappungsflächen

4.3 Ergebnis der GIS-Auswertungen

Die nachfolgende Tabelle enthält die Ergebnisse der Auswertung in Hektar, wobei die Waldflächen entsprechend der Rangordnung bereinigt wurden.

Tabelle 3: Von möglicher Haftung betroffene Waldflächen in Österreich nach Wegekategorien (in ha).

BL	Autobahnen und Schnellstraßen	Landesstraßen B + L	andere Straßen	Eisenbahnen	Rad- und Fußwege	Wirtschaftswege (LW, FW)	Wanderwege ÖK50	sonstige Wanderwege	Gesamt
B	218	1.482	12.032	146		461	297	19.189	33.823
K	589	3.899	20.852	478		4.088	3.765	108.006	141.676
NÖ	690	12.580	25.006	1.219	15	7.651	8.208	144.235	199.604
OÖ	420	5.837	22.733	602	1.183	6.422	5.020	76.708	118.927
S	210	1.413	23.566	235	0	4.483	5.113	35.875	70.896
ST	729	6.548	21.941	1.014	147	10.912	10.956	206.475	258.721
T	404	3.824	8.480	634		10.372	15.754	72.392	111.860
V	114	777	1.205	81	977	2.023	2.895	11.846	19.918
W	28	80	2.266	31		447	158	593	3.604
Ö	3.402	36.438	138.081	4.440	2.322	46.858	52.167	675.320	959.029

Tabelle 4:
Anteile der betroffenen
Waldflächen.

	Fläche in km ²	Anteil in %
Österreich	83.878,99	100,0
Wald in Österreich	39.745,02	47,4
„Haftungsfläche“	9.590,29	11,4
Anteil an der Waldfläche		24,1

Die betroffene Waldfläche hat somit ein Ausmaß von **959.029 ha bzw. 9.590 km²**. Bei einer Waldfläche von insgesamt 39.745 km² entspricht das rund **24,1 % der Waldfläche** oder 11,4 % der Fläche Österreichs.

Wie oben beschrieben, müssen diese Zahlen als bestmögliche **Näherungswerte** betrachtet werden. Mit den erfolgten Annahmen wurde versucht, möglichst realitätsnahe Größen zu erhalten und jedenfalls eher geringere Werte zu generieren, die besser abzusichern sind.

¼ der Waldfläche ist theoretisch betroffen

Dennoch erstaunt die Größe der Waldfläche, die **theoretisch** von Haftungsfragen betroffen sein könnte. Nahezu ein Viertel der österreichischen Waldfläche müsste demnach von den jeweiligen Wege- bzw. BaumhalterInnen/-haltern beobachtet oder sogar kontrolliert werden, um Gefahren für Straßen- und WegenutzerInnen zu vermindern. Im Falle von Schäden und Unfällen könnten Wege- bzw. BaumhalterInnen theoretisch Haftungsansprüchen Geschädigter ausgesetzt sein.

Aus Tabelle 3 ist zu entnehmen, dass über 75 % dieser Fläche aus den Pufferzonen rund um Wanderwege – sowohl markierte als auch unmarkierte – resultieren. Diese sind somit die größte Kategorie an Linienstrukturen in Österreichs Wäldern. Ob alle diese Wege unter das Haftungsregime des Forstgesetzes fallen, ist aufgrund der beschriebenen Rechtsunsicherheiten nicht eindeutig klar.

Es sei darauf hingewiesen, dass sich diese Zahlen nur auf **Waldflächen** beziehen und daher das Haftungsregime des Forstgesetzes § 176 zum Tragen käme (siehe Kapitel 3.1.3). Die Anzahl der (Einzel-)Bäume bzw. Flächen „waldähnlicher“ Bestände (Nicht-Wald im Sinne des Forstgesetzes) in Kommunen oder an Straßen und Wegen wurde in dieser Abschätzung nicht berücksichtigt, da auch eine nur annähernd seriöse Schätzung dieser Zahlen für ganz Österreich aufgrund der Datenlage nicht möglich ist. **Für die Bedeutung der Baumhaftung in Österreich ist daher immer zu bedenken, dass noch viel mehr BaumhalterInnen vom durchaus strengeren Haftungsregime des ABGB betroffen sind.**



Abbildung 5:
Auswirkungen der
Verkehrssicherungs-
pflicht an einem kleinen
Bahnhof an der
Südbahn.
© Bernhard Schwarzl

4.4 Ergebnisse der Fragebogenerhebung zu betroffenen Flächen und Bäumen

Der Hintergrund und die AdressatInnen, die per E-Mail zur Beantwortung des Web-Fragebogens eingeladen wurden, wurden in Kapitel 2.1 beschrieben. Da mehrere Institutionen (u. a. der Gemeindebund) die Einladungen verteilten, ist die genaue Anzahl der erreichten AdressatInnen schwierig einzuschätzen, jedenfalls kann der Rücklauf von 157 beantworteten Fragebögen als erfreulich bezeichnet werden. Die folgenden Auswertungen beziehen sich somit auf diese Grundgesamtheit von 157 Antworten. Die detaillierten Ergebnisse der Online-Befragung sind im Anhang (Kapitel 12.1) dargestellt.

Rücklauf der Fragebögen

Rund ein Drittel der Antwortenden verwaltet zwischen 1 ha und 50 ha Waldfläche – dies dürften vorwiegend Kommunen sein – ein weiteres Drittel mehr als 1.000 ha – diese stammen mit hoher Wahrscheinlichkeit großteils aus dem Umfeld der Groß-WaldbesitzerInnen (Privatwald).

Von den insgesamt 157 ausgefüllten Fragebögen wurden 44 % von Vertreterinnen und Vertretern von Gemeinden, 23 % von Städten und 23 % von privaten Institutionen (vorwiegend WaldbesitzerInnen, aber auch VerkehrsinfrastrukturverwalterInnen, Nationalparks, Landesverwaltungen etc.) ausgefüllt.

Gemäß den Fragebogenauswertungen liegen die Schwerpunkte der Sicherungsmaßnahmen an **öffentlichen Straßen** (88 %) und an von Menschen frequentierten **Aufenthaltsbereichen** (80 %, z. B. Spielplätze). Die Befragten schätzen das Haftungsrisiko für Sach- und Personenschäden insbesondere in diesen beiden Situationen auch als besonders hoch ein.

Schwerpunkte der Sicherungsmaßnahmen

In 88 % der retournierten Fragebögen wird angegeben, dass der **Aufwand** für die Baumsicherung in den letzten Jahren allgemein **gestiegen** ist, lediglich 12 % geben an, dass ihr Aufwand gleich geblieben ist.

**unklare
rechtliche Lage**

Generell ist mehr als der Hälfte der Befragten **unklar**, inwieweit sie als BaumhalterIn/WaldbesitzerIn für Sach- bzw. Personenschäden haften. Nur ein Fünftel der Befragten bejahen ihre Haftungspflicht aufgrund ihrer Baum- oder Waldbestände grundsätzlich, während ein weiteres Fünftel diese Haftungspflicht nicht generell übernehmen will.

Als Bereich, bei dem die **größte Unsicherheit** in Haftungsfragen besteht (63 %), werden eindeutig **unmarkierte Wege und Steige** angegeben, gefolgt von unmarkierten Forststraßen (51 %) und in geringerem Ausmaß (41 %) auch von markierten Wegen und Forststraßen.

Etwas mehr als die Hälfte (60 %) der befragten Personen und Institutionen führen bereits einen digitalen **Baumkataster**.

Für Baumsicherungsmaßnahmen werden zu gleichen Teilen internes Personal und externe Dienstleister beauftragt, nur in geringem Ausmaß werden sonstige Personen und Freiwillige eingesetzt.

**Fällungen stehen
im Vordergrund**

Der größte Anteil an Sicherungsmaßnahmen entfällt auf **Fällungen** (95 %), gefolgt von den im Ausmaß ungefähr ähnlichen (70–80 %) Baumpflegemaßnahmen, Kontrollen und Dokumentationen sowie Kronenschnitten. Andere Maßnahmen werden kaum genannt.

Rund 80 % der Befragten führen eine **Kontrolle** der Bäume bzw. **Dokumentation** der Gefährdungssituation durch. Deutlich mehr, nämlich nahezu alle Befragten (95 %) geben an, dass Fällungen das Mittel der Wahl zur Baumsicherung sind. Das kann so interpretiert werden, dass die Entfernung von Bäumen als wirksamstes Mittel im Zweifelsfall angewandt wird und häufiger stattfindet, als Baumpflege inklusive Kronenschnitt.

Bezeichnend für die aktuelle Situation der Baumsicherung sind folgende zentrale Aussagen aus den Antworten:

- 95 % der Antworten geben **Fällungen** als „Mittel der Baumsicherung“ an.
- Der (finanzielle) **Aufwand** für Baumsicherungen ist in den letzten Jahren **signifikant gestiegen** (88 % der Antworten).
- Mehr als der Hälfte der Antwortenden ist die (rechtliche) **Haftungssituation** in ihrem Zuständigkeitsbereich **unklar**.

5 KOSTEN DER BAUMSICHERUNG

Maßnahmen, die im Rahmen der Baumsicherung gesetzt werden, um Haftungsansprüche an Wege- und BaumhalterInnen zu minimieren bzw. reduzieren, verursachen verschiedene Arten von Kosten für Betriebe, Kommunen etc. Die höchsten Kosten fallen in den meisten Fällen für das abgestellte Personal an, wobei insbesondere Arbeitsstunden, die von – im besten Fall – speziell ausgebildeten ExpertInnen geleistet werden, für Haftpflichtige besonders ins Gewicht fallen. Neben Personalkosten sind auch Sach- bzw. Maschinenkosten zu berücksichtigen (Fahrzeuge, Motorsägen, Hebebühnen, Absicherungsmaßnahmen vor Ort, Sicherheitsausrüstungen etc.). Teilweise wird von Verantwortlichen auch von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, Baumsicherungsmaßnahmen an spezifisch geschulte Unternehmen auszulagern, wodurch eigene Personalkosten zwar verringert, aber dafür erhöhte Sachaufwendungen kalkuliert werden müssen. Auch periodische Kontrolltätigkeiten und die Führung von Baumkatastern verursachen innerbetriebliche Kosten.

**vorwiegend
Personalkosten**

Neben den unten analysierten Antworten aus der Fragebogenerhebung stellt sich auch die Frage nach den indirekten Folgekosten der Baumsicherung für Tourismus- und Erholungsregionen, die möglicherweise Einbußen aufgrund der abnehmenden Attraktivität des Landschaftsbildes bzw. der Erholungsräume durch Baumsicherungsmaßnahmen erleiden. Recherchen sowohl im Internet als auch bei TourismusexpertInnen ergaben, dass belastbare Zahlen oder quantitative Abschätzungen nicht existieren. Zweifelsohne kann aber angenommen werden, dass ein stark verändertes Erscheinungsbild von Bäumen nach Schnittmaßnahmen (siehe z. B. Titelbild) als störend, wenig attraktiv und unnatürlich wahrgenommen wird. Prägen derartige Erscheinungen das Landschaftsbild besonders in zuvor als ursprünglich und natürlich empfundenen Räumen verstärkt (z. B. Nationalparks), könnte die Attraktivität der Region und in Folge auch die BesucherInnen-/UrlauberInnenfrequenz abnehmen. Auswirkungen auf die wirtschaftliche Prosperität einer Region sind daher nicht völlig auszuschließen.

**Einfluss auf
Tourismus**

5.1 Ergebnisse der Fragebogenerhebung

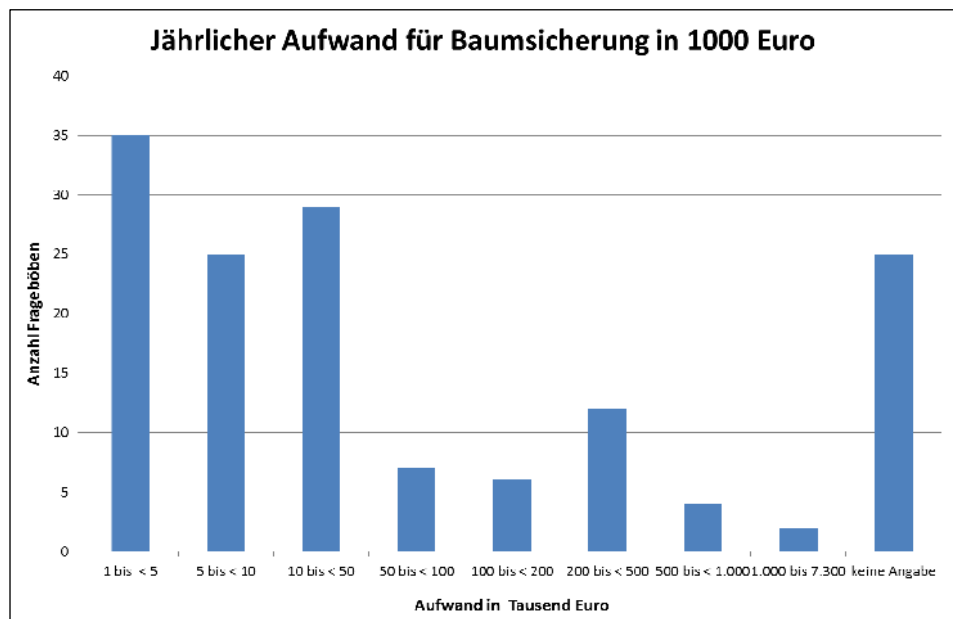
Fragen zu den Kosten der Baumsicherung wurden letztlich in 131 von 157 re-tournierten Fragebögen beantwortet. Die folgenden Zahlen stellen daher keinesfalls repräsentative Ergebnisse der *tatsächlichen* Kosten für Betriebe und Kommunen dar, sondern vermitteln lediglich einen interessanten Einblick in die möglichen Größenordnungen:

Frage: „Wie hoch ist Ihr (geschätzter) jährlicher Gesamt-Aufwand für die Baumsicherungen (Kontrolle, Kataster, Pflege, Sicherungsmaßnahmen etc.)?“

Die Angaben streuten innerhalb einer sehr großen Bandbreite – von 7,33 Mio. € (Teilorganisation der Stadt Wien) bis 100 € (Kleingemeinde im Mühlviertel). Der Median aller vorliegenden Angaben liegt bei 10.000 €.

**große Bandbreite an
Kosten**

Abbildung 6:
 Jährlicher Aufwand für
 Baumsicherung (Online-
 Fragebogenerhebung)



Große Forstbetriebe in Österreich beziffern ihren Aufwand von jährlich bis zu 500.000 €. Für Maßnahmen in einem Teil des Nationalparks Donau-Auen (Teilgebiet, das von den Österreichischen Bundesforsten verwaltet wird) werden Kosten von 171.000 € im Jahr 2018 angegeben.

Wie aus Abbildung 6 ersichtlich ist, gibt die überwiegende Zahl der TeilnehmerInnen an der Online-Umfrage an, jährlich zwischen 1.000 € und 50.000 € für Baumsicherungsmaßnahmen auszugeben. Es kann angenommen werden, dass die Höhe der Ausgaben mit dem Baumbestand bzw. den zu verwaltenden Waldflächen in engem Zusammenhang steht. Große Kommunen und WaldeigentümerInnen sind mit hohen Summen für die Baumsicherheit belastet, viele TeilnehmerInnen der Umfrage berichten auch von hohem Kostendruck in ihren Institutionen/Verwaltungen.

Exkurs Forstverwaltung Wienerwald

Als konkretes Beispiel für Kosten der Baumsicherung kann hier die **Forstverwaltung Wienerwald** (Stadt Wien, MA 49) angeführt werden:

Für die Waldfläche von knapp 4.400 ha wird der haftungsrelevante Flächenanteil mit ca. 35 % angegeben, wobei der Großteil auf das angebotene Wegenetz sowie Straßen und Aufenthaltsräume (ca. 280 km) entfällt.

Vom durchschnittlichen **Gesamteinschlag** der drei Jahre 2015–2017 von 24.400 Festmetern Holz stammt **ein knappes Drittel** aus Einschlägen aufgrund von Sicherungsmaßnahmen (32 %).

Aus den Holzerlösen im Zuge der Sicherungsmaßnahmen ergibt sich nach Abzug der Holzerntekosten ein **negativer Saldo** von durchschnittlich etwa 121.000 € pro Jahr. Inkludiert man die anteiligen Overhead-Kosten (Verwaltung/Planung/Kontrolle) steigt der negative Saldo auf durchschnittlich **164.000 € für die ca. 4.400 ha große Waldfläche**.

6 SCHADENSFÄLLE

6.1 Recherche bei Versicherungen

Eine Recherche bei den Versicherungsträgern (Wiener Städtische Versicherung AG, Generali Versicherung AG, AUVA, Österreichische Hagelversicherung, Helvetia) sowie beim Verband der Versicherungsunternehmen Österreichs – Leitung Schadenversicherung – und der Bundesanstalt Statistik Österreich ergab, dass es keine differenzierten Aufzeichnungen zu Arbeitsunfällen aus dem Bereich der Baumsicherung gibt. Als Grund dafür wurde zum einen genannt, dass Arbeitsunfälle bei Baumsicherungen in der gesamten Unfallstatistik für forstwirtschaftliche Arbeiten miterfasst werden. Zum anderen werden andere gemeldete Schadensfälle (z. B. im gärtnerischen Bereich) nicht unter dem Titel "Baumhaftung" dokumentiert, weshalb auch keine diesbezüglichen Auswertungen erstellt werden können.

**keine Daten zu
Arbeitsunfällen im
Rahmen der
Baumsicherung**

Die Auskunft der behördlichen Aufsicht über Versicherungsunternehmen und Pensionskassen (Finanzmarktaufsicht, FMA) ergab, dass *„die aufsichtsrechtlichen Meldevorschriften für Versicherungsunternehmen keine Meldung der Daten an die FMA in dieser Granularität vorsehen, sodass zu diesem Teilaspekt der Haftpflichtversicherung bei der FMA keine auswertbaren Daten vorliegen.“*

6.2 Ergebnisse der Fragebogenerhebung

6.2.1 Personenschäden

Von 149 Antworten auf die Frage,

Wie viele baumbezogene Personenschadenereignisse sind Ihnen aus den letzten 10 Jahren in Ihrem Bestand bekannt?,

berichteten 31 Personen/Institutionen, dass **ihnen 89 Fälle mit Personenschäden** bekannt seien. Die Häufigkeit von Personenschäden konzentriert sich auf große Kommunen bzw. Forstbetriebe. Nahezu vier Fünftel der Antwortenden hatten keine Personenschäden in ihrem Zuständigkeitsbereich in den letzten zehn Jahren zu verzeichnen.

**89 berichtete
Personenschäden**

6.2.2 Arbeitsunfälle

Da aus den Rückmeldungen der Versicherungen bzw. Versicherungsverbände keine Daten und Statistiken zu Arbeitsunfällen im Rahmen der Baumsicherung vorhanden und ableitbar sind, können nur Näherungswerte aus den Angaben der Fragebögen dargestellt werden.

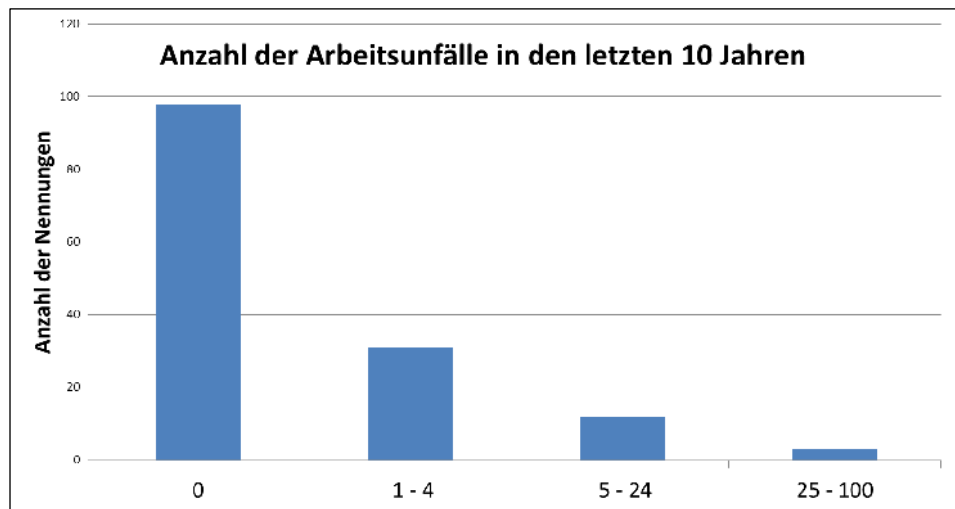
Die Frage des Online-Fragebogens lautete:

Wie viele Arbeitsunfälle bei Sicherungsarbeiten an Bäumen sind Ihnen in Ihrer Institution aus den letzten 10 Jahren bekannt?

**1/3 meldet
Arbeitsunfälle**

144 Befragte haben Angaben über Arbeitsunfälle gemacht. Immerhin ein Drittel der Befragten berichtet über **Arbeitsunfälle im Rahmen der Baumsicherung** (zwischen 1 und 100 Unfällen), das sind v. a. größere Städte wie Wien und Graz. Insgesamt wurden in den Fragebögen 309 Arbeitsunfälle angegeben (Zwei Dritteln der Befragten sind keine Arbeitsunfälle in ihrem Umfeld bekannt).

Abbildung 7:
Arbeitsunfälle im
Rahmen der
Baumsicherung in den
letzten 10 Jahren.



309 berichtete Arbeitsunfälle erscheinen in Relation zu 89 genannten Personenschäden durch Bäume sehr hoch. Die Zahl weist darauf hin, dass vermutlich erheblich mehr Personen bei Baumsicherungsmaßnahmen verletzt werden (Anzahl der Todesfälle ist nicht bekannt) als durch Schadereignisse, die von Bäumen ausgehen.

Dieses (nicht repräsentative) Ergebnis der Fragebogenauswertung kann als Hinweis dahingehend interpretiert werden, die Eigenverantwortung der potenziell gefährdeten Personen zu erhöhen, sowie das Konzept der Risikobeurteilung von Bäumen stärker zu forcieren, um derzeit stattfindende Baumsicherungsarbeiten reduzieren zu können.

6.2.3 Sachschäden

Die Frage des Online-Fragebogens lautete:

„Wie viele baumbezogene Sachschadeneignisse sind Ihnen aus den letzten 10 Jahren in Ihrem Bestand bekannt?“

**2/3 gaben
Sachschäden an**

Von 156 Antwortenden gaben 146 Auskunft über Sachschäden in den letzten 10 Jahren durch Bäume in ihrem Bereich, wovon ca. zwei Drittel Sachschadeneignisse anführten. Große Kommunen haben auch eine größere Anzahl an Sachschäden.

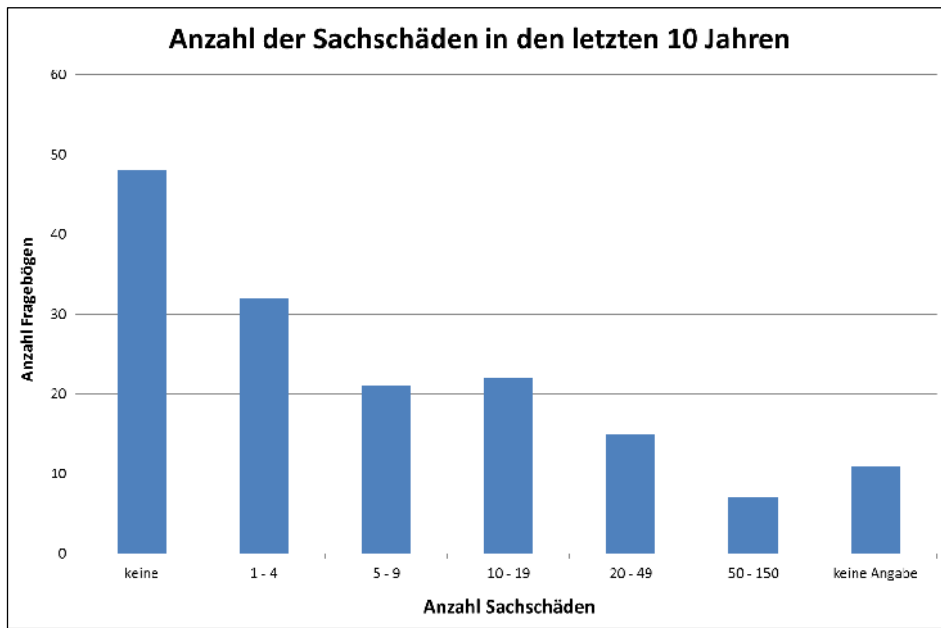


Abbildung 8:
Anzahl der
Sachschäden in den
letzten 10 Jahren
(Online-
Fragebogenerhebung)

7 ALLGEMEINE ERGEBNISSE DER FRAGEBOGENAUSWERTUNG

Für die Auswertung der Freitextfelder wurden die Kommentare in Kategorien eingeteilt.

Haftungsfragen sind vorherrschend

Die häufigsten Kommentare bezogen sich auf die Unklarheit der Haftungssituation, gefolgt von der Einschätzung, dass die aktuellen gesetzlichen Grundlagen der Haftung zu streng seien. Sehr oft wurde auch angeregt, die Eigenverantwortung der WaldbesucherInnen bzw. jener Personen, die von Bäumen gefährdet werden könnten, zu stärken. Ein wichtiges Thema war auch der Wunsch nach Änderung des gesetzlichen Haftungsregimes.

Verantwortliche für Schutzgebiete zeigten Zielkonflikte zwischen Naturschutzzielen und Haftungsfragen auf.

*Tabelle 5:
Häufigste
Freitextanmerkungen
der ausgefüllten
Fragebögen.*

Kategorie des Kommentars	Erklärung
unklar	Haftungssituation unklar
„überzogen“	Haftungsrecht zu streng
Eigenverantwortung	Erhöhung der Eigenverantwortung für Gefahrensituationen
Haftungsänderung	Gesetzliche Änderung erwünscht
„Analogie“	Kritik am Analogieschluss Gebäude – Baum
Schutzgebiet	Zielkonflikt Prozessschutz und Haftungsregime in Schutzgebieten

Weitere bemerkenswerte Wünsche und Anregungen:

- „Im städtischen Bereich ist ein flächendeckendes Baumschutzgesetz (ähnlich wie in Graz oder Salzburg) dringend notwendig, um die fragwürdigen und verantwortungslosen Fällungen aus Angst vor Haftungsansprüchen abzuwenden.“
- „Städte, aber besonders kleinere Gemeinden, sollten fachlich unterstützt werden und sich besser vernetzen.“

8 BLICK ÜBER DIE GRENZEN

8.1 Deutschland

Anders als in Österreich wird die Haftung für Bäume in Deutschland primär auf die Verletzung der **Verkehrssicherungspflichten** der/s BaumhalterIn gestützt und nicht mit einer Analogie zur Gebäudehaftung nach § 836 BGB begründet (WAGNER et al. 2016).

Die allgemeine Pflicht zur Verkehrssicherung wurde von der Rechtsprechung aus dem § 823 BGB entwickelt, in dem es heißt: Wer vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, den Körper, die Gesundheit, die Freiheit, das Eigentum oder ein sonstiges Recht eines anderen widerrechtlich verletzt, ist dem anderen zum Ersatz des daraus entstehenden Schadens verpflichtet (MÜRITZ NATIONALPARK 2010).

Nach dem deutschen Bundeswaldgesetz (BWaldG) nutzen die WaldbesucherInnen den Wald auf **eigene Gefahr**, daher ist eine Haftung der WaldeigentümerInnen für walddtypische Gefahren ausgeschlossen. Nach der Wertung des deutschen Gesetzgebers fallen **typische Waldgefahren** somit in die Risikosphäre des Waldbesuchers.

Im Bundesnaturschutzgesetz (BNatschG 2009) heißt es im § 60: Das Betreten der freien Landschaft erfolgt auf **eigene Gefahr**. Durch die Betretungsbefugnis werden keine zusätzlichen Sorgfalts- oder Verkehrssicherungspflichten begründet. Es besteht insbesondere keine Haftung für typische, sich aus der Natur ergebende Gefahren.

Grundsätzlich gilt in Deutschland die allgemeine Rechtspflicht, im Verkehr Rücksicht auf die Gefährdung anderer zu nehmen. Von der Rechtsprechung wurde der Grundsatz entwickelt, dass derjenige, der in seinem Verantwortungsbereich eine Gefahrenquelle schafft oder unterhält, die nach Lage der Verhältnisse erforderlichen und zumutbaren Vorkehrungen treffen muss, um Schäden von anderen abzuwenden. Diese sogenannte **Verkehrssicherungspflicht** (VSP) ist gesetzlich nicht geregelt. Sie wird aus der allgemeinen Schadenersatzpflicht des § 823 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) abgeleitet: Im Falle des Waldbesitzes wird die Gefahr durch Eröffnung, Unterhaltung oder durch die gesetzlich geregelte Duldungsverpflichtung eines Verkehrs auf dem Grundstück geschaffen. Unternehmen die Grundstücksbesitzenden nichts oder zu wenig, um bestimmte Gefahren von Dritten abzuwenden, so haften sie für das Unterlassen, soweit sie eine Rechtspflicht zum Tätigwerden trifft (FORST BADEN-WÜRTTEMBERG 2015).

Die Einzelfallbezogenheit der VSP erfordert ein flexibles System zur Beurteilung der Frage, ob den WaldeigentümerInnen/-eigentümern ein ursächliches und schuldhaftes Fehlverhalten nachgewiesen werden kann oder nicht. WaldeigentümerInnen müssen folgende Überlegungen in ihre Entscheidungsfindung einbeziehen (FORST BADEN-WÜRTTEMBERG 2015):

- Je größer die Wahrscheinlichkeit des Gefahreintritts, desto eher sind Maßnahmen erforderlich.
- Je schwerwiegender die möglichen Folgen eines Nichthandelns, insbesondere die Art des möglichen Schadens, desto strenger sind die Anforderungen an eine von den WaldeigentümerInnen/-eigentümern vorzunehmende Sicherungsmaßnahme.

Waldnutzung auf eigene Gefahr

Kriterien der Entscheidungsfindung

- Je einfacher Maßnahmen objektiv möglich und subjektiv zumutbar sind, desto eher können diese auch erwartet werden.
- Je mehr Möglichkeiten des Selbstschutzes bestehen, üblich und zumutbar sind, desto weniger sind WaldeigentümerInnen verpflichtet, einer etwaigen VSP nachzukommen.
- Je erkennbarer und/oder typischer eine Gefahrenlage ist, desto eher ist Selbstschutz möglich.

**Eigenverantwortung
steht im
Vordergrund**

Innerhalb von Waldbeständen ist in Deutschland bei der VSP der Leitgedanke, dass **Selbstschutz** im Vordergrund steht, und keine Vorsorge durch WaldeigentümerInnen gegen walddtypische Gefahren zu treffen ist. Bei der gezielten Anlage von Naturwaldzellen, Altholzinseln oder Totholzbäumen sollten WaldeigentümerInnen jedoch berücksichtigen, dass solche Flächen möglichst nicht unmittelbar im Fallbereich zu stark frequentierter Waldwege ausgewiesen werden. In Waldschutzgebieten (Bannwald, ggf. Nationalpark) mit aus ökologischen Gründen hohen Totholzanteilen sollten bei hohen Besucherzahlen an den Hauptzugängen Schilder aufgestellt werden, die auf die gesteigerten Gefahren hinweisen.

Die Kenntnis der Waldbesuchenden um die Gefahren mindert das Vertrauensmoment und erhöht die **Selbstschutzverantwortung** (FORST BADEN-WÜRTTEMBERG 2015).

Auch der Waldweg ist Wald im Sinne des Gesetzes und Selbstschutz steht im Vordergrund. WaldbesucherInnen müssen auf (niedrigen) Standard und typische Gefahren des Waldes eingestellt sein. Die Haftungsbeschränkung auf atypische Gefahren umfasst auch die nicht öffentlich gewidmeten Waldwege. Wer auf eigene Gefahr Waldwege betritt, kann daher nicht erwarten, dass die WaldeigentümerInnen Sicherungsmaßnahmen gegen walddtypische Gefahren (z. B. abgebrochene und abbrechende Äste oder Astteile, umstürzende Bäume, gut erkennbare Forstschranken, Fahrspuren von Holzschleppern etc.) ergreifen. Hier gelten vielmehr die gleichen Grundsätze wie in Waldbeständen. Auch an stark frequentierten Waldwegen besteht für die WaldeigentümerInnen keine Verpflichtung zur regelmäßigen Kontrolle der Randbäume. Auch hier brauchen keine besonderen Vorkehrungen zum Schutz der WaldbesucherInnen gegen walddtypische Gefahren getroffen werden. Diese haftungsrechtliche Lage ändert sich grundsätzlich auch dann nicht, wenn Waldwege als Wander- oder Radwege besonders ausgewiesen und zum Zwecke der Wegeführung und Orientierung markiert werden (FORST BADEN-WÜRTTEMBERG 2015).

**öffentliche
Verkehrswege**

Grenzen Waldbestände an öffentliche Verkehrswege (insbesondere öffentliche Straßen, Eisenbahnlinien, Wasserwege), sind die von der Rechtsprechung entwickelten strengen Regeln zur Baumkontrolle anzuwenden. Vorsorge steht im Vordergrund, da kein Selbstschutz möglich und die berechtigten Sicherheitserwartungen des Verkehrs hier besonders hoch sind. Zunächst sind die WaldeigentümerInnen verpflichtet, den Waldbestand entlang von öffentlichen Verkehrswegen im Rahmen einer ordnungsgemäßen Bewirtschaftung durch richtige Wahl des Standorts und der Baumart möglichst ungefährlich anzulegen. Grundlegende waldbauliche Fehler können schadensersatzpflichtig machen. In der Praxis wichtiger ist also die notwendige regelmäßige Überwachung der Bestandesränder auf ihre Verkehrssicherheit: Die Rechtsprechung verlangt hierzu eine sorgfältige, äußere Besichtigung auf verdächtige Umstände, die vom Boden aus durchgeführt werden soll (FORST BADEN-WÜRTTEMBERG 2015).

Das Haftungsrisiko für sturmbedingte Schäden durch Bäume in Deutschland wird von LIEBETON (2018) als recht gering eingeschätzt. Der Haftungspflichtige kann es jedenfalls überschaubar gestalten, indem er den Baumbestand forst-technischen Erkenntnissen entsprechend möglichst widerstandsfähig gegen Windbruch und Windwurf anlegt sowie sorgfältige Regelkontrollen durchführt.

Klagen haben in der Regel allenfalls dann Erfolg, wenn die Windlasten keine Sturmstärke im meteorologischen Sinne hatten. Herrschte hingegen zum Versagenszeitpunkt nachweislich mindestens Windstärke 9 Beaufort (ca. 76–89 km/h; Sturm), gehen die Gerichte regelmäßig von einem Haftungsausschluss im Sinne höherer Gewalt aus. Denn solche Ereignisse sind für BaumeigentümerInnen unabhängig von ihrer Häufigkeit weder abzuwenden noch beherrschbar. Diese tragen auch nicht durch eigene Handlungen oder Versäumnisse zu Schäden bei.

höhere Gewalt bei Sturmschäden

War ein Baum allerdings schon vor dem sturmbedingten Versagen bekanntermaßen nicht hinreichend standsicher, etwa wenn er bereits zum Fällen vorgesehen war, liegt kein Fall der höheren Gewalt, sondern u. U. sogar eine schuldhaft Verletzung der Verkehrssicherungspflicht vor.

Haftungssituation in deutschen Nationalparks

Ein Beispiel für die Klassifizierung von Gefahren und deren Haftungsfolgen kommt aus dem Nationalpark Müritz (größter Wald-Nationalpark Deutschlands in Mecklenburg-Vorpommern). Für waldtypische Gefahren wird nicht gehaftet.

- **Typische Gefahren:** Dies sind alle Gefahren, die von der Natur ausgehen. Dazu gehören absterbende Bäume oder Äste ebenso wie Pfützen, Morast, Unebenheiten, liegende Äste oder Bäume u. a. m. Mit diesen Gefahren muss jederzeit im Nationalpark gerechnet werden und es besteht keine Verpflichtung, BesucherInnen davor zu schützen. Für diese Gefahren besteht keine Haftung!
- **Akute Gefahren:** Hiermit sind Gefahren gemeint, die offensichtlich und mit hoher Wahrscheinlichkeit unmittelbar bevorstehen. Das kann auch für ansonsten typische Gefahren gelten. Der entscheidende Unterschied besteht aber in der Einschätzung, dass die Gefahr akut ist, also mit hoher Wahrscheinlichkeit unmittelbar bevorsteht. Für solche Gefahren besteht eine unmittelbare Beseitigungspflicht an Orten und Wegen, die für den Besucherverkehr vorgesehen sind, nicht aber in der sonstigen Landschaft.
- **Untypische Gefahren:** Dies sind in einem Nationalpark Gefahren, die nicht von der Natur ausgehen und mit denen BesucherInnen nicht rechnen müssen. Anders formuliert: Es sind Gefahren, die von Bauten (auch Besuchereinrichtungen) oder anderen menschlichen Tätigkeiten (z. B. Holzpolter, Munitionsbelastung u. a.) ausgehen können (MÜRITZ NATIONALPARK 2010).

Kategorisierung der Gefahren

8.2 Italien

Risikomanagement Der angelsächsische Begriff des Risikomanagements wurde in die italienischen Richtlinien für die Verwaltung öffentlicher Baumbestände (im Hinblick auf das Risikomanagement) des Italienischen Verbandes der öffentlichen Gartenverwalter und -techniker übernommen (MINISTERIO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE 2019).

Im Risikomanagementprozess wird das Risiko eines Baumes bewertet, und es werden geeignete Strategien zu seiner Beseitigung, Reduzierung und Kontrolle identifiziert. Es wird ausdrücklich festgehalten, dass es kein Nullrisiko in der Natur gibt. Nach heutigem Kenntnisstand sei es nicht möglich, jeden Baumzustand, der eine Gefahr für Menschen bedeuten könnte, zu erkennen. Das Gesamtrisiko für die menschliche Sicherheit sei im Vergleich zu den Risiken des täglichen Lebens jedoch äußerst gering.

Akzeptanz des Restrisikos Das Ziel des Risikomanagements in Italien besteht daher darin, das von Bäumen ausgehende Risiko auf jenes akzeptable Ausmaß zu beschränken, das einerseits öffentliche Sicherheitsansprüche, andererseits aber auch die Funktionalität und Wirkungen der Bäume berücksichtigt. Auch die Kostensituation für Kommunen wird als Faktor für die Akzeptanz des „Restrisikos“ einbezogen (ARBEITSGRUPPE GESAPP 2015).

Im Gegensatz zu Österreich und Deutschland hat die Theorie des Risikomanagements, entstanden im angelsächsischen Sprachraum, durch die Richtlinien des italienischen Umweltministeriums bereits Eingang in die Praxis der Baumsicherung, zumindest im öffentlichen Bereich, gefunden (siehe dazu auch Kapitel 9.2.1).

9 LÖSUNGSANSÄTZE

Lösungsansätze können in die Bereiche

- rechtlich (Gesetzesänderungen),
- fachlich (Änderungen im Baummanagement) und
- sozial (Verhaltensänderung)

eingeteilt werden. Rechtliche Lösungsansätze wurden bereits ausführlich in WAGNER et al. (2016) behandelt, weshalb im Folgenden nur eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten Punkte dargestellt wird.

Fachliche Lösungsansätze sind rar, da die technischen Maßnahmen der Baum-sicherung den gesetzlichen Anforderungen folgen, und davon ausgegangen werden kann, dass diese – sofern sie fachgerecht ausgeführt werden – dem Stand der Technik entsprechen und die Bäume unter den gegebenen Rahmenbedingungen nicht über Gebühr belastet werden. Allenfalls können „Überreaktionen“ der BaumhalterInnen aus überspanntem Sicherheitsempfinden festgestellt werden (z. B. vorsorgliche Fällungen), die jedoch wiederum meist auf rechtliche Unsicherheiten zurückzuführen sind. Hier könnte verstärkte Aufklärung, verbesserte Ausbildung bzw. Bewusstseinsbildung für das Fachpersonal, das mit der Baumpflege betraut ist, gefordert werden.

fachliche Ansätze

Soziale Lösungsansätze betreffen Änderungen des Verhaltens von Menschen im Bereich des Sicherheitsempfindens, der Akzeptanz von Risiken und der Eigenverantwortung. Überlegungen dazu finden sich im Kapitel 9.2.

soziale Ansätze

In diesem Zusammenhang ist auch auf den in Ausarbeitung befindlichen „**Leitfaden Baummanagement**“ zu verweisen, der Handlungsempfehlungen und Lösungsvorschläge, insbesondere für BaumhalterInnen, enthalten wird und voraussichtlich im Herbst 2019 publiziert werden soll.

9.1 Ansätze im Bereich umweltrechtlicher Haftungsfragen

Vorschläge zu Änderungen rechtlicher Grundlagen in Österreich wurden bereits bei WAGNER et al. (2016) erschöpfend behandelt. Anschließend wird ein kurzer Überblick über die wesentlichen Problembereiche und mögliche Lösungswege gegeben.

Analogieschluss Baum – Gebäude

Aufgrund der geltenden Judikatur wird ein Baum einem Gebäude/Bauwerk gleichgesetzt und fällt daher unter das Haftungsregime des § 1319 ABGB.

Problem:

Ein Baum ist ein Lebewesen, das sich aufgrund seines Wachstums und Alterungsprozesses kontinuierlich verändert. Nicht kalkulierbare Risiken sind daher nie gänzlich auszuschließen und erfordern eine erhöhte Vorsicht und Eigenverantwortung jedes Menschen, der sich in der Nähe eines Baumes aufhält. Anders als bei technisch hergestellten, unbelebten Bauwerken ist bei natürlichen Organismen eine Standardisierung und Normierung nur sehr bedingt möglich und zielführend.

Lebewesen zeigen unkalkulierbare Risiken

Lösung:

Gesetzesänderung. Ergänzung des § 1319 ABGB mit folgendem Zusatz: „*Ein Baum ist kein Werk im Sinne dieser Bestimmung.*“

Darüber hinaus bedarf es zusätzlicher Haftungsbestimmungen speziell für Bäume.

Haftungsänderungen für WegehalterInnen

Derzeit haften WegehalterInnen (z. B. auch Straßenverwaltungen) auch für Gefahren, die von benachbarten, fremden Grundstücken ausgehen. Zudem müssen nach aktueller Judikatur Straßen „*gefahrlos*“ benutzbar sein – überzogene Sicherungsmaßnahmen sind die Folge.

Problem:

Eine Gefahrenbeseitigung auf fremden Grundstücken wäre ein Eingriff ins Eigentumsrecht. WegehalterInnen müssen daher behördliche Anträge nach diversen Materiengesetzen einbringen, um Gefahrenquellen beseitigen zu können/lassen.

Lösung:

Gesetzesänderung. Ergänzung des § 1319a (2) ABGB mit folgendem Zusatz: „*Der/die WegehalterIn ist nicht für die von fremden Grundstücken ausgehenden Baumgefahren verantwortlich.*“

Problem:

WegehalterInnen haben grundsätzlich die Verkehrssicherheit zu gewährleisten. Die Judikatur stellt in diesem Zusammenhang sehr hohe Anforderungen an sie, indem Straßen von jedermann unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften **gefahrlos** benutzbar sein müssen. Diesen Sorgfaltsanforderungen können WegehalterInnen kaum gerecht werden, sie führen zu übertriebenen Maßnahmen der Baumsicherung, unter Umständen bis zur vorsorglichen Fällung von Bäumen.

stärkere Eigenverantwortung

Lösung:

Stärkung der Eigenverantwortung von StraßenbenutzerInnen/-benützern, Anpassung der Rechtsprechung dahingehend.

Haftungsänderungen im Wald

Problem:

Das aktuelle Haftungsregime nach § 176 des Forstgesetzes wird als vielfach zu weitreichend empfunden, insbesondere die Haftung auf Waldwegen ist für viele WaldeigentümerInnen nach aktueller Rechtsprechung oft unklar. Zudem sorgen neu auftretende Krankheiten (z. B. Eschentriebsterben), deren Risikoverlauf noch weitgehend unbekannt ist, für weit verbreitete Unsicherheit der BaumhalterInnen.

Lösung:

Eine Lösungsmöglichkeit bestünde darin, mittels einer Änderung des Forstgesetzes das Betreten des Waldes abseits von öffentlichen Straßen und Wegen als Handlung **auf eigene Gefahr** festzulegen. Eine zusätzliche Klärung im Forstgesetz, dass WaldeigentümerInnen nicht für „**waldtypische Gefahren**“ haften, würde auch bedeuten, dass stehendes Totholz, tote Äste, Ast- und Baumbrüche etc. keine Haftungsansprüche auslösen könnten.

Waldbesuch auf eigene Gefahr

Eine Novellierung des Forstgesetzes in diesem Sinne würde auch den **Zielkonflikt in Schutzgebieten (Nationalparks) lösen**, wonach Wälder/Bäume einerseits ihrer natürlichen Entwicklung überlassen werden müssten (Alterungsprozess bis zum Zusammenbruch, Prozessschutz), aber andererseits für Schäden auf Wegen derzeit gehaftet werden muss.

Weitere Problembereiche:● *Sorgfaltsanforderungen:*

Der erhöhte Sorgfaltsmaßstab für BaumhalterInnen in der Judikatur bedarf einer Orientierung an den tatsächlichen Gegebenheiten, Anforderungen an Kontrollverfahren müssen reduziert, technische Normen vereinfacht werden.

● *Auslegung der Zumutbarkeit:*

Handlungspflichten für BaumhalterInnen müssen ökonomisch wie ökologisch zumutbar sein.

● *Erkennbarkeit von Mängeln:*

Die Erkennbarkeit eines Mangels an einem Baum ist oft schwierig und darf nicht vorausgesetzt werden. In der aktuellen Judikatur werden teilweise zu hohe Anforderungen an die BaumhalterInnen gestellt.

9.2 Ansätze im sozialen Bereich**9.2.1 Risikomanagement (QTRA)-Methode**

Die Theorie der Assessment Quantified Tree Risk-Methode (QTRA 2018) zur Risikobeurteilung von Bäumen geht davon aus, dass Risiko in allen Lebensbereichen gegenwärtig ist. Die Risiken durch umstürzende Bäume sind normalerweise sehr gering. Sie erhöhen sich in Gebieten mit hoher Aufenthaltspräsenz von Menschen und hohen Sachwerten.

Diese Theorie geht von Ansatz aus, dass Risiken akzeptabel und tolerierbar sein können. Die Toleranz des Risikos gliedert sich

Risikotoleranz

- in einen weitgehend akzeptablen Bereich,
- in einen tolerierbaren Bereich und
- in einen inakzeptablen Bereich.

Im tolerierbaren Bereich muss untersucht werden, ob der Nutzen der Risikokontrolle ausreichend ist, um die dadurch entstehenden Kosten zu rechtfertigen. In Bezug auf Baumbestand gibt es Risiken, die die Grenzen des „weitgehend akzeptablen“ überschreiten, jedoch trotzdem tolerierbar sind. Dies ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass eine Risikoreduktion unverhältnismäßigen ökologischen, visuellen oder sonstigen Wertverlust bedeuten würde.

Es ist zudem notwendig, den Wert eines Baumes oder Baumbestandes miteinzubeziehen. Dieser kann jedoch – abseits seines Holzwertes – nur schwer monetär dargestellt werden. Qualitätsmerkmale, wie Biodiversität, Lebensraum, Wohlfahrts- und landschaftsästhetische Wirkungen, sind kaum wertmäßig darstellbar und können so in der Risikokontrolle verloren gehen.

Risikobeurteilung FISCHER (2019) fasst die Risikobeurteilung in der Baumkontrolle folgendermaßen zusammen:

Aus verschiedenen Gründen empfiehlt es sich, bereits im Rahmen der Baumkontrolle eine standardisierte Beurteilung von Risiken vorzunehmen. Vor allem die Priorisierung von Maßnahmen als Ergebnis der Risikobewertung ist für alle, die mit der Abarbeitung von Maßnahmen – etwa wegen Ressourcenknappheit oder eines Sturmereignisses – in Verzug kommen, sinnvoll. Die Bewertung von Risiken wird in fast allen Bereichen vorgenommen und ist als solche zulässig, um der Realisierung von Gefahren vorbeugend Rechnung zu tragen. Eine Risikobewertung muss dabei nicht nur das abstrakte Schadenausmaß, sondern auch die Wahrscheinlichkeit eines Schadeneintrittes beurteilen, was mit Hilfe einfacher rechnerischer Darstellung möglich ist.

In diesem Zusammenhang soll auch noch der Begriff des Restrisikos beleuchtet werden. **Restrisiko** bedeutet, dass in unerwarteten Extremsituationen und Versagensfällen Ereignisse mit geringer Eintrittswahrscheinlichkeit, aber hoher Intensität, auftreten können. Extremsituationen können etwa durch Stürme oder nicht erkannte Mängel hervorgerufen werden. Dann kann es selbst bei bereits umgesetzten Maßnahmen zu Umstürzen oder Astbrüchen kommen. Versagensfälle treten u. U. auch nach bereits umgesetzten Maßnahmen, wie Totastentfernungen oder Kronenschnitte, ein.

Komponenten des Restrisikos Restrisiko setzt sich aus drei Komponenten zusammen:

- Bewusst akzeptierte Risiken,
- falsch beurteilte Risiken,
- nicht erkannte Risiken.

Ein Restrisiko ist somit das nach Umsetzung von Maßnahmen zur Risikoreduktion und getroffener positiver Akzeptanzentscheidung (Risikobereitschaft) verbleibende Risiko.

Bewusstseinsbildung Das Bewusstsein für das Restrisiko ist bei vielen Betroffenen nicht vorhanden. Deshalb sind Information und Kommunikation ganz besonders wichtig. Werden Betroffene über die Gefahren, die von Bäumen ausgehen können, informiert, sind die Akzeptanz und das Bewusstsein für die Gefahr in der Regel deutlich höher. Wichtig sind daher klare Aussagen und Informationen zu den bestehenden Gefahren, unter dieser Voraussetzung kann jede/r Einzelne in Eigenverantwortung handeln.

Fazit Aus den obigen Ausführungen geht hervor, dass eine Einschätzung von Gefahren durch Bäume mit Hilfe der Risikomethode eine grundlegende Änderung der bisher geübten Praxis in Österreich bedeuten würde. Dafür ist die Bereitschaft der Menschen, bestimmte (kleine) Risiken zu akzeptieren, nötig. Nicht zwingend müsste eine Anpassung der rechtlichen Grundlagen und der Rechtsprechung erfolgen, da die Baum- und WegehalterInnen selbst das Risiko übernehmen könnten, die Sicherheit von Bäumen nach dieser Methode einzuschätzen und entsprechend abgestufte Maßnahmen umzusetzen.

Jedenfalls würde eine Anwendung der Risikobeurteilung zu einer differenzierten Einschätzung der Baumgefahren führen und in Folge eine abgestufte Intensität von Baumsicherungsmaßnahmen bewirken. Dort, wo ein weitgehend akzeptables Risiko feststellbar ist, wird die Durchführung von Sicherungsmaßnahmen und Kontrollen bzw. Kontrollfrequenzen reduziert werden oder ganz ausbleiben können. Die Implementierung der Risikobeurteilung in den Prozess der Baumsicherung hätte vermutlich auch **große ökonomische Relevanz**, denn für Baum- und WegehalterInnen wären damit bedeutende Kosteneinsparungen verbunden.

9.2.2 Eigenverantwortung

Die Stärkung der Eigenverantwortung von Waldbesucherinnen und -besuchern bzw. von Personen, die sich im Umkreis von Bäumen befinden, wird zunehmend gefordert. Bereits im § 176 Abs 1 und 2 FG wird die Eigenverantwortung der WaldbesucherInnen aufgrund der Beschränkung der Haftung auf Forststraßen und Waldwege im Vergleich zu den Haftungsregelungen des ABGB stärker betont.

Immer wieder wird ins Treffen geführt, dass durch die strengen Haftungsbestimmungen in Österreich den Menschen eine vermeintliche Sicherheit geboten werde, da sie einen allfälligen Schaden jederzeit einklagen können. Ihr Verhalten gegenüber Baumgefahren würde dadurch sorgloser und sie verlören die Fähigkeit, Gefahren zu erkennen und verantwortungsvoll einzuschätzen.

**Gefahren-
bewusstsein stärken**

Nicht zuletzt, um das Bewusstsein für Gefahren in der Natur und die Verantwortung für seine eigene Sicherheit zu erhöhen, wird zunehmend eindringlicher gefordert, sinngemäß ähnliche Haftungsregelungen, wie sie beispielsweise für Wälder in Deutschland gelten (keine Haftung für „waldtypische Gefahren“) auch in Österreich zu etablieren.

10 AUF EINEN BLICK

Im Folgenden sind besonders augenscheinliche Aussagen und Ergebnisse der Studie exemplarisch dargestellt:

- betroffene Waldfläche** Die theoretisch von Haftungsfragen betroffene Waldfläche in Österreich hat ein Ausmaß von 959.029 ha bzw. 9.590 km². Bei einer Waldfläche von insgesamt 39.745 km² entspricht das rund 24,1 % der Waldfläche oder 11,4 % der Fläche Österreichs.
Diese Zahlen beziehen sich nur auf Waldflächen, es käme daher das Haftungsregime des Forstgesetzes § 176 zum Tragen. Für die Bedeutung der Baumhaftung in Österreich ist daher immer zu bedenken, dass noch viel mehr BaumhalterInnen vom durchaus **strengeren Haftungsregime des ABGB** betroffen sind.
- Fällungen als letztes Mittel** Ein übergeordnetes Ziel der ÖNORM L 1122 ist es, Bäume möglichst lange zu erhalten. Die vielfach aus Gründen der Haftungsvermeidung durchgeführten Fällungen sollten jedoch nur das letzte Mittel der Baumsicherung sein, wenn die Gefahr für Menschen und Sachwerte nicht mehr beherrscht werden kann.
- Maßnahmen** ⇒ **Aufklärung** der Akteurinnen/Akteure, **Risikomanagement** und **Klarheit in der Rechtsprechung** bzw. Änderungen der aktuellen Rechtssituation würden dazu beitragen, „**vorsorgliche**“ **Fällungen** zu verhindern bzw. deren Ausmaß zu minimieren. Damit würde ein wichtiger Beitrag für die ökologische Funktionsfähigkeit von Bäumen geleistet.
- Totholz** Totholz erfüllt eine sehr wichtige Lebensraumfunktion sowohl bei Einzelbäumen als auch in Waldbeständen. Die ÖNORM L 1122 fordert die Entfernung von Totholz und Dürnrästen bereits ab geringen Dimensionen.
- Widerspruch zu Biodiversitätsfunktion** ⇒ Hier widerspricht das Sicherheitserwarten der Menschen am auffälligsten der Biodiversitätsfunktion von Bäumen: Totholzäste müssen ab einer bestimmten Größe entfernt werden und abgestorbene ganze Bäume sind aus Verkehrssicherungsgründen nicht akzeptabel. Damit werden Lebensräume für eine Vielzahl von Lebewesen a priori entfernt oder vernichtet.
⇒ Besondere Bedeutung erreichen diese Bestimmungen im Falle von Schutzgebieten (Nationalparks), deren Ziel es u. a. ist, natürliche Entwicklungen nicht zu verhindern (Prozessschutz, Außer-Nutzung-Stellung).
- aktuelle Situation der Baumsicherung** Bezeichnend für die aktuelle Situation der Baumsicherung sind die folgenden zentralen Aussagen aus der Umfrage mittels eines digitalen Fragebogens:
⇒ 95 % der Antworten geben **Fällungen** als „Mittel der Baumsicherung“ an.
⇒ Der (finanzielle) **Aufwand** für Baumsicherungen ist in den letzten Jahren signifikant gestiegen (88 % der Antworten).
⇒ Mehr als der Hälfte der Antwortenden ist die (rechtliche) **Haftungssituation** in ihrem Zuständigkeitsbereich unklar.
⇒ Die Zahl von 309 berichteten **Arbeitsunfällen** im Rahmen der Baumsicherung erscheint in Relation zu den 89 genannten **Personenschäden** durch Bäume sehr hoch. Sie weist darauf hin, dass vermutlich erheblich mehr Personen bei Baumsicherungsmaßnahmen verletzt werden (Anzahl der Todesfälle ist nicht bekannt), als Personen durch Schadereignisse, die von Bäumen ausgehen.

11 LITERATURVERZEICHNIS

- ARBEITSGRUPPE GESAP (2015): Management und Sicherheit öffentlicher Bäume: Richtlinien für die Verwaltung von öffentlichen Baumbeständen (aus Sicht des Risikomanagements). Mantua.
- BIERCAMP, N.; HIRSCHFELD, J.; MOHAUPT, F.; MÜLLER, R.; RIOUSSET, P.; SPRETER, R.; WELLING, M.; WISSEL, S. & WITZEL, M. (2018): Grünflächenmanagement im Kontext von Klimawandel und Biodiversität. Synthesebericht zum Modul I des Projekts STADTGRÜN. Berlin.
- BUCUR, V. (2006): Urban forest acoustics. Berlin, Heidelberg, New York. Springer.
- BÜCHL-KRAMMERSTÄTTER, K. (2017): Beitrag in Tagungsmappe, Fachtagung Baumhaftung – Der Baum und seine Wirkungen in Gefahr.
- DIMOUDI, A. & NIKOLOPOULOU, M. (2003): Vegetation in the urban environment: microclimatic analysis and benefits. *Energy and Buildings* 35: 69–76.
- FISCHER, G. (2019): Risikobeurteilung in der Baumkontrolle. Vortrag zur Fachtagung in Linz am 21.03.2019.
- FORST BADEN-WÜRTTEMBERG (2015): Leitfaden zur Verkehrssicherungspflicht.
- FORSTJAHRBUCH (2019): Österreichisches Forstjahrbuch 2019. Österreichischer Agrarverlag, Wien.
- GÖTZL, M.; SCHWAIGER, E.; SCHWARZL, B. & SONDEREGGER, G. (2015): Ökosystemleistungen des Waldes. Erstellung eines Inventars für Österreich. Reports, Band REP-0544. Umweltbundesamt, Wien.
- JANHÄLL, S. (2015): Review on urban vegetation and particle air pollution – Deposition and dispersion. *Atmospheric Environment*, 105: 130–137. In: Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2016).
- KARDAN, O.; GOZDYRA, P.; MISIC, B.; MOOLA, F.; PALMER, L. J.; PAUS, T. & BERMAN, M. G. (2015): Neighborhood greenspace and health in a large urban center. *Scientific Reports*, 5. In: Biercamp et al. (2018).
- KARNER, E. (2018): Nachbarrechtliche Abwehransprüche und Haftung bei Naturgefahren. In: Regionale Risiko Governance: Recht, Politik und Praxis. Hrsg.: Kanonier, A., Rudolf-Miklau, F. Verlag Österreich, Wien.
- KLAMPFER, C.; RAUNIG, M. & TOIFL, Y. (2016): Risikoangepasste Raumnutzung.
- LANGNER, M.; KULL, M. & ENDLICHER, W. R. (2011): Determination of PM10 deposition based on antimony flux to selected urban surfaces. *Environmental Pollution*, 159(8): 2028–2034. In: Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2016).
- LIEBETON, W. (2018): Zur Haftung für sturmbedingte Schäden durch Bäume. *Jahrbuch der Baumpflege* 2018, 22. Jg.
- MALLER, C.; TOWNSEND, M.; ST LEGER, L.; HENDERSON-WILSON, C.; PRYOR, A.; PROSSER, L. & MOORE, M. (2008): Healthy parks, healthy people – The health benefits of contact with nature in a park context. Deakin University, School of Health and Social Development Faculty of Health, Medicine, Nursing and Behavioural Sciences. Burwood, Melbourne: Deakin University and Parks Victoria. In: Biercamp et al. (2018).

- MASCHEWSKY, W. (2001). Umweltgerechtigkeit, Public Health und soziale Stadt. . Frankfurt/Main: VAS Verlag. In: Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2016).
- MINISTERIO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE (2019): Leitlinien für das städtische Umweltmanagement. Rom.
- MINISTERIUM FÜR FINANZEN BADEN WÜRTTEMBERG (2018): Leitfaden zur Verkehrssicherheit – Baumkontrolle – Anforderungen an die Überprüfung der Verkehrssicherheit der von Vermögen und Bau Baden-Württemberg betreuten Liegenschaften des Landes. Stuttgart.
- MÜRITZ NATIONALPARK (2010): Leitfaden zur Verkehrssicherungspflicht.
- NATURKAPITAL DEUTSCHLAND – TEEB DE (2016): Ökosystemleistungen in der Stadt – Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen. Kowarik, I.; Bartz, R. & Brenck, M. (Hrsg.). Berlin, Leipzig: Technische Universität Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ). In: Biercamp et al. (2018).
- QTRA – Quantified Tree Risk Assessment Ltd. (2018): Praxisleitfaden Risikobeurteilung für Bäume. Version 5.
- RAHMAN, M. A.; ARMSON, D. & ENNOS, A. R. (2014): A comparison of the growth and cooling effectiveness of five commonly planted urban tree species. *Urban Ecosystems* 2/2015. DOI: 10.1007/s11252-014-0407-7.
- RAHMAN, M. A.; MOSER, A.; RÖTZER, T. & PAULEIT, S. (2017): Microclimatic differences and their influence on transpirational cooling of *Tilia cordata* in two contrasting street canyons in Munich, Germany. *Agricultural and Forest Meteorology* 232: 443–456.
- SCHRÖDER-BÄCK, P. (2012): Ethische Kriterien der Gerechtigkeit für den Zusammenhang von Umwelt und Gesundheit. In: Bolte, G.; Bunge, C.; Hornberg, C.; Köckler, H. & Mielck, A. (Hrsg.). *Umweltgerechtigkeit – Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit – Konzepte, Datenlage und Handlungsperspektiven* (1. Auflage Ausg., S. 51–60). Bern: Huber. In: Biercamp et al. (2018).
- WAGNER, E.; JANDL, C.; SAUTNER, L. & HALBIG, M. (2016): *Umweltrechtliche Haftungsfragen. Projektstudie.* Institut für Umweltrecht, Johannes Kepler Universität Linz.
- ZUPANCIC, T.; WESTMACOTT, C. & BULTHUIS, M. (2015): The impact of green space on heat and air pollution in urban communities – A meta-narrative systematic review. Vancouver, BC: David Suzuki Foundation. In: Biercamp et al. (2018).

12 ANHANG

12.1 Online-Fragebogenerhebung

Tabelle 6: Online-Fragebogen.

Nr.	Frage
1.	<p>Ihre Institution haftet im Rahmen des ABGB bzw. des Forstgesetzes für Schäden an Sachen und Personen, die von Bäumen ausgehen. Bitte beantworten Sie einige allgemeine Fragen zu Ihrem Baumbestand. Umfasst Ihr Baumbestand</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Einzelbäume ● Wald ● Parks
2.	<p>Straßenbäume: Wie viele Straßenbäume (Einzelbäume) werden von Ihrer Institution verwaltet? (Anzahl)</p>
3.	<p>Parkbäume: Wie viele Parkbäume werden von Ihrer Institution verwaltet? (Anzahl)</p>
4.	<p>Wald: Wie groß ist die Fläche des Waldbestandes (nach ForstG), die von Ihrer Institution verwaltet wird (Hektar)?</p>
5.	<p>Wege und Straßen: Welche der folgenden Bereiche sind in Ihrem Bestand vorhanden?</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Entlang von öffentlichen Straßen ● Aufenthaltsbereiche, z. B. Spielplätze ● markierte Wege/Forststraßen ● unmarkierte Wege/Steige ● entlang von Grenzen zum Siedlungsgebiet ● unmarkierte Forststraßen ● keine dieser
6.	<p>Bei welchen dieser Bereiche führen Sie baumbezogene, aktive Sicherungsmaßnahmen durch?</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Entlang von öffentlichen Straßen ● Aufenthaltsbereiche, z. B. Spielplätze ● markierte Wege/Forststraßen ● entlang von Grenzen zum Siedlungsgebiet ● unmarkierte Forststraßen ● unmarkierte Wege/Steige ● keine dieser
7.	<p>Aktuelle Haftungssituation: Haftet Ihre Institution für Sach- und Personenschäden bei</p> <ul style="list-style-type: none"> ● öffentlichen Straßen ● Aufenthaltsbereichen, z. B. Spielplätzen ● markierten Wegen/Forststraßen ● Grenzen zu Siedlungsgebieten ● unmarkierten Forststraßen ● unmarkierten Wegen/Steigen

-
8. In welchen Bereichen ist Ihrer Einschätzung/Erfahrung nach die Haftung für Sach- oder Personenschäden durch Bäume besonders unklar:
- Unmarkierte Wege/Steige
 - unmarkierte Forststraßen
 - markierte Wege/Forststraßen
 - entlang von Grenzen zum Siedlungsgebiet
 - entlang von öffentlichen Straßen
 - um Aufenthaltsbereiche, z. B. Spielplätze
 - in keinem Bereich
-
9. Der Aufwand ist in den letzten 10 Jahren
- gestiegen
 - gleich geblieben
 - gesunken
-
10. Wird in Ihrem Verantwortungsbereich ein Baumkataster geführt?
- ja
 - nein
-
11. Wer wird bei Baumsicherungsmaßnahmen eingesetzt?
- internes Personal
 - extern beauftragte DienstleisterInnen
 - Sonstige/Freiwillige
-
12. Welche Formen der Sicherungsmaßnahmen werden in der Regel am Baumbestand durchgeführt?
- Fällungen
 - Kontrolle, Dokumentation
 - Baumpflege
 - Kronenschnitt
 - andere
 - keine
-
13. Übernimmt Ihre Institution jegliche Haftung bei Sach- bzw. Personenschäden?
- ist unklar
 - nein
 - ja
-
14. Aufwand für Baumsicherung: Wie hoch ist Ihr (geschätzter) jährlicher Gesamt-Aufwand für die Baumsicherungen (Kontrolle, Kataster, Pflege, Sicherungsmaßnahmen etc.)?
-
15. Personenschäden: Wie viele baumbezogene Personenschadensereignisse sind Ihnen aus den letzten 10 Jahren in Ihrem Bestand bekannt?
-
16. Sachschäden: Wie viele baumbezogene Sachschadensereignisse sind Ihnen aus den letzten 10 Jahren in Ihrem Bestand bekannt?
-
17. Wie viele Arbeitsunfälle bei Sicherungsarbeiten an Bäumen sind Ihnen in Ihrer Institution aus den letzten 10 Jahren bekannt?
-
18. Ihr Kommentar zur aktuellen Haftungssituation:
-
19. Wollen Sie uns noch etwas mitteilen?
-
20. Wir bitten noch um allgemeine Angaben zu Ihrer Institution. Dies erfolgt selbstverständlich freiwillig. Auch wenn Sie dazu keine Angaben machen möchten, bitten wir Sie, die Umfrage trotzdem abzuschließen, vielen Dank!
- Gemeinde
 - Privat
 - Stadt
 - andere
-
21. Wo befinden sich Ihre Bäume bzw. Wälder?
-

12.2 Bildhafte Darstellung der GIS-Auswertungen



ÖFFENTLICHES VERKEHRSNETZ

- Als Datensatz für das **öffentliche Verkehrsnetz** wird der als Open Government Data (OGD) frei verfügbare Datensatz der GraphenIntegrationsPlattform verwendet.
- Die in der GIP enthaltenen Daten werden zu folgenden Straßenkategorien (edge category) zusammengefasst:
 - Autobahn und Schnellstraße
 - Landesstraßen (B und L)
 - Eisenbahn (Hochrangiges Netz und Nebenbahnen)
 - andere Straßen (mit Filter auf FRC = 2 - 8):
 - Gemeindestraße
 - Güterweg
 - Interessenstraße öffentlich
 - Privatstraße mit Öffentlichkeitscharakter
 - Verbindungsstraße
 - Radweg und überregionaler Radweg
- Funktionale Straßenkategorie (FRC):
 - 000 – Internationales Netzwerk (Kategorie I)
 - 001 – Interregionales Netzwerk (Kategorie II)
 - 002 – zentralörtliches Netzwerk (Kategorie III)
 - 003 – regionales Netzwerk (Kategorie IV)
 - 004 – Gemeindeverbindung (Kategorie V)
 - 005 – innerörtliches Netzwerk (IV)
 - 006 – Sammelstraßen
 - 007 – Straßen der internen Erschließung
 - 008 – Sonstige Straße

bspw. nicht berücksichtigt (durch andere Datensätze abgedeckt):

 - 011 – Wirtschaftsweg
 - 105 – Almfachweg
 - 106 – Forstfachweg
 - 107 – Gebäudezufahrt

umweltbundesamt

FORSTWEGE- UND WANDERWEGENETZ

- Alm- und Forstwege sind in der GIP nur für einzelne Bundesländer und dort auch nicht flächendeckend enthalten, daher für die Analysen nicht geeignet.
- Als Datensatz für Forstwege wird die frei verfügbar OpenStreetMap (OSM) herangezogen.
- Als Attribut zur Ermittlung der Forststraßen werden aus den OSM-Daten „tracks“ selektiert.
- Das Attribut „track“ beschreibt einen Wirtschaftsweg, der u. a. hauptsächlich für die Land- oder Forstwirtschaft genutzt wird, daher werden alle in der OSM enthaltenen „tracks“ berücksichtigt.
- Als Datensatz für Wanderwege werden OSM-Daten für Fußwege (Attribut „path“) herangezogen.
- Das Wanderwegenetz der ÖK50 (BEV) dient dabei zur Selektion von markierten, öffentlichen Wanderwegen – im Gegensatz zu nicht öffentlichen, aber in der OSM enthaltenen Wegen (z. B. Trampelpfade...)

3 |

 umweltbundesamt

BEISPIEL ZUR ERMITTLUNG VON WANDERWEGEN 1. ORTHOPHOTO

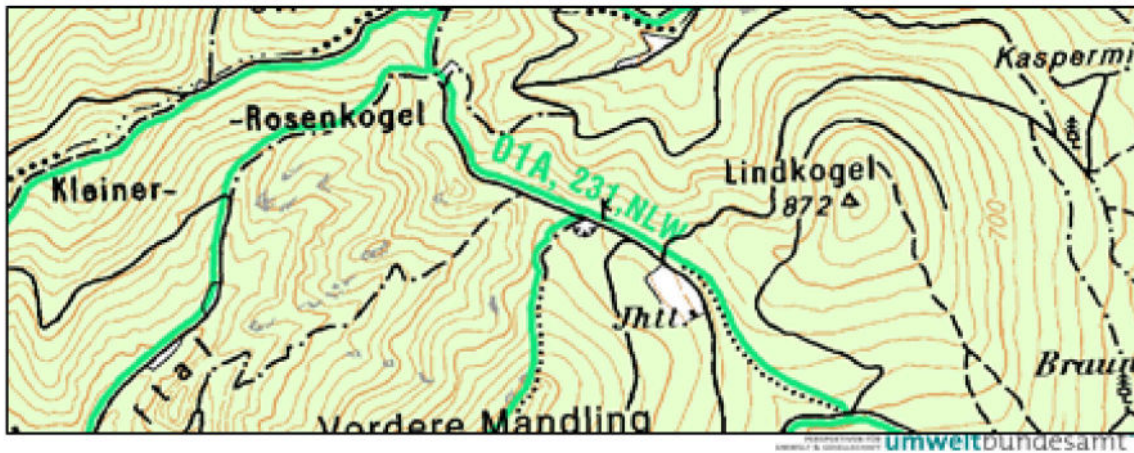


Quelle: DLR/LEW

 umweltbundesamt

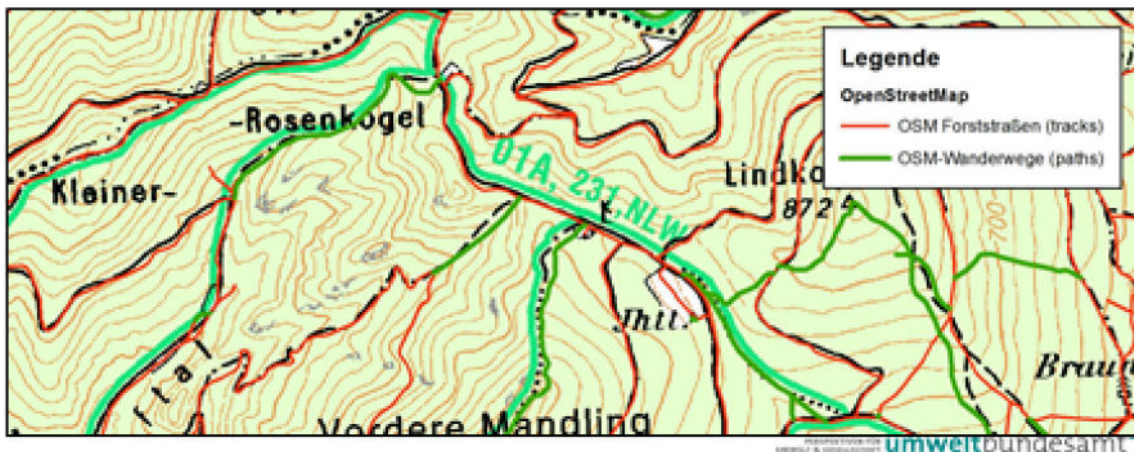
4

2. WANDERWEGENETZ DER ÖK50 (RASTERDATEN)



5

3. WEGENETZ ÖK50 UND OPEN STREET MAP (OSM)



6

4. EXTRAKTION VON WEGEN AUS DER ÖK50 MIT ÜBERLAGERUNG OSM



7

5. BERECHNUNG VON „WEGEKORRIDOREN“ (100 METER)* ENTLANG DES WEGENETZES DER ÖK50



8

* ANMERKUNG ZU VORHERGEHENDER FOLIE 8:

- Der Korridor von 100 m entlang der markierten Wanderwege aus der ÖK50 dient lediglich der Selektion dieser Wege im GIS und steht nicht in Zusammenhang mit der durchschnittlichen Korridorbreite von 30 m links und rechts einer linearen Struktur (Weg, Straße etc.).
- Es werden nur Waldflächen gezählt, die innerhalb der 2 x 30 m breiten Pufferzone (durchschnittliche Baumlänge) eines/r Weges/Straße liegen.

9 |



6. SELEKTION VON FUSSWEGEN (PATH) AUS DER OSM INNERHALB DER ÖK50-KORRIDORE



Quelle: Drexler, 2017



10

BEISPIEL ZUR ERMITTLUNG BETROFFENER WALDFLÄCHEN (ST. GEORGEN AN DER LEYS)



11 |

Quelle: Örnitz, BAWT
umweltbundesamt

NEUER WALDLAYER DES BUNDESAMTES FÜR WALD (DEZEMBER 2018)



12 |

Quelle: Örnitz, BAWT
umweltbundesamt

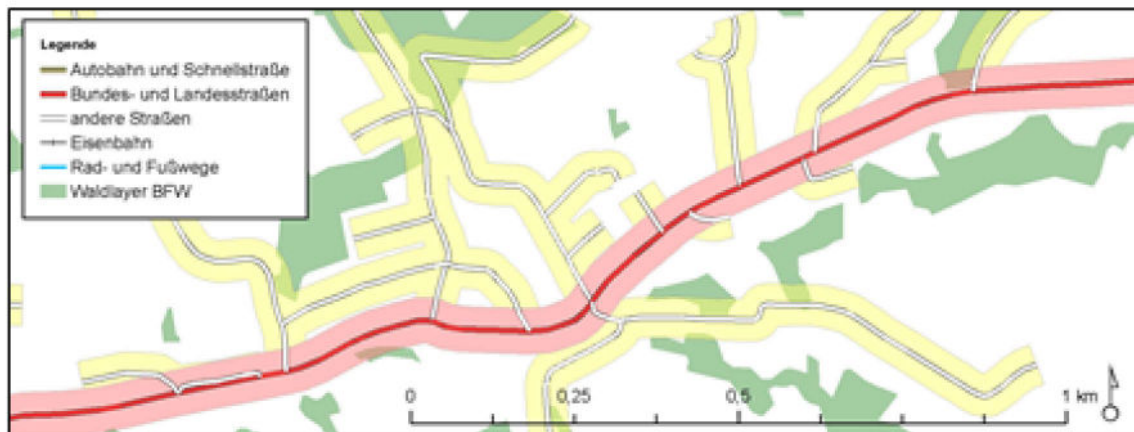
STRASSENKATEGORIEN DER GRAPHEN- INTEGRATIONSPLATTFORM (GIP)



13 |

Quelle: ÖNB
umweltbundesamt

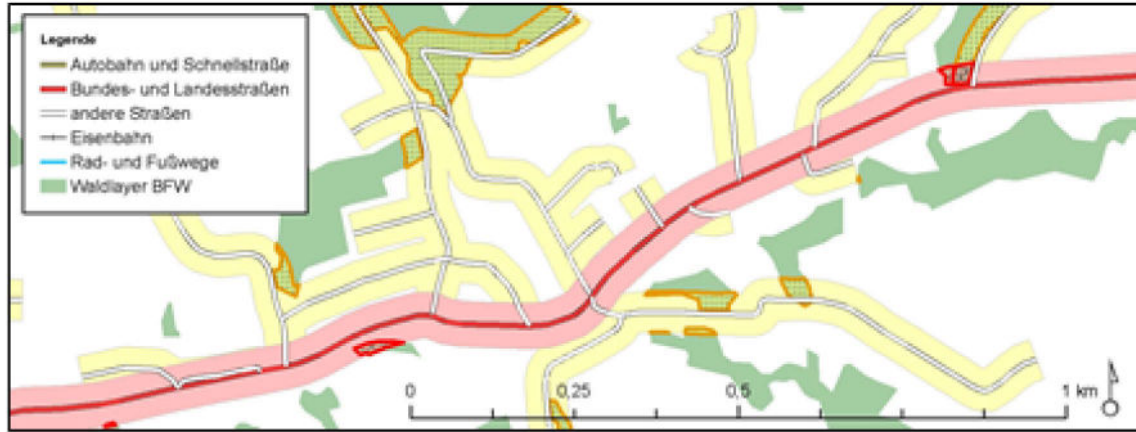
BERECHNUNG VON PUFFERFLÄCHEN (DURCHSCHNITTLICHE STRASSENBREITE + 30 METER)



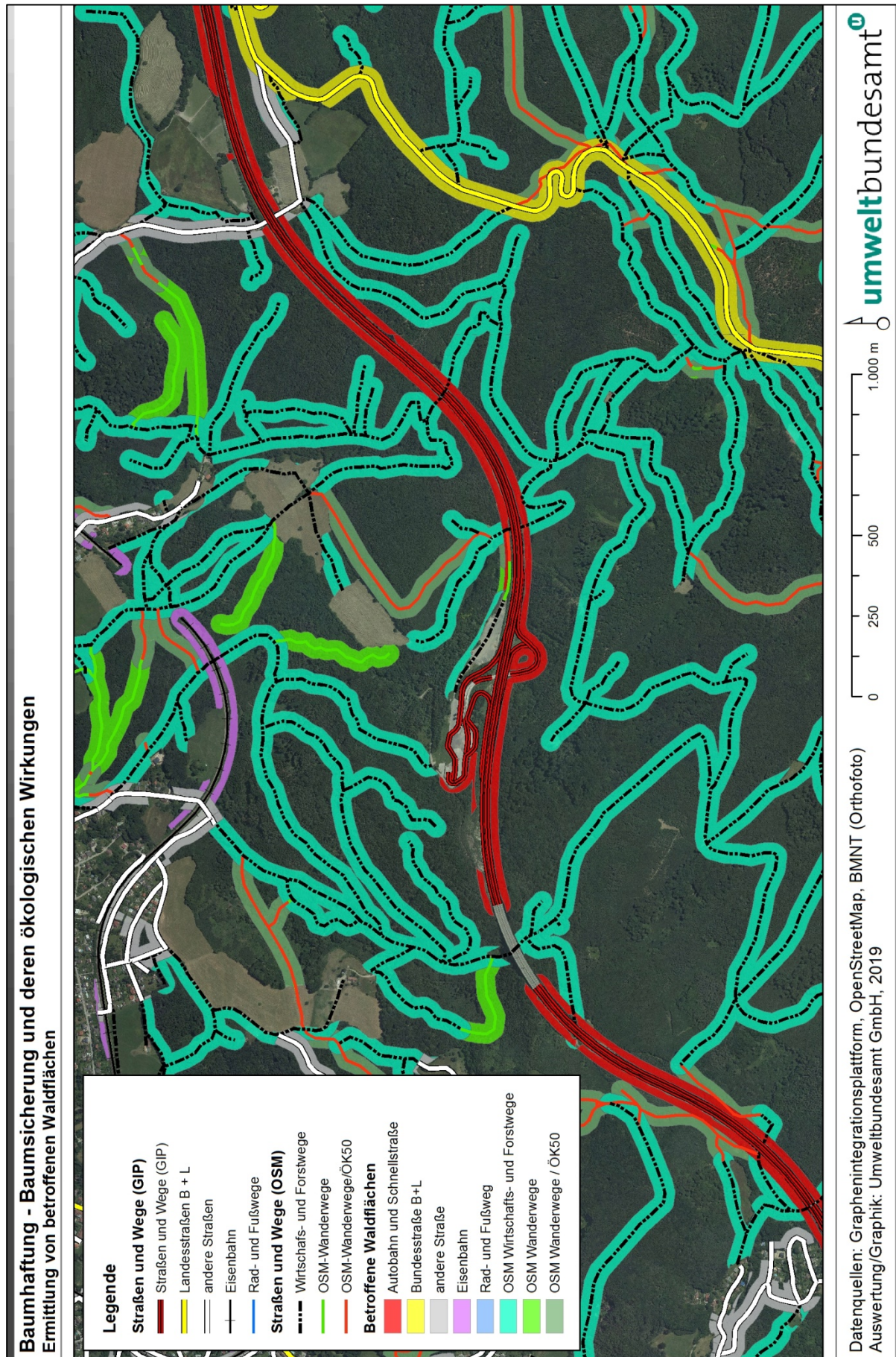
14 |

umweltbundesamt

ERMITTELN DER BETROFFENEN WALDFLÄCHEN UND UNTERSCHIEDUNG NACH STRASSENKATEGORIE



15 |



Umweltbundesamt GmbH

Spittelauer Lände 5
1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04

Fax: +43-(0)1-313 04/5400

office@umweltbundesamt.at

www.umweltbundesamt.at

Knapp ein Viertel der Waldfläche Österreichs und eine Vielzahl an Straßen- und Parkbäumen unterliegen der Baumhaftung. Das führt in der Praxis oft dazu, dass ökologisch wertvolle Einzel- und Waldbäume vorsorglich zurückgeschnitten oder gefällt werden. Dadurch sollen Unfälle und damit verbundene Schadenersatzansprüche vermieden werden. Lösungen, um Kosten für Kommunen und WaldbesitzerInnen zu minimieren und wertvolle Bäume zu erhalten, sind z. B. Haftungsänderungen, Risikomanagement in der Baumbewertung und verstärkte Eigenverantwortung von WaldbesucherInnen.

Die Studie bietet einen Überblick über die rechtlichen Grundlagen und die Praxis der Baumsicherung in Österreich. Im Fokus stehen die ökologischen Auswirkungen von Sicherungsschnitten und vorsorglichen Fällungen. Zudem werden Folgen dieser Maßnahmen für die Funktionen von Bäumen und Wäldern beleuchtet.