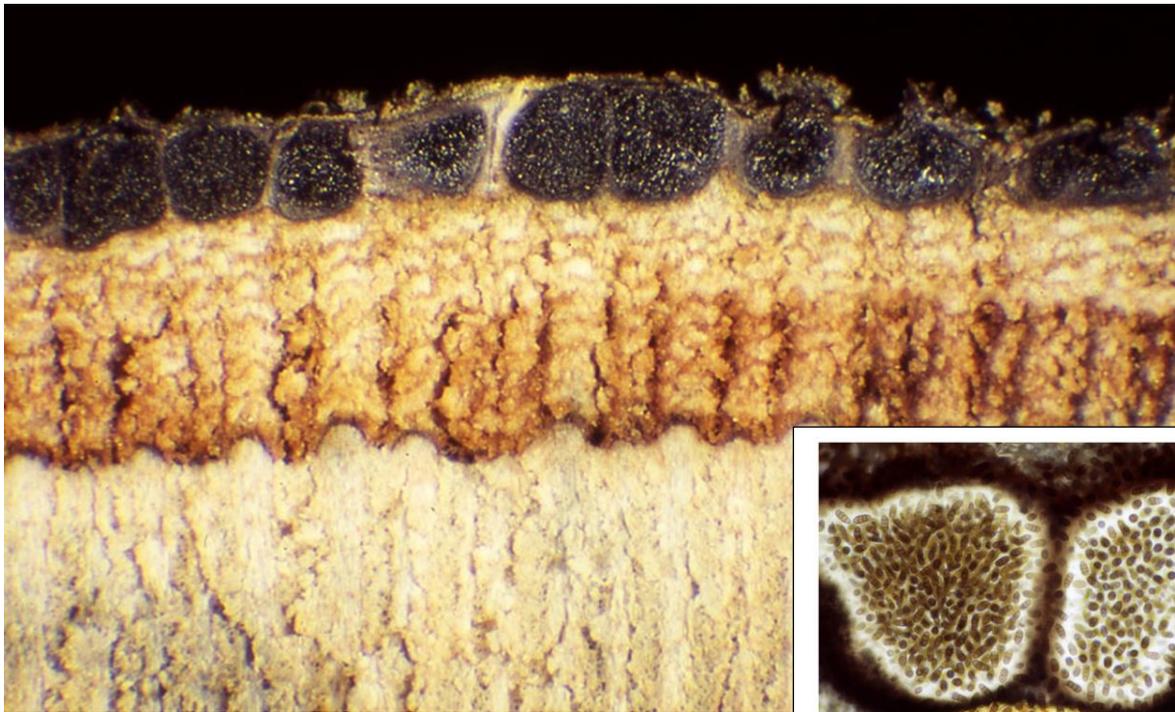


Massaria-Kontrolle an Platanen

Kurzbeschreibung der „Essener Methode“

Die Massaria-Erkrankung der Platane wird durch den Ascomyceten *Splanchnonema platani* (frühere Bezeichnung: *Massaria platani*) hervorgerufen. Der Schwächeparasit kommt häufig als „Astreiniger“ in den beschatteten Bereichen der Krone, auch in vitalen Platanen, vor und lässt dort Fein- und Schwachäste absterben. Seit 2003 wird jedoch vermehrt beobachtet, dass auch Äste im Grob- und Starkastbereich befallen werden.



Splanchnonema platani-Fruchtkörper (Pyknidien)



Splanchnonema platani-Sporen
(Hauptfruchtform)

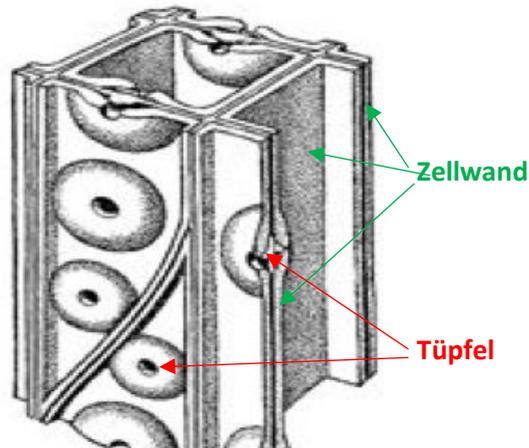


Macrodiplodiosis desmazieresii-Sporen
(Nebenfruchtform)

Bei dünnen Ästen kann zwischen dem Erstbefall und dem Abbrechen häufig ein Zeitraum von wenigen Monaten angenommen werden – bei dickeren Ästen kann zwar von einer deutlich längeren Zeitspanne bis zur Bruchgefahr ausgegangen werden, trotzdem ist die Ausbreitungsgeschwindigkeit der sich im Holz ausbreitenden Moder-/Weißfäule deutlich schneller als bei anderen Fäulepilzen. Denn „Massaria“ muss sich nicht erst durch Zellwände „durchfressen“, sondern breitet sich über die Zellverbindungen (Tüpfel) zwischen den Holzzellen aus.



Befallener Ast im Querschnitt



Schematische Darstellung einer Holzzelle

Der Verlauf des Befalls kann bei schwachen Ästen in der gesamten Krone und bei steil stehenden Ästen in der oberen Krone recht schnell zum Absterben des ganzen Astes führen. In der Vegetationsperiode verliert er dann seine Belaubung und ist als „Totast“ gut erkennbar.



Schnelles Absterben von schwachen Ästen in der Schattenkrone

Bei der zweiten Verlaufsform – eher an den stärkeren und waagrecht wachsenden Ästen kommt es zum streifenförmigen Absterben der Rinde, mit Ausbildung von Rinden- und Kambiumnekrosen, die sehr deutlich vom noch lebenden, umgebenden Gewebe abgegrenzt sind. Diese Streifen sind oft auf den Astoberseiten zu finden. An der Astbasis sind sie am breitesten und verschmälern sich nach einigen Dezimetern oder Metern im Astverlauf. Bei einem drehenden Verlauf sind sie auch an den Astflanken und der Astunterseite gut sichtbar.



Einige Wochen nach dem Absterben ist die Rinde bei Massaria-Befall deutlich verfärbt (hellrot, rosa oder violett). Dies kann jedoch auch durch andere Erreger hervorgerufen werden, die eine weniger schnelle Holzschädigung hervorrufen.

Anschließend wird die tote Rinde rissig und fällt Stück für Stück ab. Das frei werdende Astholz ist dann oft bräunlich marmoriert und nicht weißlich-grau wie bei „normalem“ Platanen-Totholz.



Typische Holzverfärbungen



Rußig-schwarzer Sporenbelaag



Bildung eines Astkragens



Bruch am Astkragen

Nach dem Absterben der Rinde können, zumeist einige Monate später, im toten Gewebe die Fruchtkörper (Pyknidien) gefunden werden. Hier reifen die dunklen (Konidio-)Sporen der Nebenfruchtform (*Macrodiplodiosis desmazieresii*) aus. Später entstehen im Rindengewebe auch die Fruchtkörper und Sporen der Hauptfruchtform. Konidien und Sporen verfärben die Oberfläche rußig-schwarz.

Ein weiterer Hinweis auf die Massaria-Erkrankung kann die Ausbildung eines „Astkragens“ sein. Dieser kann dann beim Versagen zur Sollbruchstelle werden.

Nur die abgestorbenen Äste und Äste mit schwarzem Sporenbelaag sind leicht zu erkennen. Alle anderen Erscheinungsformen brauchen, zur sicheren Ansprache, eine gewisse Erfahrung/Schulung des Baumkontrolleurs und ein geeignetes Fernglas.

Aus den vom Boden aus durchgeführten Kontrollen von mehr als 1.100 Platanen in Essen, von denen ca. 500 zusätzlich eine Steigerkontrolle erhielten, wurde die „Essener Methode“ entwickelt.

Grundvoraussetzungen für eine Massariakontrolle nach der Essener-Methode sind:

- Gute Sichtverhältnisse
- Gute Schulung des Kontrolleurs
- Ausreichende Zeit für die Kontrolle
- Ein geeignetes, lichtstarkes Fernglas mit 8- bis 10-facher (maximal 12-facher) Vergrößerung
- Im Zweifel wird die Platane zur Pflege oder nochmaligen Kontrolle mittels Hubarbeitsbühne ausgeschrieben

Vorgehensweise bei der Essener Methode:

- Die Platanenkrone wird in Sektoren (häufig vier) aufgeteilt
- Zunächst erfolgt die Kontrolle mit bloßem Auge, von oben nach unten, von der Astspitze zum Ansatz
- Danach wird derselbe Bereich mit dem Fernglas „abgescannt“
- Die Positionen der gesichteten Massaria-Erscheinungsformen werden im Kontrollblatt eingetragen
- Beim Auftreten von Massaria wird das Kontrollintervall auf halbjährlich verkürzt

Zusätzliche Hinweise und Anmerkungen:

- Auch die Baumpflege/Massaria-Pflege sollte ausschließlich bei guten Sichtverhältnissen erfolgen und möglichst mit Baumpfleger, die die Erscheinungsformen sicher erkennen können
- Verkehrssicherheitsrelevante Massaria-Schäden treten fast immer erst nach 40 Standjahren an Platanen auf
- Massaria-Schübe treten häufiger nach Trockenjahren auf, sind aber nicht zwingend
- Es treten an Platanen noch weitere Pilze auf, die Massaria ähnlichsehen. Seit 2017 regional teils verstärkt **Hapalocystis berkeleyi**. Da dieser und auch andere Erreger sich aber langsamer und weniger intensiv auf die Holzqualität auswirken, führt eine Verwechslung nicht zu einer erhöhten Verkehrsgefahr.

Autor: Dr. Jürgen Kutscheidt

Sachverständigenbüro „Der gesunde Baum!?“

Post: Hochbendweg 99, 47804 Krefeld

Büro: Hochstraße 16, 47918 Tönisvorst

02151-399 699

0171-8737260

Fax 02151 820 7651

kutscheidt@arcor.de

www.dergesundebaum.de

www.mycorrhiza.de

Zusammenfassung

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 diejenigen, die mit der Abarbeitung von Maßnahmen, etwa wegen Ressourcenknappheit oder einem Sturmereignis, 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 Schadensausmaß, sondern auch die Wahrscheinlichkeit eines Schadeneintrittes beurteilen, was mit Hilfe einfacher rechnerischer Darstellung möglich ist.

Einleitung

In der Ausbildung von Baumkontrolleuren frage ich gerne „Wo steht denn der wichtigste Baum, also wo können Sie Risiken auf keinen Fall zulassen?“ Die Antwort lautet in der Regel: „Im Kindergarten!“ oder „Auf dem Kinderspielplatz!“, „Auf dem Schulhof!“ Das ist auch insofern richtig, als dass Kinder eine besondere Arglosigkeit besitzen und mit keinerlei Gefahren rechnen und daher besonders schutzbedürftig sind. Geht man jedoch fiktiv von einem Baum mit einem bestimmten Defekt aus, der in Kürze zu einem Versagen des Baumes als Ganzem oder in Teilen führen wird, und platziert dieses so konstruierte Risiko an verschiedenen Stellen, wird deutlich, dass es durchaus Orte gibt, die ebenso kritisch zu betrachten sind und die zudem mit einem höherem Risiko eines Schadeneintrittes belastet sind.

Aus der gutachterlichen Praxis sind uns Fälle bekannt, wie etwa die 40 m Hybridpappel an einer Autobahn mit einer sehr weit entwickelten Fäule und Bruchmerkmalen im Stammfuß oder ein angebrochener Stämmling über dem dünnen Glasdach welches ein aufgeheiztes Galvanisierungsbecken gegen Umgebungseinflüsse abschirmt. In beiden Fällen würde ein Baumversagen unmittelbar zu schwersten Unfällen führen, hier entweder durch Kollision von Fahrzeugen mit dem Großbaum oder durch Explosion des Beckens mit der heißen Flüssigkeit und weitreichenden Folgeschäden.

Das Risiko eines Schadeneintrittes besteht in den beiden letztgenannten Fällen rund um die Uhr, d.h. an 168 Stunden in der Woche. Die Kindertagesstätte ist von 7.00 Uhr bis 17.00 Uhr geöffnet und dies nur an fünf Tagen in der Woche, also an 50 von 168 Wochenstunden in denen sich die Kinder zudem nicht durchgehend auf dem Außengelände und nicht ständig im Fallbereich des Baumes aufhalten. Bei gleichen Schäden an einem Baum kann die Wahrscheinlichkeit der Realisierung eines Schadens in Abhängigkeit des Standortes offensichtlich erheblich voneinander abweichen. Natürlich muss in allen Fällen der Schaden zeitnah beseitigt werden und kann nicht bestehen bleiben. Vor dem Hintergrund, dass bei ordnungsgemäßer Baumkontrolle gerade in größeren Beständen eine Vielzahl von Maßnahmen ausgelöst werden und diese in aller Regel nicht zeitgleich abgearbeitet werden können, wird jedoch deutlich, dass eine nachvollziehbare Priorisierung von Baumpflegemaßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit sinnvoll ist und gegebenenfalls haftungsbegrenzend sein kann. Im Folgenden wird versucht sich der Problematik zu nähern.

2. Problemstellung

Die genannten Fallkonstellationen sind sicherlich extreme Beispiele. Betrachtet man jedoch eine weitere realistische Fallkonstellation, in der eine mittelgroße Kommune einen Baumbestand von rund 80.000 Bäumen hat. Dieser Bestand setzt sich zu einem Viertel aus Straßenbäumen und drei Vierteln aus Bäumen in Grünanlagen zusammen und wird idealerweise von 4 Baumkontrolleuren im Durchschnitt jährlich kontrolliert (bei 210 Arbeitstagen sind dies rund 95 Bäume pro Tag und Kontrolleur, es bleiben damit im Durchschnitt 5 min. pro Baum). An den Straßenbäumen fallen in etwa alle 3-5 Jahren Pflegemaßnahmen wie Totholzentnahme, Lichtraumprofilschnitt etc. an, also im Durchschnitt ca. 5.000 Maßnahmen im Jahr. Hinzu kommen die Maßnahmen an Bäumen in Grünanlagen. Diese werden aufgrund der besseren Standorte mit deutlich geringerer Häufigkeit erforderlich, im Durchschnitt etwa alle 12 Jahre. Daraus ergeben sich weitere 5.000 Maßnahmen im Jahr also insgesamt 10.000 baumpflegerische Maßnahmen jedes Jahr. Bei einer fünftägigen Arbeitswoche bleiben rund 250 Arbeitstage zum Abarbeiten der Maßnahmen, also 40 Maßnahmen pro Tag, 200 Maßnahmen pro Woche.

Es würde wenig sinnvoll sein, alle diese Maßnahmen gleichrangig nach dem „First in -first out“ Verfahren in den auf die Baumkontrolle folgenden Tagen abzuarbeiten. Häufig fehlen hierfür nicht nur die Kapazitäten, es kann auch durchaus verkehrstechnisch, wirtschaftlich und hinsichtlich der Arbeitseffizienz von Vorteil sein, bestimmte Arbeiten zusammenzufassen und als Block zu vergeben.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit zu entscheiden, welche Maßnahmen zeitnah erledigt werden müssen und welche Maßnahmen sich für eine spätere Erledigung eignen. Dies erfolgt in der Regel bereits durch den Baumkontrolleur, nach relativ subjektiven Maßstäben.

Im Falle von Sturmereignissen wird die Problematik der Priorisierung von Maßnahmen besonders deutlich. Natürlich werden im Rahmen der Herstellung von Sicherheit und öffentlicher Ordnung zunächst Rettungswege, Krankenhäuser, Infrastruktur wie Straßen und Schulen etc. zugänglich gemacht, die Abarbeitung der Gesamtschäden zieht sich oft jedoch über Monate hin.

3. Derzeitige Praxis

Im Rahmen der Baumkontrolle wird standardmäßig nach FLL die berechnete Sicherheitserwartung des Verkehrs, der Zustand eines Baumes und die Entwicklungsphase des Baumes herangezogen um zu beurteilen wie häufig ein Baum kontrolliert werden muss.

Zustand ¹⁾ des Baumes		Reifephase		Alterungsphase		Jugendphase
		Berechtigte Sicherheitserwartung des Verkehrs				
		geringer ³⁾	höher ²⁾	geringer ³⁾	höher ²⁾	
Nr.		1	2	3	4	5
1	gesund, leicht geschädigt	alle 3 Jahre	alle 2 Jahre	alle 2 Jahre	1 x jährlich	keine speziellen Kontrollen, sondern Überprüfung im Rahmen der Pflege gemäß Abschnitt 5.3.1
2	stärker geschädigt	1 x jährlich				

Abb. 1: Regelkontrollintervall, Quelle: FLL 2010

Zur Beurteilung der Dringlichkeit von Maßnahmen gibt es jedoch wenig Hilfestellungen.

In der Praxis wird bereits von den meisten Baumkontrolleuren eine Priorisierung vorgenommen, in der entweder ein Zeitraum zur Erledigung der für die Herstellung der Verkehrssicherheit erforderlichen Maßnahmen benannt wird (z.B. FLL – Handlungsbedarf mit Angaben zur Dringlichkeit) oder eine Prioritätsstufe (etwa von 1-5) vergeben wird.

Im Bereich der festzulegenden Dringlichkeit wird in der Regel unterschieden zwischen:

- Sofortmaßnahmen bei unmittelbar drohender Gefahr, bei denen der Baumkontrolleur häufig als Sicherungsposten vor Ort verbleibt, die gerufenen Feuerwehren, Bauhofmitarbeiter oder Fremdfirmen einweist und an den Sicherungsmaßnahmen beteiligt wird.
- Umgehend zu erledigenden Maßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit, wobei der Begriff umgehend mit dem juristisch bedeutenden „ohne schuldhaftes Verzögern“ gleichzusetzen ist. (In der behördlichen Praxis bedeutet dieses in der Regel innerhalb von zwei Wochen, denn längere Zeiträume sind ohne schuldhaftes Verzögern kaum darstellbar).
- Kurzfristig zu erledigenden Maßnahmen, wofür in der Regel ein Bearbeitungszeitraum von bis zu drei, seltener sechs, Monaten angesetzt wird
- Maßnahmen die nicht von besonderer Dringlichkeit sind und innerhalb des nächsten Kontrollintervalls durchgeführt werden sollten.

Hier gibt also der Baumkontrolleur den Bearbeitungszeitraum vor, d.h. jedoch auch, dass bereits eine mehr oder weniger konkrete oder diffuse Abschätzung von Gefahren erfolgt, die sich in einem bestimmten Zeitraum realisieren.

Eine Vergabe von Prioritätsstufen, z.B. von 1 = wenig dringlich bis 5 = umgehend erforderlich, birgt sowohl für den Baumkontrolleur als auch für diejenigen die die Abarbeitung der weiteren Maßnahmen organisieren, Vorteile. Auf der einen Seite entfällt für den Baumkontrolleur die Verantwortung für den zugestandenen Zeitraum, in der ein Defekt sich noch nicht in ein Schadereignis verändert. Die Priorisierung gibt keine Zeiträume vor, sondern lediglich ein Ranking von Gefahren an. Auf der anderen Seite können die Maßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit von den dafür Verantwortlichen effektiver organisiert werden. Der (oft nicht erfüllbare) Erledigungszeitraum wird nicht mehr von außen vorgegeben, sondern ergibt sich aus den

zur Verfügung gestellten Kapazitäten, die naturgemäß schwanken. Selbst bei bester Personal- und Materialausstattung können Krankheit, Maschinenschaden, Wetterbedingungen etc. dazu führen, dass Zeitvorgaben nicht erfüllt werden können. Im Schadensfall dürfte sich die Nichterfüllung einer zeitlichen Vorgabe schwieriger erklären lassen als der Stand der Abarbeitung einer priorisierten Liste.

Leider erfolgt die vielerorts heute schon durchgeführte Priorisierung der verkehrssichernden Maßnahmen oftmals aus einem Bauchgefühl heraus, was insbesondere in großen Städten dazu führen kann, dass wegen unterschiedlicher Risikowahrnehmung oder –bereitschaft und wegen der unterschiedlichen Berufserfahrung der Baumkontrolleure in einem Stadtteil besonders hohe baumpflegerische Standards erreicht werden, während im anderen Stadtteil die Verkehrssicherheit der Bäume noch zu wünschen lässt. Hier wäre eine Vereinheitlichung der Gefahren bzw. Risikoeinschätzung sinnvoll.

4. Was tun andere

Risiken werden überall erfasst und bewertet, ob in der Finanzwelt, der Arbeitssicherheit, der Maschinensicherheit ... für kommerzielle Versicherungen wäre eine Arbeit ohne Risikobewertung schlichtweg unmöglich und letztlich wird für fast alle Produktionsprozesse, Lebensmittelprodukte, Medikamente aber auch Kraftwerke oder Maschinen eine Untersuchung der Risiken, die von Produkten oder Betrieben ausgehen, durchgeführt.

Der Begriff des Risikos ist in allen Bereichen des Lebens verankert, die Risikowahrnehmung ist z.B. in der Psychologie weitgehend untersucht, dort wird u.a. aufgezeigt wie und warum Menschen Risiken unterschiedlich wahrnehmen und beurteilen. In der Technik ist die Risikoansprache weniger komplex und wird häufig standardisiert eingesetzt um höhere Sicherheiten zu erreichen, was sich etwa in der DIN EN ISO 12100 „Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung“ nachvollziehen lässt. Auch für die Gewährleistung von Lebensmittelsicherheit werden Standardverfahren für die Risikobeurteilung eingesetzt (siehe auch www.ages.at). Für Bäume findet sich in Großbritannien unter anderem ein Quantified Tree Risk Assessment (QTRA) (www.qtra.co.uk) . Während in der Regel in der Riskobewertung davon ausgegangen wird, dass es tolerierbare Risiken gibt, werden im Quantified Tree Risk Assessment darüber hinaus den Unfallrisiken die Kosten für die Beseitigung der Risiken gegenübergestellt.

QTRA Advisory Risk Thresholds

Thresholds	Description	Action
1/1 000	Unacceptable Risks will not ordinarily be tolerated	Control the risk
	Unacceptable (where imposed on others) Risks will not ordinarily be tolerated	Control the risk Review the risk
1/10 000	Tolerable (by agreement) Risks may be tolerated if those exposed to the risk accept it, or the tree has exceptional value	Control the risk unless there is broad stakeholder agreement to tolerate it, or the tree has exceptional value Review the risk
	Tolerable (where imposed on others) Risks are tolerable if ALARP	Assess costs and benefits of risk control Control the risk only where a significant benefit might be achieved at a reasonable cost Review the risk
1/1 000 000	Broadly Acceptable Risk is already ALARP	No action currently required Review the risk

Abb. 2: Quantified Tree Risk Assessment, Quelle: QTRA 2018

Folgte man diesem Verfahren wären z.B. in Berlin 3 - 4 Baumunfälle im Jahr weitgehend akzeptabel und bis zu 350 Baumunfälle jährlich im Rahmen einer Kosten- / Nutzenbewertung hinnehmbar. Vom Grundsatz her dürfte dieses Vorgehen kaum mit der deutschen Rechtsprechung in Einklang zu bringen sein, da im Rahmen der Verkehrssicherungspflichten erkannten Gefahren stets begegnet werden muss.

Neben diesem Verfahren wird vor allem im Rahmen der Sachverständigen Begutachtung von Bäumen ein von der International Society of Arboriculture (ISA) entwickeltes und publiziertes Verfahren des Tree Risk Assessment (TRA) angewandt. Die recht komplexe Aufnahme von Baum und Standort und die Bewertung der Risiken ist für die tägliche Baumkontrolle sicherlich zu komplex, jedoch birgt die Herangehensweise, Bäume einer Riskobewertung zu unterziehen, interessante und nützliche Aspekte für die Priorisierung von Maßnahmen.

Site Factors	
History of failures _____	Topography Flat <input type="checkbox"/> Slope <input type="checkbox"/> _____ % Aspect _____
Site changes None <input type="checkbox"/> Grade change <input type="checkbox"/> Site clearing <input type="checkbox"/> Changed soil hydrology <input type="checkbox"/> Root cuts <input type="checkbox"/> Describe _____	
Soil conditions Limited volume <input type="checkbox"/> Saturated <input type="checkbox"/> Shallow <input type="checkbox"/> Compacted <input type="checkbox"/> Pavement over roots <input type="checkbox"/> _____ % Describe _____	
Prevailing wind direction _____	Common weather Strong winds <input type="checkbox"/> Ice <input type="checkbox"/> Snow <input type="checkbox"/> Heavy rain <input type="checkbox"/> Describe _____
Tree Health and Species Profile	
Vigor Low <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> High <input type="checkbox"/>	Foliage None (seasonal) <input type="checkbox"/> None (dead) <input type="checkbox"/> Normal _____ % Chlorotic _____ % Necrotic _____ %
Pests/Biotic _____	Abiotic _____
Species failure profile Branches <input type="checkbox"/> Trunk <input type="checkbox"/> Roots <input type="checkbox"/> Describe _____	
Load Factors	
Wind exposure Protected <input type="checkbox"/> Partial <input type="checkbox"/> Full <input type="checkbox"/> Wind funneling <input type="checkbox"/> _____	Relative crown size Small <input type="checkbox"/> Medium <input type="checkbox"/> Large <input type="checkbox"/>
Crown density Sparse <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Dense <input type="checkbox"/>	Interior branches Few <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Dense <input type="checkbox"/> Vines/Mistletoe/Moss <input type="checkbox"/> _____
Recent or expected change in load factors _____	
Tree Defects and Conditions Affecting the Likelihood of Failure	
— Crown and Branches —	
Unbalanced crown <input type="checkbox"/> LCR _____ %	Cracks <input type="checkbox"/> _____ Lightning damage <input type="checkbox"/>
Dead twigs/branches <input type="checkbox"/> _____ % overall Max. dia. _____	Codominant <input type="checkbox"/> _____ Included bark <input type="checkbox"/>
Broken/Hangers Number _____ Max. dia. _____	Weak attachments <input type="checkbox"/> _____ Cavity/Nest hole _____ % circ.
Over-extended branches <input type="checkbox"/>	Previous branch failures <input type="checkbox"/> _____ Similar branches present <input type="checkbox"/>
Pruning history	
Crown cleaned <input type="checkbox"/> Thinned <input type="checkbox"/> Raised <input type="checkbox"/>	Dead/Missing bark <input type="checkbox"/> Cankers/Galls/Burls <input type="checkbox"/> Sapwood damage/decay <input type="checkbox"/>
Reduced <input type="checkbox"/> Topped <input type="checkbox"/> Lion-tailed <input type="checkbox"/>	Conks <input type="checkbox"/> Heartwood decay <input type="checkbox"/> _____
Flush cuts <input type="checkbox"/> Other _____	Response growth _____
_____ Condition(s) of concern _____	
Part Size _____ Fall Distance _____	Part Size _____ Fall Distance _____
Load on defect N/A <input type="checkbox"/> Minor <input type="checkbox"/> Moderate <input type="checkbox"/> Significant <input type="checkbox"/>	Load on defect N/A <input type="checkbox"/> Minor <input type="checkbox"/> Moderate <input type="checkbox"/> Significant <input type="checkbox"/>
Likelihood of failure Improbable <input type="checkbox"/> Possible <input type="checkbox"/> Probable <input type="checkbox"/> Imminent <input type="checkbox"/>	Likelihood of failure Improbable <input type="checkbox"/> Possible <input type="checkbox"/> Probable <input type="checkbox"/> Imminent <input type="checkbox"/>
— Trunk —	
Dead/Missing bark <input type="checkbox"/> Abnormal bark texture/color <input type="checkbox"/>	Collar buried/Not visible <input type="checkbox"/> Depth _____ Stem girdling <input type="checkbox"/>
Codominant stems <input type="checkbox"/> Included bark <input type="checkbox"/> Cracks <input type="checkbox"/>	Dead <input type="checkbox"/> Decay <input type="checkbox"/> Conks/Mushrooms <input type="checkbox"/>
Sapwood damage/decay <input type="checkbox"/> Cankers/Galls/Burls <input type="checkbox"/> Sap ooze <input type="checkbox"/>	Ooze <input type="checkbox"/> Cavity <input type="checkbox"/> _____ % circ.
Lightning damage <input type="checkbox"/> Heartwood decay <input type="checkbox"/> Conks/Mushrooms <input type="checkbox"/>	Cracks <input type="checkbox"/> Cut/Damaged roots <input type="checkbox"/> Distance from trunk _____
Cavity/Nest hole _____ % circ. Depth _____ Poor taper <input type="checkbox"/>	Root plate lifting <input type="checkbox"/> Soil weakness <input type="checkbox"/>
Lean _____ ° Corrected? _____	Response growth _____
Response growth _____	Condition(s) of concern _____
Condition(s) of concern _____	Part Size _____ Fall Distance _____
Part Size _____ Fall Distance _____	Part Size _____ Fall Distance _____
Load on defect N/A <input type="checkbox"/> Minor <input type="checkbox"/> Moderate <input type="checkbox"/> Significant <input type="checkbox"/>	Load on defect N/A <input type="checkbox"/> Minor <input type="checkbox"/> Moderate <input type="checkbox"/> Significant <input type="checkbox"/>
Likelihood of failure Improbable <input type="checkbox"/> Possible <input type="checkbox"/> Probable <input type="checkbox"/> Imminent <input type="checkbox"/>	Likelihood of failure Improbable <input type="checkbox"/> Possible <input type="checkbox"/> Probable <input type="checkbox"/> Imminent <input type="checkbox"/>
— Roots and Root Collar —	

Abb.3: Tree Risk Assessment, Quelle: ISA

Das Risiko ist eine Funktion der Wahrscheinlichkeit einer die Gesundheit beeinträchtigenden Wirkung und der Schwere dieser Wirkung als Folge der Realisierung einer Gefahr.

Im Gegensatz zum qualitativen Begriff der Gefahr ist Risiko ein quantitativer Begriff, der die Größe einer Gefahr beschreibt. Risikobasierte Überlegungen stellen die Grundlage jeder modernen Überwachungstätigkeit dar.“

Folgt man der bereits angeführten DIN EN ISO 12100:2011-03 aus der Maschinensicherheit muss jede Risikoeinschätzung zwei Faktoren umfassen:

- das Ausmaß eines möglichen Schadens
- die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Schadens

Durch Auftragen der beiden Faktoren in einer Tabelle lässt sich eine Risikomatrix erstellen, die in vielen Modellen und Verfahren zur Risikobeurteilung verwandt wird. Weitere Faktoren können zur Beurteilung hinzugezogen werden, letztlich werden die Verfahren auf die zu bewertenden Prozesse abgestimmt.

Eintrittswahrscheinlichkeit des Schadens	Schadensausmaß			
	katastrophal	schwerwiegend	mittelmäßig	geringfügig
sehr wahrscheinlich	hoch	hoch	hoch	mittel
wahrscheinlich	hoch	hoch	mittel	gering
unwahrscheinlich	mittel	mittel	gering	vernachlässigbar
entfernt vorstellbar	gering	gering	vernachlässigbar	vernachlässigbar

Abb. 5: Risikomatrix, Quelle: Weka 2018

Risikobewertung in der Baumkontrolle

Möchte man eine Risikobeurteilung in die Baumkontrolle einbringen, erscheint es sinnvoll, ein Verfahren einzuführen, welches einerseits eine hinreichende Spreizung unterschiedlicher Risiken abbildet und andererseits eine Priorisierung leicht ablesbar ermöglicht. Eine Vergabe von Bewertungspunkten ist eine einfache, leicht nachvollziehbare und gut ablesbare Möglichkeit zur Darstellung verschiedener Risiken. Für die weitere Bearbeitung wird daher zunächst das Unfallpotential beziehungsweise die abstrakte Gefahr dargestellt und dieses ins Verhältnis zur Eintrittswahrscheinlichkeit gebracht.

Bei der Betrachtung von Bäumen ergibt sich die Bewertung des Unfallpotentials aus der Empfindlichkeit des Standortes gegenüber Beeinträchtigungen und aus dem potentiell möglichen Schaden der durch den betrachteten Baum verursacht werden könnte.

Die Empfindlichkeit eines Standortes hängt dabei von verschiedenen Faktoren ab, wie z.B. der Sicherheitserwartung des Verkehrs, der Verkehrshäufigkeit, der Geschwindigkeit des Verkehrs usw. Dieses im Detail zu bestimmen ist nicht Aufgabe der Baumkontrolle und eine randscharfe

Abgrenzung weder möglich noch erforderlich. Eine ungefähre Einordnung ist ausreichend für eine Risikoabwägung.

Der potentiell mögliche Schaden der durch einen Baum verursacht werden kann steigt logischerweise mit der Größe und Breite des Baumes, mit der Stärke seiner Äste und dem Durchmesser und Gewicht des Stammes.

Das abstrakte Unfallpotential steigt sowohl mit der Empfindlichkeit des Standortes als auch mit dem potentiellen Schadensumfang und wird daher als Summe der Empfindlichkeit des Schadensortes gegen Schäden und potentiell Schadensumfang bei Schadenseintritt abgebildet. Ein simpler Weg zur Abbildung von Unfallpotential oder abstrakter Gefährdung. Um eine hinreichende jedoch nicht zu unübersichtliche Bewertung zu ermöglichen, erfolgt eine Vergabe von Bewertungspunkten für beide betrachtete Aspekte in einer Größenordnung von 1 bis fünf Einzelpunkten. Daraus können zwei Tabellen abgeleitet werden.

1. Empfindlichkeit des Schadensortes

Bewertung der Empfindlichkeit des potentieller Schadensortes		Beispiel
Kaum empfindlich	1	Wege im Wald, erkennbar nicht genutzte Brachflächen, landwirtschaftliche Wege
Gering empfindlich	2	untergeordnete Grünanlagen, Abstandsgrün ohne Wege
Empfindlich	3	Anliegerstraßen und Erschließungsstraßen, Friedhöfe, weniger frequentierte Sportanlagen ohne Schulsport
Hoch empfindlich	4	Verkehrsreiche Straßen innerorts, Schulen, Kindergärten, intensiv genutzte Parkanlagen, Spielplätze, Altersheime, Krankenhäuser, Einkaufsstraßen, Landstraßen bis Tempo 70 km/h, Schifffahrtstraßen
Sehr hoch empfindlich	5	Autobahn, Gleisanlagen, Bundesstraßen, unübersichtliche Landstraßen Tempo > 70 km/h

2. Potentieller Schadensumfang

Bewertung des potentiellen Schadensverursachers		Beispiel
Kaum Schadwirkung	1	Jungbäume unter STU 16, Äste unter 3 cm Ø
Geringe Schadwirkung	2	Jungbäume bis STU 35-40 cm, Äste bis 10 cm Ø, Bäume bis 10 m Höhe
Mäßige Schadwirkung	3	Bäume bis 15 m Höhe, Äste bis 20 cm Ø
Hohe Schadwirkung	4	Bäume bis 22 m Höhe, Äste bis 30 cm Ø
Sehr hohe Schadwirkung	5	Großbaum über 22m Höhe ab Ende der Reifephase, Stämmlinge und Starkäste ab ca. 30cm Ø in Höhen über ca. 10m

Bereits anhand dieser Kriterien lassen sich Gefährdungsklassen bilden. Durch Addition von Empfindlichkeit und potentiell Schadensumfang ergeben sich beim Großbaum an der Autobahn 5 + 5 = 10 Punkte, wo hingegen der Kleinbaum bis 15 m Höhe auf dem Friedhof auf 3 + 3 = 6 Punkte

kommt. Eine erste Ergebnisliste für die Bäume einer Stadt könnte vielfältig genutzt werden, etwa für die Festlegung von Sonderkontrollen nach Sturmereignissen oder für die Zuteilung von Ressourcen. Auch für Sonderfälle, wie etwa bei einem Eichenprozessionsspinnerbefall lässt sich eine solche Liste anpassen und zum Beispiel Bereiche mit Kindern als besonders empfindlich bewertet werden.

Im nächsten Schritt wäre ein, im Rahmen der Baumkontrolle vorgefundenes, tatsächliches Schadmerkmal hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintrittes innerhalb des nächsten Kontrollintervall zu bewerten. Auch hierfür wären Punkte zu vergeben.

Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadens innerhalb des Kontrollintervalls		Beispiel
Unwahrscheinlich	0	Oberflächiger Rindenschaden
Sehr geringe Wahrscheinlichkeit	1	Fäule an Astungswunde
Geringe Wahrscheinlichkeit	2	Holzersetzender Pilz an gut abschottendem Gehölz (z.B. Sparriger Schüppling an Linde) Totholz an Eiche,
mäßige Wahrscheinlichkeit	3	Astriss mit Rippe, Totholz allgemein
Hohe Wahrscheinlichkeit	4	Aggressiver holzersetzender Pilz an schlecht abschottendem Gehölz (z.B. BKP an Rosskastanie), Totholz mit Pilzfruchtkörpern

Sehr hohe Wahrscheinlichkeit		Allgemein Gefahr im Verzug, Zwieselbruch öffnet und schließt sich im leichten Wind, Unglücksbalken gerissen und unten ausgeknickt, wurzelbürtiger Pilz + Baum angeschoben
------------------------------	--	---

Schadsymptome mit sehr hoher Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadens sind dabei gesondert zu betrachten und können in der Regel nicht einer Risikobeurteilung unterzogen werden

Aus Bildung des Produktes von abstrakter Gefährdung und Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadens innerhalb des Kontrollintervall ergibt sich letztlich das Risiko des Schadeneintrittes.

(Empfindlichkeit + potentielltem Schadensumfang) x Eintrittswahrscheinlichkeit = Risiko

So würde der Großbaum an der Autobahn mit einem Schaden der mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einem Baumversagen innerhalb des nächsten Jahres führen wird mit $(5 + 5) \times 4 = 40$ Punkten bewertet, während hingegen der kleinere Baum auf dem Friedhof bei gleichem Schaden mit $(3 + 3) \times 4 = 24$ Punkten bewertet würde.

Das so abgebildete Risiko kann dazu verwendet werden, die Abarbeitung der für die Herstellung der Verkehrssicherheit erforderlichen Maßnahmen zu koordinieren und das Gesamtrisiko von Baumunfällen durch vorrangige Beseitigung der höchsten Risiken zu reduzieren.

7. Risikokommunikation

Die dargestellte Risikobewertung kann zur Verbesserung der Verkehrssicherheit eines größeren Baumbestandes beitragen. Es bleibt jedoch dabei, dass ein Zustand frei von Gefahren nicht herstellbar ist und gewisse Risiken verbleiben. Im Risikomanagement wird die Risikobewertung daher nur als Teilprozess betrachtet. Wenn Risiken erkannt und bewertet wurden, Maßnahmen ergriffen wurden um die Risiken zu minimieren, steht am Ende die Kommunikation des Erreichten. Dieses setzt voraus, dass über Risiken offen gesprochen wird. Die Quantifizierung versachlicht dabei die Diskussion und liefert Argumente die geeignet sind Vorgesetzte und Kämmerer zu Überzeugen. Durch eine standardisierte Risikobewertung wird ein Vergleich mit anderen, z.B. mit anderen Behörden oder anderen Unternehmen ermöglicht, was im besten Fall die mit der Überwachung und Ausführung verkehrssichernder Maßnahmen Betrauten entlastet. Wenn es auf Jahre nicht gelingt unterhalb eines gewissen Risikowertes zu kommen wird deutlich, dass ein bestimmtes Risiko mit den zur Verfügung stehende Ressourcen oder Organisationsstrukturen nicht beseitigt werden kann und entsprechende Maßnahmen auf höheren Ebenen veranlasst werden müssen. Voraussetzung hierfür ist die Kommunikation des Sachstandes an die Vorgesetzten.

Quellen:

www.weka-manager-ce.de/risikoanalyse/risikoeinschaetzung-risikobewertung-risikoanalyse-zusammenhang/

www.risknet.de

blog.ecratum.de/risikomanagement-risikobewertung-in-fuenf-schritten

ISA

QTRA

FLL

<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/risikokommunikation-53539/version-276621>

Hilsberg, R. 2014: BGH-Urteil: Keine Fällpflicht für Pappeln, in Taspo 2 / 2014)

Baumkrankheiten und -schäden nach Trockensommern

Prof. Dr. Rolf Kehr

1 Einleitung

Der Hitze- und Trockensommer 2018 sowie, in regional unterschiedlichem Maße, auch der nachfolgende Trockensommer 2019 haben bei vielen Baumarten zu einer Häufung auffälliger Schäden geführt. Sowohl typische Stadtbaumarten als auch Waldbäume sind betroffen, wobei in der Öffentlichkeit die Berichterstattung über flächigen Borkenkäferbefall an Fichte und die „Fehler“ der Forstwirtschaft leider dominieren. Es müssen aber je nach Baumart und Standort akute Schäden von komplexem Schadgeschehen differenziert werden, denn in einigen Fällen handelt es sich um akute Trockenschäden, in anderen um Sekundärschäden durch eine Reihe biotischer Schadfaktoren infolge der starken Vitalitätsschwächung, in wiederum anderen Fällen sind eingeschleppte Krankheitserreger oder Schädlinge beteiligt.

2 Aktuelle Beispiele

Im Vortrag werden die Auswirkungen der Trockensommer auf verschiedenen Baumarten anhand beispielhafter Schadsymptome und Schädigungsketten dargestellt. Dabei wird z.B. auf die Situation bei Buche, Linde, Platane, Ahorn und Esche, aber auch bei weniger häufig gepflanzten Baumarten wie Birke sowie einigen als Solitär verwendeten Nadelhölzern eingegangen. Die jeweils beteiligten Sekundärschädlinge und Schwächeparasiten und typischen Diagnosemerkmale werden dabei erläutert. Aus den Erfahrungen der vergangenen zwei Jahre lassen sich Schlüsse bezüglich der künftigen Baumarten- und Standortwahl ziehen.

Kontakt:

Prof. Dr. Rolf Kehr
HAWK Fakultät Ressourcenmanagement
Büsgenweg 1a
37077 Göttingen
Tel.: 0160-6572135
rolf.kehr@hawk.de



Qualitätskriterien von Baumkatastern



Dipl.-Ing. Tim Lüttke

GDS Geo Daten Service GmbH
Alter Kasernenring 12 46325
Borken (Westf.)
Tel. 02861/9201-50
Fax 02861/9201-7864
E-Mail info@gds-team.de URL
www.gds-team.net



Vorstellung



- Firmensitz Borken, Westf.
- Gegründet August 2000
- 16 Mitarbeiter/innen
- Tochtergesellschaft



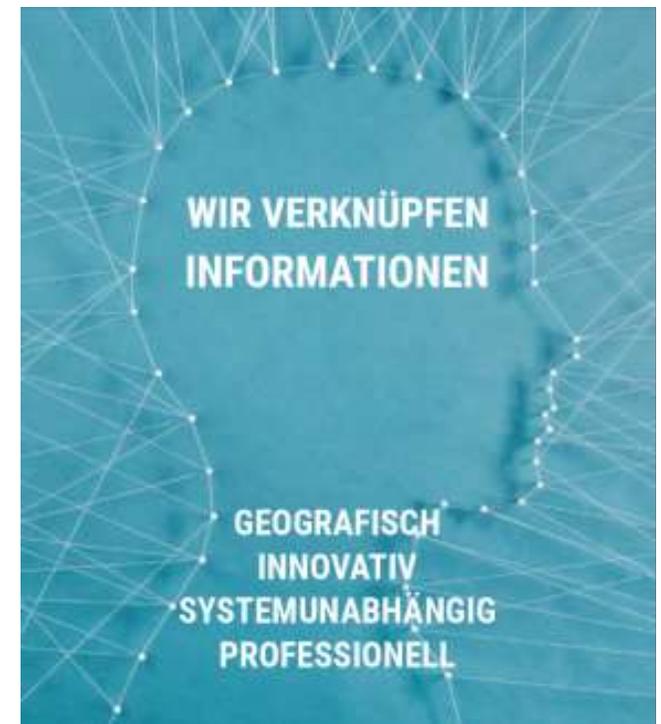
Spezialisten in den Bereichen

- Mobile Erfassungslösungen
- Geoinformatik
- GIS Dienstleistung
- WebGIS & Hosting
- Transformation von Geodaten
- Kommunalberatung



Besondere Merkmale

- Umfangreiches Partnernetzwerk
- Leistungsstarke IT-Infrastruktur



Inhalt

- Warum überhaupt Baumkataster?
- Wer hat Anforderungen an das Baumkataster?
- Qualitätskriterien!
- Ausblick



Warum überhaupt Baumkataster?



Gesetzliche / rechtliche Grundlagen

Das BGH-Urteil vom 21.1.1965 (bestätigt durch BGH vom 4.3.2004)

- Ausgangspunkt ist die Straßenverkehrssicherungspflicht
Den Gefahren des Straßenverkehrs soll begegnet werden
Es kann nicht verlangt werden eine Straße ständig frei von Mängeln und Gefahren zu halten
- Gefordert wird:
 - Regelmäßige Kontrolle in angemessenen Zeitabständen
 - Kontrolle ist nach dem Stand der Erfahrung und Technik durchzuführen
 - Nach der Einsicht eines besonnene, verständigen und gewissenhaften Menschen
 - Nach besonderen Einwirkungen ist eine Zusatzkontrolle erforderlich
- Für Behörden:
Dienstanweisungen sind so zu halten, dass die Sichtkontrolle sachgemäß und Erfolg versprechend vorgenommen werden kann, um bei Gefahrenverdacht sogleich eine Spezialuntersuchung veranlassen zu können.



Die Verkehrssicherungspflicht

Der Begriff

- hat keine gesetzliche Definition
- hat sich aus der ständigen Rechtsprechung (BGH-Urteile) entwickelt



„Jeder, der einen Verkehr eröffnet, Gefahrenquellen schafft oder für sie verantwortlich ist, hat notwendige Schutzvorkehrungen gegen die daraus für Dritte resultierende Risiken zu treffen.“

Die Verkehrssicherungspflicht

gilt auch für:



- **Bäume**

Der Baumeigentümer bzw. der auf andere Weise für Bäume Verantwortliche (Verfügungsberechtigte) ist für den verkehrssichern Zustand der Bäume verantwortlich und demnach grundsätzlich verpflichtet, Schäden durch Bäume an Personen oder Sachen zu verhindern.

Wer hat Anforderungen an das Baumkataster?

Anforderungen

Baumkontrolleure / Sachverständige

- Baumkontrolleure / Sachverständige
 - Aufnahmegeschwindigkeit
 - Kosten der Geräte
 - Gewicht der Geräte
 - Kontrolle der Position
 - Identifikation von Bäumen soll möglich sein.
 - Bedienbarkeit



Anforderungen

Interne Stellen / Ämter

- Interne Stellen / Ämter
 - Kosten
 - Auswertung der Baumdaten in Zusammenhang mit vorhandenen anderen Daten
 - Flurstücks bezogene Auswertung
 - Dienen zur Übersicht und Vervollständigung des Planwerks
 - Richtssicherheit
 - DSGVO
 - Administration
 - Auswertungen
 - Schnittstellen



Anforderungen Verwaltung der Geodaten

- Verwaltung der Geodaten / Vermesser
 - Genauigkeit
 - Koordinatensystem
 - Einhaltung von Geodatenstandards
 - Einbindung in GIS (Geo-Informationssystem)
 - Kompatibilität mit anderen vorhandenen Kartenwerken



Anforderungen

Andere externe Stellen

- Andere externe Stellen / Ver- und Entsorger / Bürger und Anwohner
 - Auswertung der Baumdaten in Zusammenhang mit vorhandenen anderen Daten
 - Dienen zur Übersicht und Vervollständigung des Planwerks

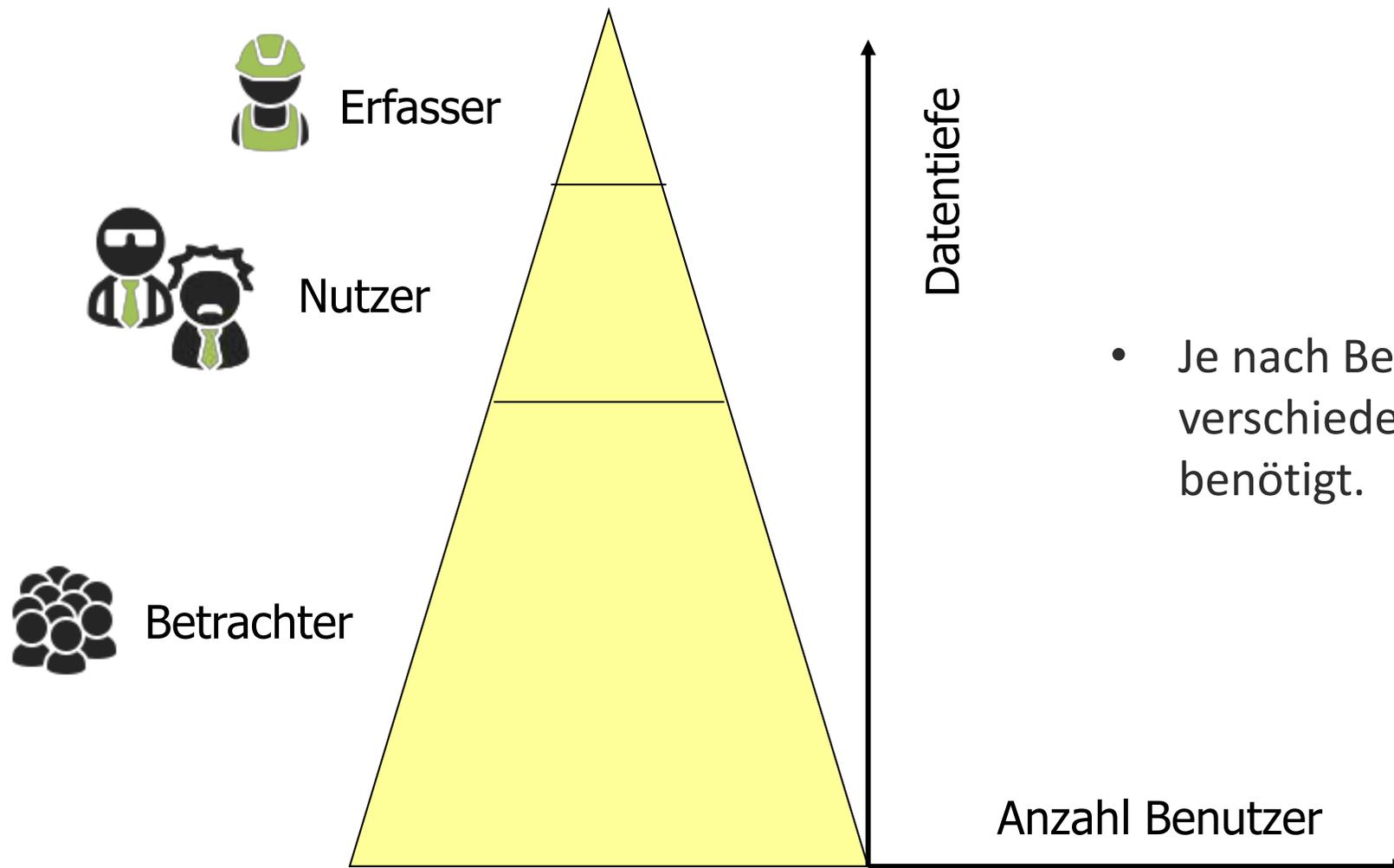


Anforderungen Baumkataster

- Verschieden Akteure haben Unterschiedliche Anforderungen
 - Wirtschaftliche Baumaufnahme
 - Für die Baumkontrolle muss nicht die Genauigkeit der anderen Maßgeblich sein
 - Es wird oftmals an eine Genauigkeit geglaubt, die nicht vorhanden ist.



Nutzer von Daten



Qualitätskriterien!



Die FLL-Baumkontrollrichtlinie

**Die Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung
Landschaftsbau e.V. (FLL)**

FLL-Regelwerke

- Ergänzen einschlägige DIN-Normen und Allgemeine Technische Vertragsbedingungen
- Sind als anerkannte Regeln der Technik zu werten



FLL – ist eine gute Basis

Darf es etwas mehr sein?

in der Krone:				
K1 Astab- bzw. Astausbrüche	0/0	0/0	0/0	0/0
K2 Astrisse	0/0	0/0	0/0	0/0
K3 Astungswunden oder -fäulen	0/0	0/0	0/0	0/0
K4 Baumfremder Bewuchs	0/0	0/0	0/0	0/0
K5 Belaubung (Auffälligkeiten)	0/0	0/0	0/0	0/0
K6 Fehlentwicklungen in d. Krone	0/0	0/0	0/0	0/0
K7 Höhlungen	0/0	0/0	0/0	0/0
K8 Kappingsstellen	0/0	0/0	0/0	0/0

Baumdaten / Stammdaten

Minimum:

Beispiel für ein Kontrollblatt für Regelkontrollen eines Einzelbaumes – Blatt 1

Grunddaten		
Baum-Nr.	Baumart:	Datum:
Standort:	vor/bei Haus Nr.	
Amt:	Kontrollleur:	

Top: Pflanzjahr, Alter, Stammanzahl, Foto, Standortinformationen, Eigentümerinformationen, Bemerkungen, Aufnahmegenaugigkeit, Status (gefällt?), Koordinate, Dokumente, Zuständigkeit, Ausschreibungsinformationen, Informationen zum Erfasser, Erfassungszeitpunkt, Protokollierung der Veränderungen...

Sperrung der Attribute, die nicht veränderbar sind.

Kontrolle

Wiederkehrend - Nachweis

Minimum:

Kontrolle zzt.:	<input type="checkbox"/> Jahre/jährlich	Berechtigte Sicherheitserwartung des Verkehrs:	<input type="checkbox"/> geringer	<input checked="" type="checkbox"/> höher	<input type="checkbox"/>
Baumdaten:	Aufnahme im Rahmen der Regelkontrolle nicht zwingend erforderlich – ca. Angaben				
Baumhöhe	<input type="text"/>	m	Kronenbreite	<input type="text"/>	m
Stammumfang	<input type="text"/>	cm	Alter am Standort/Standzeit	<input type="text"/>	Jahre
Besonderheiten:	<input type="text"/>				
Zustand:	<input type="checkbox"/> gesund/leicht geschädigt	Entwicklungsphase:	<input type="checkbox"/> Jugendphase	<input type="checkbox"/> Reife phase	<input type="checkbox"/> Alterungsphase
	<input type="checkbox"/> stärker geschädigt				

Kontrollintervalle

Kontrollintervalle künftig alle

Jahre/jährlich

Kontrollintervalle wie bisher

Top: Automatisierte Datenübernahme aus alter Kontrolle, Kontrollergebnis, Berechnung von Baumdaten, Aufnahme pro Stamm, Bemerkung, Vermerke außerhalb der Kontrollen, Dokumente und Fotos

Schäden

Minimum:

Regelkontrolle – Nur verdächtige Umstände ankreuzen (Formblatt für 4 Kontrollgänge verwendbar)

Kontrolle/Jahr									
in der Krone:									
K1 Astab- bzw. Astausbrüche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K9 Kronensicherungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K2 Astrisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K10 Lichtraumprofil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K3 Astungswunden oder -fäulen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K11 Pilzbefall, ggf. Pilzart	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K4 Baumfremder Bewuchs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K12 Rindenschäden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K5 Belaubung (Auffälligkeiten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K13 Totholzbildung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K6 Fehlentwicklungen in d. Krone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K14 Vergabelungen, Zwiesel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K7 Höhlungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K15 Wipfeldürre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K8 Kappungsstellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Top:

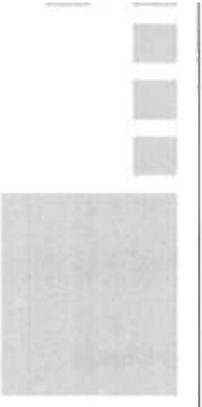
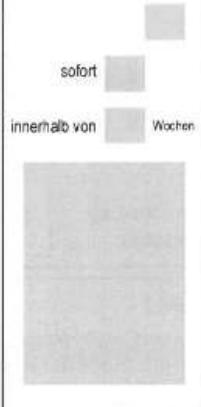
Lokalisation, Bewertung, Pilzarten, Bewuchsarten, Bemerkungen, Fotos, Erfasserinformationen, Einzelschadenserfassung, Historienverwaltung / Entwicklung, Zuordnung zur jeweiligen Kontrolle

Maßnahmen

Minimum:



FL
ZTV-Baumpflege
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege
Broschüre

Abstimmung mit Fachabteilung Eingehende Untersuchungen Baumpflegerische Maßnahmen (z. B. Totholzbeseitigung, Lichtraumprofilsschnitt, Einkürzen von Kronenteilen, Kronensicherungsschnitt)		Fällung Erledigung Anmerkungen		Datum, Unterschrift Baumkontrolle <input type="text"/> Weitere Kontrollstellen <input type="text"/>
--	---	--	---	--

Top: Maßnahmenkatalog, Lokalisation, Hilfsmittel, Bemerkung, Dinglichkeit, Zu erledigen bis, Zuordnung Zuständigkeit, Erledigung erfolgt, Durch wen, Möglichkeit Maßnahmen, beliebig viele Maßnahmen zu einem Kontrolldatum

Weitere Zusatzinformationen und Informationen

- Flächige Baumbestände
- Massariakontrolle / Verdacht
- Wurzeleinwuchs in Gasleitungen
- Artenschutz
- Vermerke
- Messprotokolle
- Eingehende Untersuchungen
- Kostenverwaltung
- Abbildung anderer Kataster
- Uvm.



Auswertungen

- Schneller Zugriff auf oft benötigte Informationen
- Anpassbare Berichte
- Freie Filterfunktionen
- Berichtswesen unabhängig von der Katastersoftware
- Grafische Berichte
- Kartenbasierte Auswertungen

Kontrollen - Kontrollblatt Aktuell

Montag, 24. September 2016

Stamm

Grundstück: 012 Pflanzjahr: 1992 Alter: 25
 Baumart: Hartholz
 Ort/Ortsart:
 Straße/Anlage: Anrtecht
 Standort:
 Genutzt:
 Bemerkung: [Ang. Stämme: 1]

Dokumente/Quellen

Dokument 1	Dokument 2	Dokument 3
Dokument 4	Dokument 5	Dokument 6

Letzte Kontrolle

Erfassung:
 Kontrolliert: Regelmäßig durchgeführt am 22.09.2016
 Grund/Erweiterung: Kontrollierer: [Name]

Maßnahmen (Aufnahme in Rahmen der Regelmäßige nicht möglich ablesen)

Baumhöhe [ja]	Kronbreite [ja]	Durchm. [ja]	Stumpf [ja]
---------------	-----------------	--------------	-------------

Bewertung

Zustand: gesund bis leicht geschädigt	Sicherheitsbewertung: hoch
Waldart: gesund bis leicht geschädigt	Entwicklungsphase: Reife/alt

Weiteres Vorgehen

Kontrollintervall: verbleibende Kontrollintervall (jährlich, alle 2 Jahre (FLL))
 Bemerkung:

Schäden

Datum	Ort	Art	Bewertung	Kontrollierer
22.09.2016	Stamm	Astungsbrüche, 0% fest		[Name]

Maßnahmen

Datum	Maßnahme	Dringlichkeit	Kontrollierer	Status
22.09.2016	Umfraunspalt festschneiden		[Name]	erledigt

MoVe Report - GDS Geo Daten Service GmbH, Alle Käsemannring 12, 40221 Berlin 26/26

Rechtssicherheit

- Nachweis der Verkehrssicherungspflicht darf im Nachgang nicht mehr veränderbar sein.
- Nachverfolgung wer welche Änderung vorgenommen hat.



Datenschutz / DSGVO

- Verarbeitung personenbezogener Daten
- Cloudlösungen
- Speicherorte
- Vertrag Auftragsdatenverarbeitung gemäß DSGVO mit Softwareherstellern bei Support oder externer Datenhaltung
- „Recht auf vergessen werden“ wird durch den Nachweis der Verkehrssicherungspflicht ausgehebelt



Kartengestützte Aufnahme

- Zentrales Werkzeug
- Dienst zur besseren Orientierung und Wiederauffindung der Bäume
- Schnellere Navigation durch den Datenbestand
- Einfärbung / Darstellung verschiedener Thematiken
- Anpassbare grafische Inhalte



Aufnahmegenaugigkeit / GNSS

- Unterstützung von GPS /GNSS Empfängern
- Einfache Erfassung- /
Konstruktionswerkzeuge
- Hardware steht hier im Vordergrund und
ist für die Genauigkeit verantwortlich



Hardware

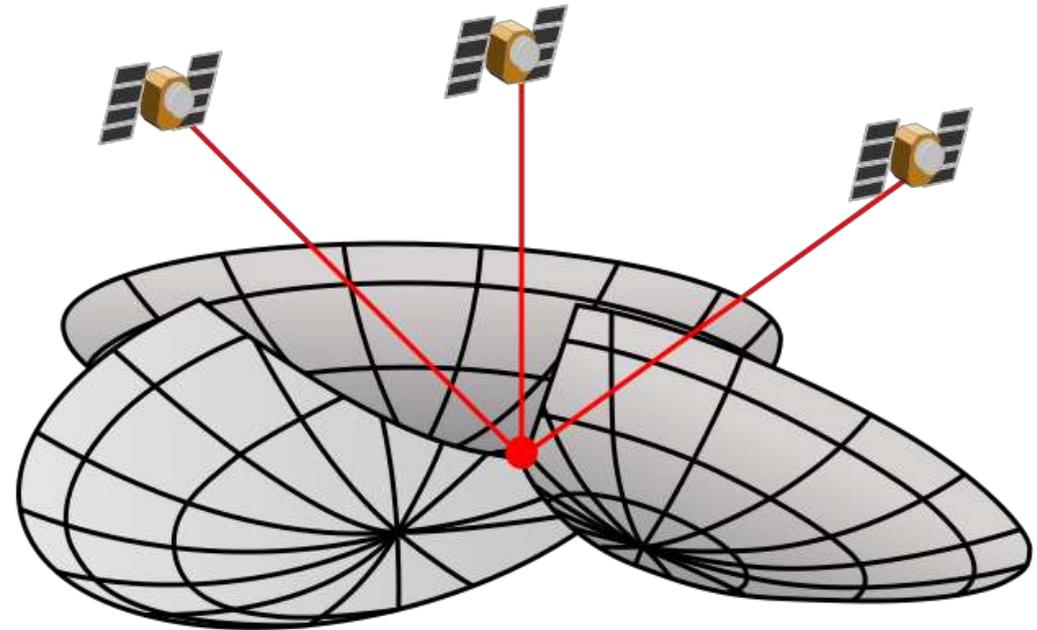
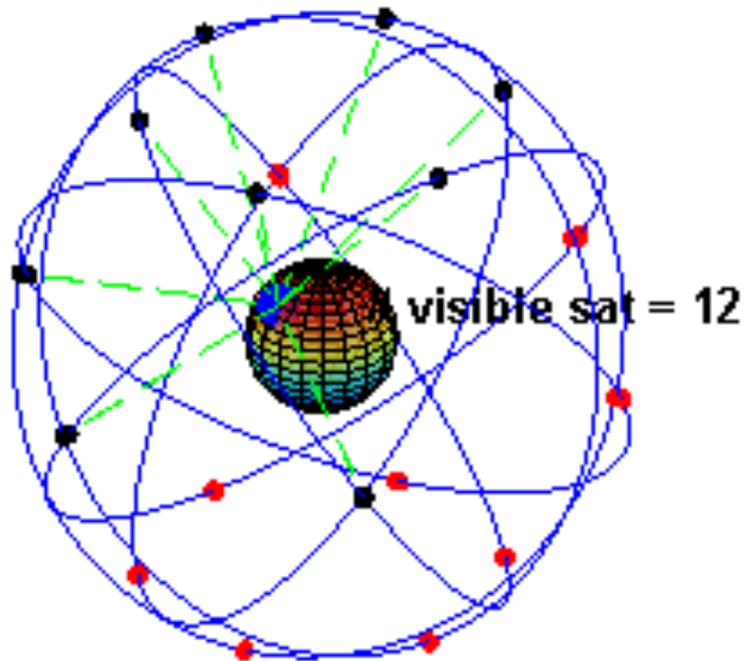


GPS Begrifflichkeiten

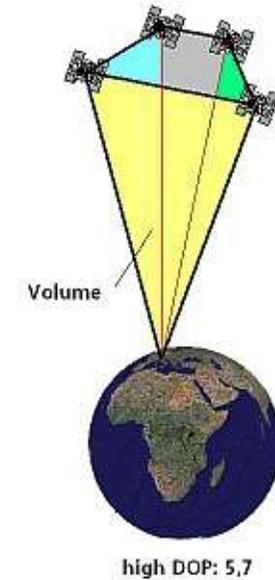
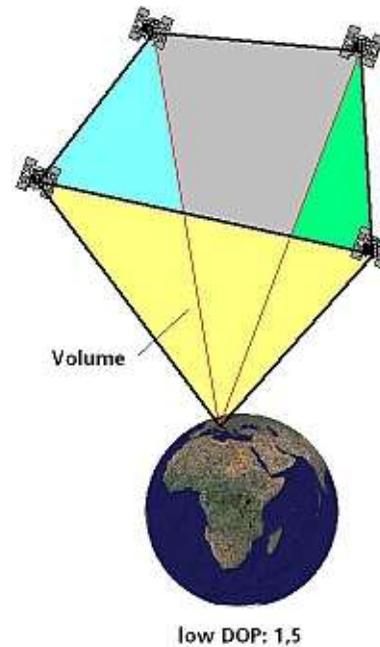
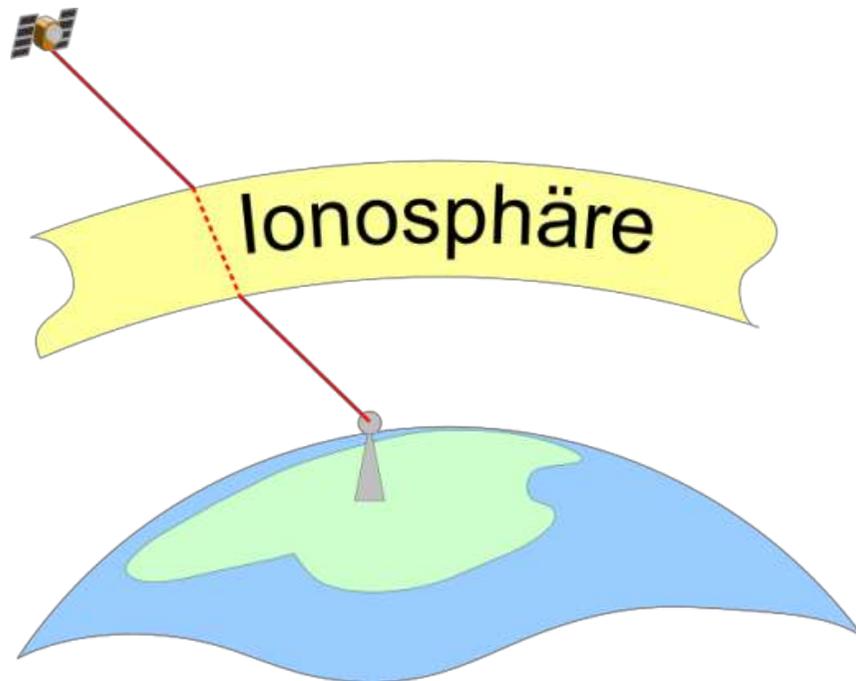
- NMEA
- H-Star
- Omnistar
- Sapos
- Egnos
- Glonass
- DOP
- GeoBeacon
- VRSnow
- Geoexplorer XM, XT, XH
- Nomad
- Sirf Star III
- Pro XRT
- TSIP
- Everest
- L1/L2
- Postprocessing
- ...



GPS / GNSS Funktionsweise



GPS / GNSS Fehlereinflüsse



Ergebnis: Genauigkeit um 5 Meter

(D)GPS / GNSS

- (D)GPS -> Genauigkeit bis 1cm
- Gleiche Fehlerquellen
- Korrekturdaten über Internet
- SAPOS in NRW als Open Data kostenfrei nutzbar



GPS Verfügbarkeit

- Satellitensichtbarkeit
- Abdeckung der Korrekturdienste
- Genauigkeitsinterpretation
- Bedienung Hardware Software



Kosten GPS Hardware

300€

700€

1600€

2800€

3200€

- GPS autonom (2-5m)



- Submeter (0,5m-1m)
- Dezimeter (bis 10cm)
- Zentimeter (bis 1cm)

350€

7000€

20000€



Trimble Catalyst

Auf Nachfrage



Precision - 10 hrs

€100,00
10 Stunden, unbegrenzte Benutzer

1cm - 2cm Genauigkeit unter optimalen Bedingungen

* Lauft 12 Monate ab Kaufdatum ab

Abdeckungsbereich

Monatliche Abonnements



1 Meter

€38,00
pro Benutzer, pro Monat

Messgenauigkeit unter optimalen Bedingungen

Abdeckungsbereich



Sub Meter

€110,00
pro Benutzer, pro Monat

30 cm - 75 cm Genauigkeit unter optimalen Bedingungen

Abdeckungsbereich



Decimeter

€190,00
pro Benutzer, pro Monat

Bis zu 10 cm Genauigkeit bei optimalen Bedingungen

Abdeckungsbereich



Precision

€330,00
pro Benutzer, pro Monat

1 cm - 2 cm Genauigkeit unter optimalen Bedingungen

Abdeckungsbereich



- Momentan nur Android
- Monatliche Kosten oder Kontingent

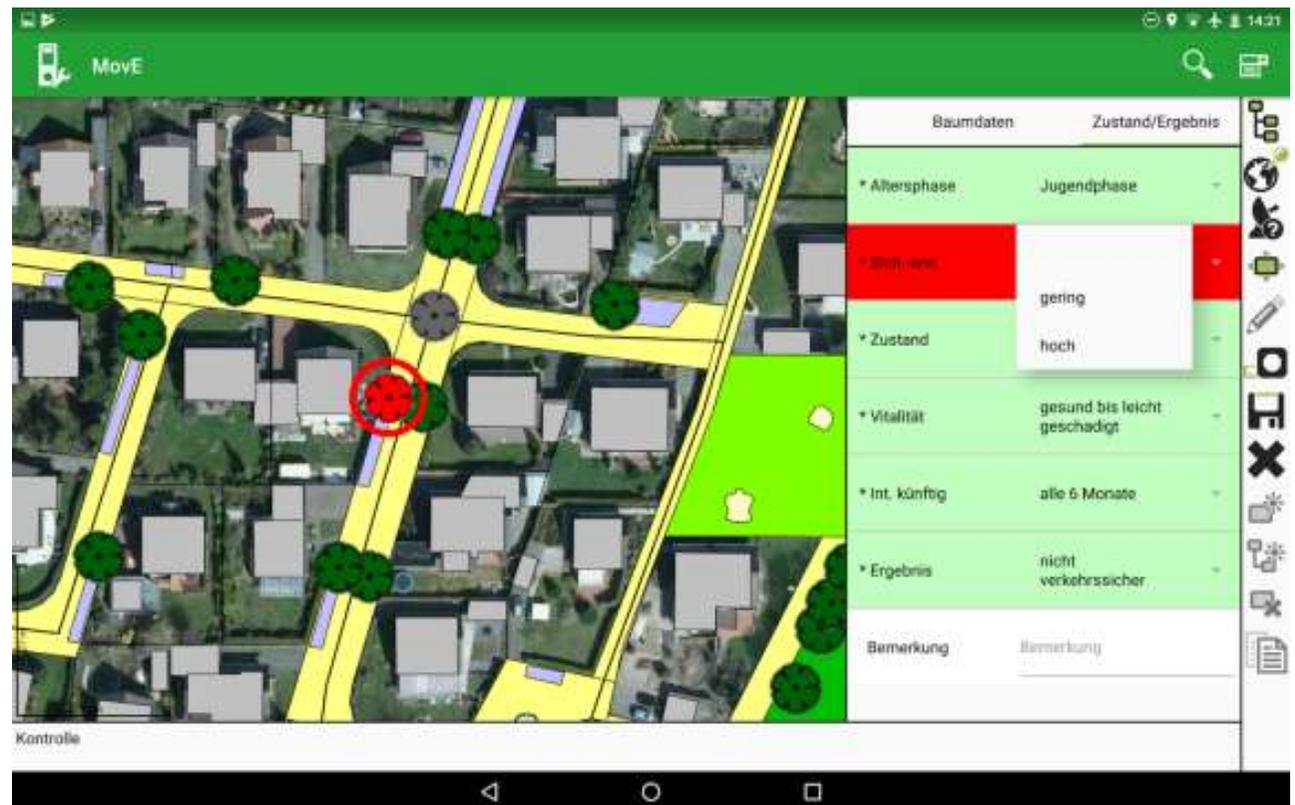
Hardware / Kompatibilität

- Betriebssystem
- Softwareverteilung
- Plattformüber-greifende Lösung
- Anwender entscheidet, welche Hardware für den geplanten Einsatz die richtige ist.
- Verwaltung im Netzwerk
- Administration
- Client Server
- Cloud



Übersichtlichkeit / GUI

- Übersichtliche Benutzeroberfläche
- Auf Bedienung im Außendienst ausgelegt
- Rechts / Linkshändermodus
- Helle / Dunkle Bedienoberfläche
- Fingerfreundlich
- Möglichst viel auswählen und möglichst wenig selber schreiben



Arbeitsablauf

Explorer

- 00 Fälligkeit nicht ermittelbar
- 01 Fällig seit > 3 Monaten
- 02 Fällig seit 0-3 Monaten
- Ekhornsloh - Fehmeiche
- Hesfort
- Homerstegge
- Möllenweg
- Möllmannstegge
- Schaddenbrook
- Silvesterstraße - Silvesterschule
- 006 fällig seit 11.01.18**
 - Baumdaten: 006
 - am 09.05.2016 - Regelkontrolle
 - am 13.10.2016 - Regelkontrolle
 - am 06.03.2017 - Regelkontrolle
 - am 11.07.2017 - Regelkontrolle
 - 007 'Kontrolle erfolgt!'

Map Muster Suche



- Anstehende Kontrollen
- Offene Maßnahmen

Online / Offline

- Mobiles Arbeiten mit allen relevanten Daten MUSS Offline möglich sein, da sonst in Gebiete, in denen kein Internet zur Verfügung steht nicht gearbeitet werden kann.
- Abgleich mit zentralem Datenbestand
- Cloud / On Premise
- Datensicherheit / Verschlüsselung
- Zugriffsgeschwindigkeit



Kollaboration / Zusammenarbeit

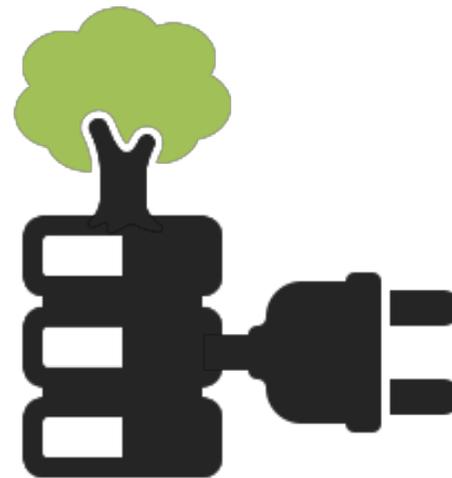
- Verteilung von Aufgaben
- Bereitstellung von Daten
- Einteilung in Projekte
- Daten müssen trotz Verteilung zur Bearbeitung auf allen Seiten bereit stehen.

- Cloud
- On Premise



Schnittstellen

- Keine einheitliche Schnittstelle / Datenformat vorhanden
- Datenübergabe an andere Programme (z.B. für Ausschreibungen)
- Nur Datenabgabe, oder auch Importe? (Rechtssicherheit?)
- Datentiefe variiert – anpassbare Schnittstelle notwendig
- Webservice kann hier hilfreich sein



Kosten / Wirtschaftlichkeit



Ausblick

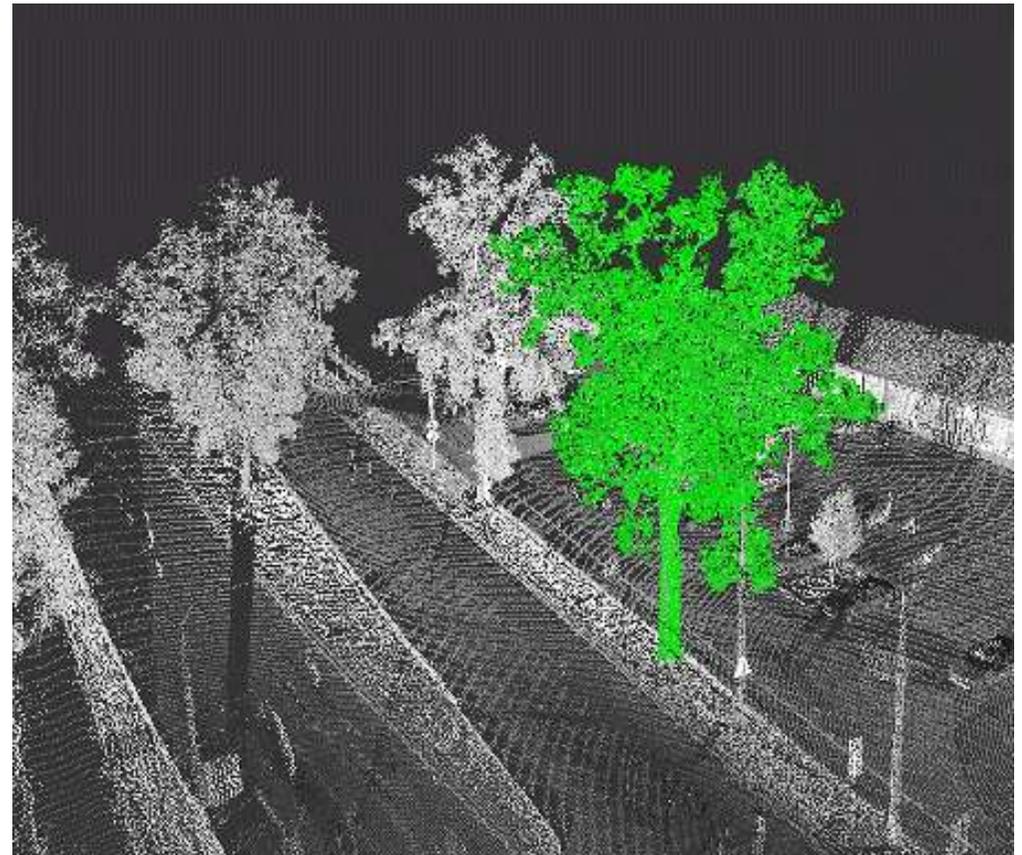


Laserscanning / Punktwolken



Genauigkeiten Laserscanning

- Ca. 1-10cm Absolut (d.h. zur amtlichen Liegenschaftskarte)
- Relative Genauigkeit 2-4mm
- Digitalisierungsgenauigkeit
- Fazit _{ca.} 2cm bei der Baumbestimmung
- Noch sehr hoher Aufwand
- Sehr genaues Verfahren
- freie Sichten notwendig
- Automatisierte Auswertung



Augmented Reality - AR



- Anwendungen über Smartphone oder Brille





Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

Fragen?



Die neuen Baumkontrollrichtlinien der FLL –Sachstand zur Überarbeitung der Ausgabe 2010

Textbeitrag von Tanja Büttner



Dipl.-Ing. (FH) Tanja Büttner

Fachreferentin
Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung
Landschaftsbau e. V.

Friedensplatz 4
53111 Bonn

E-Mail: t.buettner@fll.de

Kurzbiographie

1996 – 2000	Studium der Landschaftsarchitektur an der Universität-Gesamthochschule Duisburg-Essen
2000	Freie Mitarbeiterin im Büro Grünplan in Dortmund
2001 - 2003	Mitarbeit an Forschungsprojekten im Fachbereich Landschaftsarchitektur der Universität-Gesamthochschule Duisburg-Essen
seit 2001	Fachreferentin bei der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V., Bonn

1 Einleitung

Bäume verbessern mit ihren vielfältigen Funktionen als Straßenbegleitgrün oder in Grünflächen unseren Lebensraum. Durch viele verschiedene Umwelteinflüsse werden vor allem Stadtbäume stark beansprucht und ggf. gefährdet. Dadurch können sie, z. B. durch abbrechende Äste oder durch ihr Umstürzen, zur Gefahr werden. Um die Verkehrssicherheit von Bäumen aufrechtzuerhalten und Schäden durch Bäume an Personen oder Sachen zu verhindern, sind regelmäßige Kontrollen notwendig. Baumeigentümer sind verpflichtet, die Verkehrssicherheit ihrer Bäume zu gewährleisten.

Die „Baumkontrollrichtlinien – Richtlinien für Regelkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen“ sind seit 2004 das Standardwerk für Baumkontrollen. Dem Berufsstand steht damit erstmals ein Regelwerk zur Verfügung, das auf Grundlage der BGH-Rechtsprechung u. a. Umfang, Zeitpunkt und Häufigkeit von Baumkontrollen definiert und Klarheit für Auftraggeber und Auftragnehmer schafft. Bereits nach kurzer Zeit fand das Regelwerk in vielen Kommunen Anwendung, auch die Rechtsprechung nimmt in den vergangenen Jahren immer wieder Bezug auf die Baumkontrollrichtlinien.

Die letzte Ausgabe der Baumkontrollrichtlinien wurde 2010 veröffentlicht. Im Rahmen der Aktualisierung wurden nur wenige Änderungen durchgeführt. Ergänzt wurde eine Passage zur Kontrolle von flächigen Baumbeständen.

Im November 2016 übernahm Prof. Dr. A. Roloff von Dr. H.-J. Schulz die Leitung des zuständigen FLL-Regelwerksausschusses (RWA). Unter seiner Leitung konnte nun der RWA „Baumkontrollen“ in Abstimmung mit dem begleitenden Arbeitskreis (AK) „Baumkontrollen/Baumpflege“ eine Überarbeitung der Ausgabe 2010 vorlegen.

Der Gelbdruck konnte im Mai 2019 veröffentlicht werden. Das offizielle Einspruchsverfahren fand von Mai bis Juli 2019 statt, die Einspruchssitzungen zur Beratung der eingegangenen Stellungnahmen sind für September und Oktober 2019 geplant.

2 Notwendigkeit und Schwerpunkte der Überarbeitung

Gemäß den „Grundsätzen für die FLL-Schriftenreihe“ muss ca. alle fünf Jahre der Überarbeitungsbedarf von FLL-Regelwerken geprüft werden. Darüber hinaus waren aus der Praxis einige Hinweise und Anregungen eingegangen. Die Überarbeitung orientierte sich an eingebrachten Anregungen und Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit und des begleitenden AK Baumkontrollen/Baumpflege. Inhaltliche Schwerpunktthemen der Überarbeitung waren insbesondere:

- **Anwendungsbereich:**

Für den Anwendungsbereich wurden die Einsatzgebiete der Baumkontrollrichtlinien vor dem Hintergrund diskutiert, inwieweit Waldbäume auch nach den Baumkontrollrichtlinien zu kontrollieren sind. Waldaußenränder wurden daraufhin explizit genannt.

- **Rechtliche Grundlagen:**

Neben dem Grundsatzurteil des BGH vom 21.01.1965 gibt es inzwischen neuere Urteile aus den Jahren 2004, 2014 und 2017, die das Grundsatzurteil von 1965 bestätigen. Des Weiteren wird auch das sogenannte „Waldkontrollurteil“ vom 02.10.2012 aufgegriffen und eine Verknüpfung zur freien Landschaft hergestellt.

Neu eingefügt wurde darüber hinaus ein Abschnitt zum Thema „Verkehrssicherungspflicht und Artenschutz“. Die Bedeutung des Artenschutzes hat durch die gesetzlichen Vorgaben in den letzten Jahren in der Baumkontroll- und Baumpflegepraxis zugenommen. In dem neuen Textabschnitt werden die rechtlichen Rahmenbedingungen von Artenschutz und Verkehrssicherheit im Zusammenhang dargestellt und aufgezeigt, dass es weder einen absoluten Vorrang der Verkehrssicherungspflicht noch einen absoluten Vorrang des Artenschutzes gibt. Ausführlicher wird dieses Thema in einem neuen „Fachbericht Artenschutz: Artenvielfalt im Lebensraum Baum – Erhalten, Schützen, Pflegen“ der FLL behandelt, welcher voraussichtlich zum Jahresende erscheinen wird.

Im Rahmen der fachlichen Konsequenzen, die sich aus den rechtlichen Rahmenbedingungen ergeben, wird der Begriff „Gefahr im Verzug“ klargestellt und hervorgehoben, dass es sich um absolute Ausnahmesituationen handelt.

- **Fachliche Grundlagen:**

Der Abschnitt dient der Einführung in das Thema Baumkontrollen vor fachlichem Hintergrund und soll auch fachfremden Personen (z. B. Juristen) ein Gefühl für das Lebewesen Baum geben. Er wurde bei der Überarbeitung stärker auf den Zweck der fokussiert und der Wert älterer Bäume wurde stärker betont. Aufgrund der Erfahrungen mit verschiedenen Stürmen und anderen Witterungsereignissen wurde eine Textpassage über „unvorhersehbare Ereignisse durch extreme Witterung“ hinzugefügt.

- **Baumkontrollen:**

Bei der Überarbeitung war aufgefallen, dass die Begriffe Baumkontrollen, Regelkontrollen, Zusatzkontrollen und Baumuntersuchungen nicht sauber definiert und verwendet wurden. Daher wurden die Definitionen angepasst und die Verwendung der Begriffe in der Struktur der Gliederung sowie im Text geprüft und angepasst. Baumkontrolle ist der Oberbegriff für Regel- und Zusatzkontrollen und ist von der Baumuntersuchung zu unterscheiden.

Kernstück des Abschnittes bleibt der Unterabschnitt „Regelkontrollen“, in welchem die Faktoren, welche die Häufigkeit von Baumkontrollen bestimmen, Umfang und Häufigkeit, Regel-Kontrollintervalle, das weitere Vorgehen, die fachliche Eignung zur Durchführung sowie die Dokumentation behandelt werden.

Zu den Entwicklungsphasen und der Vitalität gibt es nun einige ergänzende Erläuterungen.

Die Liste der Schäden und Defektsymptome, auf welche bei der Durchführung von Regelkontrollen besonders zu achten ist, wurde in einigen Punkten ergänzt und neu sortiert. Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ist im Einzelfall um entsprechende Punkte zu erweitern. Des Weiteren haben nicht in jedem Fall alle Punkte eine Verkehrssicherheitsrelevanz.

Die Festlegung der Regel-Kontrollintervalle ist seit Einführung der Baumkontrollrichtlinien 2004 wesentliche Säule des Regelwerkes und eine wichtige Stütze für Kommunen und andere Baumeigentümer. Erstmals wurde deutlich gemacht, dass eine zweimal jährliche Baumkontrolle aus fachlicher Sicht nur in Ausnahmefällen sinnvoll bzw. notwendig ist. Nach intensiver Diskussion und verschiedenen Überlegungen die Tabelle „Regel-Kontrollintervalle“ neu zu gestalten, hat sich gezeigt, dass sich die bisherige Struktur der Tabelle bewährt hat und so beibehalten werden soll. Insbesondere auch, da die Rechtsprechung der vergangenen Jahre immer wieder Bezug auf diese Tabelle genommen hat. Sie wurde bei der Überarbeitung nur in Bezug auf die Jugendphase geringfügig modifiziert.

Auch Art und Umfang von Dokumentationen werden in der Praxis immer wieder diskutiert – insbesondere im Zusammenhang mit der Kontrolle von flächigen Beständen. Der Abschnitt wurde daher detaillierter ausgeführt. Entscheidend ist, dass der Nachweis so geführt wird, dass er in Streitfällen als Beweismittel für die Erfüllung der den Verantwortlichen obliegenden Sorgfaltspflicht herangezogen werden kann.

Im Zusammenhang mit der Durchführung von Regelkontrollen wurde im Ausschuss intensiv das Thema „Baum-Grunderfassung“ beraten. Im Sinne eines nachhaltigen Baumpflegermanagements standen zunächst Überlegungen im Raum das Thema deutlich umfassender als bisher zu behandeln. Da der Fokus der Baumkontrollrichtlinien aber auf der Überprüfung der Verkehrssicherheit liegt, sollen auch alle notwendigen Aspekte der Baumkontrolle deutlich auf die Belange der Verkehrssicherheit fokussiert werden. Nach reiflicher Überlegung wurde daher entschieden, die Grunderfassung auch zukünftig nur im Abschnitt Dokumentation zu behandeln. Eventuell wird die FLL nach Fertigstellung der Baumkontrollrichtlinien das Thema in einer eigenständigen Veröffentlichung behandeln.

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Folgen durch extreme Witterungsereignisse sowie bestimmte Schädlinge und Krankheiten wurde der Abschnitt „Zusatzkontrollen“ modifiziert. Zusatzkontrollen können unabhängig von der Regelkontrolle erforderlich werden.

- **Grenzen von Baumkontrollen:**

In den letzten Jahren wurde immer wieder das Thema „Grenzen von Baumkontrollen“ diskutiert. In der Praxis stößt die Durchführung von Baumkontrollen im Sinne des FLL-Regelwerkes an bestimmten Standorten an Grenzen. Erfahrungen von Baumkontrolleuren zeigen, dass es Standorte gibt, an denen sich Regelkontrollen tatsächlich nicht durchführen lassen oder allenfalls mit einem vollkommen unverhältnismäßigen und daher unzumutbaren Aufwand, z. B. Steilhanglagen, Flächen mit extremem Unterwuchs. Diese Problematik wurde bei der Überarbeitung aufgegriffen und ein neuer Abschnitt aufgenommen.

- **Streichungen:**

Der Ausschuss hat sich dazu entschieden, die Musterkontrollblätter zur Einzelbaumkontrolle sowie für die Kontrolle von flächigen Baumbeständen zukünftig nicht mehr mit aufzunehmen. Die Anforderungen an die Systematik der Kontrollbögen sind sehr individuell und werden i. d. R. durch Baumkataster auf den Einzelfall zugeschnitten.

3 Fazit, Ausblick

Die Ausschussmitglieder der FLL waren sich von Anfang an einig, dass das Grundgerüst und die Kernaussagen der Baumkontrollrichtlinien – dazu gehören auch die Entwicklungsphasen und die Tabelle zu den Regelkontrollintervallen – bei der Überarbeitung beibehalten werden sollen, um die weitere Bestätigung der Richtlinien durch die Rechtsprechung nicht zu gefährden.

Die Baumkontrollrichtlinien haben sich in den letzten 15 Jahren gut in der Praxis eingeführt und finden breite Akzeptanz.

Die Einspruchsphase ist Ende August abgelaufen. Im September und Oktober werden die eingegangenen Stellungnahmen durch den RWA „Baumkontrollen“ und den begleitenden AK „Baumkontrollen/Baumpflege“ beraten.

Die Veröffentlichung des Weißdruckes ist für das erste Quartal 2020 geplant.

4 Literatur

Gelbdruck Baumkontrollrichtlinien, Ausgabe 2019: Baumkontrollrichtlinien – Richtlinien für Regelkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen. Forschungsgesellschaft für Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL), Bonn.