

# Baumkataster mit Konzept

**Baumkontrollen werden zunehmend mit digitalen Baumkatastersystemen durchgeführt. Wie diese aufgebaut sind und worauf bei der Anschaffung zu achten ist, beschreibt nachfolgender Artikel.**

**Text** Peter Klug und Moritz Wurm

Ein Kataster ist der eigentlichen Bedeutung nach ein Verzeichnis der Liegenschaften oder ein amtliches Grundstücksverzeichnis. Dementsprechend ist ein Baumkataster ein „Verzeichnis über die Bäume eines Besitzers“, die kartographisch erfasst worden sind. Da heutige Baumkataster meist in Datenbanken verwaltet werden, könnte auch von einer Baumdatenbank gesprochen werden. Diese besteht aus Informationen und den Zuordnungen des Baumstandortes. Baumkataster haben den Zweck

- der Bestandserfassung (welche Bäume gibt es in welchem Zustand)
- der Bestandsüberwachung (Baumkontrolle)
- der Bestandserhaltung (rechtzeitige Pflegemaßnahmen)
- der Dokumentation (gerichtsbarer Nachweis der Baumkontrollen und der durchgeführten Baum-pflegemaßnahmen)

## Kriterien bei der Anschaffung von Baumkataster-Programmen

Bei den heutigen technischen Möglichkeiten können Baumerfassung und Kontrolle mit für den Außenbereich geeigneten Systemen umgesetzt werden. Diese Arbeiten sollten auch offline (ohne permanenten Internetzugang) möglich sein, da bei Abhängigkeit von ausreichendem Netzempfang vor allem in ländlichen Gebieten ein nicht zu kalkulierender Mehraufwand entstehen kann. Die in den vergangenen Jahrzehnten benutzten Handheldrechner mit Windows Mobile werden nur noch kurzfristig zu verwenden sein.

Aktuell werden vor allem Outdoor-Rechner (Windows-Betriebssystem) und Smartphones oder Tablet-PCs (Android Betriebssystem) für die Baumkontrollen benutzt. Entscheidend bei der Auswahl der Geräte sind außer dem Preis das Gewicht, die Lesbarkeit des Bildschirms auch bei Sonnenschein, die Akkulaufzeit sowie der Schutz gegen Staub und Wasser (IP-Schutzklassen). Die Vor- und Nachteile der drei Rechartypen zeigt die Tabelle rechts.

## Aufbau von Baumkataster-Programmen

Mit einem Baumkataster-Programm können alle Informationen zum Baumbestand, zu Kontrolldaten und Pflegemaßnahmen erfasst, gespeichert und ausgewertet werden. Das Baumkataster-Programm als „Verwaltungssystem“ verknüpft die verschiedenen Daten, ermöglicht die Zugriffsrechte und stellt eine Verbindung zu sonstigen Informationen oder Daten her. Zu diesen gehören in

// Die Dateneingabe sollte auch offline, also ohne permanenten Internetzugang, möglich sein. //





Fotos: Klug

einem modernen System digitale Karten (GIS, Geografische Informationssysteme) und die Möglichkeit, Fotos und Dokumente, wie zum Beispiel die Prüfberichte aus Eingehenden Untersuchungen, einzubinden.

Für Anzeige, Bearbeitung und Auswertung der Informationen aus den verschiedenen Datenquellen finden sich im Baumkataster-Programm mehrere Komponenten (Software-Module):

- Tabellenansicht: Tabellarische Darstellung von Baumdaten, Kontrolldaten und Maßnahmen (ermöglicht die Sortierung und Filterung der Datensätze)
- Kartenansicht: Anzeige der Baumstandorte mit GIS-Daten wie z.B. Luftbildern und/oder Liegenschaftsdaten
- Formularansicht: Strukturierte Anzeige aller relevanten Informationen zu einem Baum (dient der Erfassung und Bearbeitung der einzelnen Baumdaten)
- Foto- und Dokumentenverwaltung: Übersicht und Anzeige der mit einem Baum verknüpften Fotos und Dokumente

**Datenbanken**

Bei einem Baumkataster-Programm gibt es zahlreiche Informationen, die in verschiede-

**DIE AUTOREN**

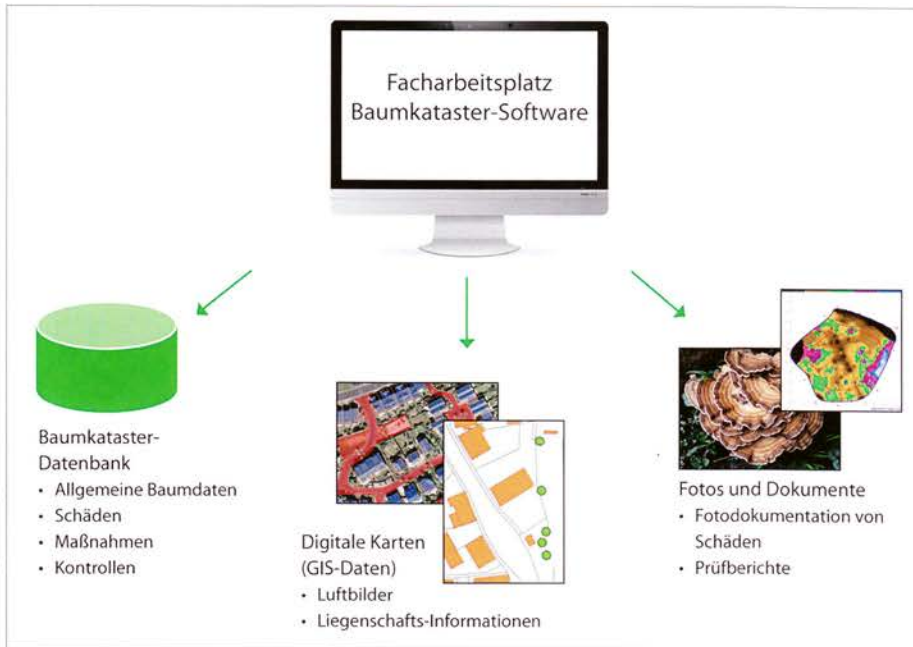
Peter Klug, Dipl.-Forstwirt und ö.b.v. Sachverständiger für Baumpflege, Verkehrssicherheit von Bäumen und Gehölzwurtermittlung, ist Inhaber des Sachverständigenbüros und von Arbus – Medien und Produkte für den Grünbereich. Moritz Wurm ist geschäftsführender Gesellschafter der iNovaGIS, einem Dienstleister für GIS- und Datenbank-Technologien.



nen Tabellen gespeichert werden. Da einfache Tabellenkalkulationsprogramme wie Microsoft Excel® dafür ungeeignet und zu fehleranfällig sind, wird mit relationalen Datenbanken gearbeitet. Die Schadsymptome (und auch die Kontrollen und Maßnahmen) werden in eigenen Tabellen in der Datenbank gespeichert. Über eine eindeutige Kennung (ID/Identifikator) sind die einzelnen ▶

**Baumkataster**

	Betriebssystem	Vorteile	Nachteile
<b>Outdoor-Rechner</b> (Notebooks oder Tablet-PCs)	Windows-Betriebssystem	- bekanntes Betriebssystem - großer Bildschirm	- relativ teuer - schwer - nicht immer sehr handlich - Akkulaufzeit häufig begrenzt
<b>Handheldrechner</b>	Windows Mobile (früher Windows CE)	- klein und leicht, - kostengünstig	- keine aktuelle Software erhältlich - begrenzte Rechnerleistung - wenig Speicher
<b>Smartphone</b> (auch Tablets)	Android-Betriebssystem	- intuitive Fingerbedienung - günstig - leistungsstark - geringes Gewicht	- Akkuleistung - Lesbarkeit bei Sonnenschein



// Datengrundlagen einer Baumkataster-Software //

➤ Schadsymptome mit dem zugehörigen Datensatz in der Baumtabelle verbunden. Datenbanksysteme – also Software, mit der Datenbanken erstellt und verwaltet werden können – werden von verschiedenen Herstellern angeboten. Weit verbreitet sind heute Systeme von Microsoft (MS SQL Server, MS Access) und von Oracle.

### Wertetabellen und Auswahllisten:

In einem Baumkataster können den Tabellenspalten (zum Beispiel Baumart, Vitalität, Bezirk) fest definierte Werte zugeordnet werden. Es ist hilfreich, diese in der Datenbank als Tabelle zu hinterlegen. Eine Wertetabelle enthält zum Beispiel die verfügbaren Baumarten, eine andere die Vitalitätsstufen, eine weitere die Bezirke. Bei Abhängigkeiten zwischen zwei Feldern löst die Auswahl eines Wertes automatisch die des anderen aus (wird etwa „Baumart deutsch“ erfasst, wird automatisch die wissenschaftliche Artbezeichnung übernommen).

### Benutzerverwaltung und Rechtekonzept:

Je nach Struktur des Unternehmens/der Behörde greifen auf ein Baumkataster mehrere sogenannte „Akteure“ zu, deren Zugriffsrechte in der Benutzerverwaltung festgelegt werden. Das Rechtekonzept in

einem Baumkataster könnte folgende Rollen/Funktionen vorsehen:

- **Administrator:** Dieser hat lesenden und schreibenden Zugriff auf die Datenbank und kann darüber hinaus Benutzer anlegen, Zugriffsrechte vergeben und die hinterlegten Werte ändern.
- **Editor/Kontrolleur:** Dieser hat lesenden und schreibenden Zugriff auf die Datenbank. Er kann neue Bäume im Kataster erfassen, Baumdaten verändern, Kontrollen speichern und Pflegemaßnahmen anweisen.
- **Reader/Auskunft:** Hat ausschließlich lesenden Zugriff auf die Datenbank und kann Daten auswerten.
- **Baumpfleger:** Von diesem werden nur die durchgeführten Maßnahmen gekennzeichnet.

### Historisierung und Dokumentation:

Ein wesentlicher Zweck einer Baumkataster-Software ist die historisch durchgängige und gerichts-feste Dokumentation der Tätigkeiten aller Nutzer. Das bedeutet, dass keine nachträgliche Veränderung oder Löschung einmal erfasster Informationen möglich sein darf. Dabei bleiben auch gefällte Bäume in der Historie des Baumkatasters erhalten. Und es bleibt

nachvollziehbar dokumentiert, wer wann welche Änderungen vorgenommen hat.

### Abfragen und Auswertungen:

Eine gut geführte Baumkataster-Datenbank ermöglicht einen schnellen Überblick. Damit können zum Beispiel die Gesamtanzahl der Bäume, der Zustand hinsichtlich der Verkehrssicherheit oder die notwendigen Maßnahmen sortiert nach Dringlichkeiten ausgewertet werden.

### Wichtig: die Übersichtlichkeit

Der Aufwand bei der Erfassung und Kontrolle von Bäumen oder Baumgruppen hängt stark davon ab, wie übersichtlich



// Smartphones ersetzen oft den Computer. //

die Informationen dargestellt sind, welche Daten und Merkmale erfasst werden und ob diese für die Beurteilung des Baumes relevant sind.

In der Regel werden in den Baumkatastersystemen bestimmte Merkmale in Listen vorgegeben. Ist diese Liste zu kurz, entsteht zusätzlicher Aufwand, wenn nach bestimmten wesentlichen Merkmalen gefragt wird. Werden zu viele vorgegeben, besteht unnötiger Aufwand während der Erfassung oder Kontrolle der Bäume. Die Abfrage

nach der Rindendicke oder der Bodenart ist für die Praxis unnötig. Ebenso kann die Erfassung der Kronenausdehnung nach Nord, Ost, Süd und West als überflüssig bezeichnet werden. Der mittlere, geschätzte Kronendurchmesser ist andererseits aber wieder eine wesentliche Information bei einem Baum (zum Beispiel für die Pflege oder bei der Planung von Baumaßnahmen).

Die bei manchen Baumkataster-Systemen zu beobachtende Anzeige der Einzelbaumdaten in zahlreichen Fenstern, Registern oder untergeordneten Dialogfeldern bringt einen hohen Zeitverlust bei der Bearbeitung und eine mangelnde Übersicht mit sich. Fehlt in einem Baumkataster-System die Beurteilung des Zustands hinsichtlich der Verkehrssicherheit, so wird die eigentliche Aufgabe der Baumkontrolle nicht erfüllt. Die wesentlichen Informationen eines Baumes werden gegliedert in:

- **Grunddaten:** Hier finden sich die Baumnummer, die Baumart, Stamm- und Kronendurchmesser, die Höhe und das Alter des Baumes
- **Zustand:** Optimaler Weise werden die wesentlichen Schadmerkmale sortiert nach Lage am Baum (Wurzel, Stamm und Krone) in einem Fenster des Bildschirms angezeigt.
- **Beurteilung und Maßnahmen/Handlungsbedarf:** Beurteilt werden die Vitalität des Baumes, die Verkehrssicherheit und erforderliche Maßnahmen mit ihrer Dringlichkeit.

Der Aufwand für die Außenarbeiten hängt ganz wesentlich von der Übersichtlichkeit und dem strukturierten Aufbau des Formulars sowie der Erfassung nur der tatsächlich wichtigen Informationen ab. Eine Kopierfunktion der Grunddaten bei der Erfassung reduziert den Aufwand vor allem bei gleichartigen Baumreihen oder Alleen.

## GIS – Geografisches Informationssystem

Erst mit Baumstandorten – definiert über Rechts- und Hochwert (Koordinaten) – erhalten die Baumdaten einen Raumbezug; damit wird aus einer Baumdatenbank ein Baumkataster. Die Sachinformationen aus der Baumtabelle des Katasters werden



// Veraltet: Für Handheldrechner ist keine aktuelle Software mehr erhältlich. //

über eine eindeutige Kennung mit einer digitalen Karte verknüpft. Für die Erfassung, Darstellung und Analyse gibt es Geografische Informationssysteme (GIS). Diese sind im Programm integriert oder über Schnittstellen mit anderen GIS verbunden.

**GIS-Daten:** Als Grundlage für digitale Karten gibt es zwei Arten von GIS-Daten. Diese können in modernen GIS parallel eingesetzt werden:

- Rasterdaten bestehen aus Pixeln mit unterschiedlichen Farbwerten, die in Zeilen und Spalten angeordnet sind. Damit sind sie zunächst nichts anderes als digitale Bilder. Im GIS sind dies meist Luftbilder, Satellitenbilder oder auch gescannte Karten.
- Vektordaten bilden räumliche Objekte als Punkte, Linien oder Flächen ab. Form und Position werden dabei durch Koordinaten definiert. Im Gegensatz zu Rasterdaten kann bei Vektordaten jedes Objekt mit Informationen aus Datenbanktabellen verknüpft werden.

Eine digitale Karte im GIS besteht häufig aus mehreren Datenebenen (Layern), die unterschiedliche Informationen enthalten. Diese kann man sich wie übereinander liegende „Folien“ vorstellen. In einem Baumkataster könnten diese Layer aus Baumstandorten als Punktobjekte (Vektordaten) auf oberster Ebene, Gebäude und Liegenschaften (eingefärbt nach Eigentumsart) als Flächenobjekte

(Vektordaten) und Luftbildern (Rasterdaten) auf unterster Ebene bestehen.

## Baumkataster als Managementsystem für städtische Bäume

Baumkataster-Systeme müssen so aufgebaut sein, dass die Bäume einfach erfasst und kontrolliert werden können. Die Dateneingabe erfolgt mit vordefinierten Wertetabellen. Auch besteht für Baumpfleger die Möglichkeit, die zu pflegenden Bäume mit Hilfe von digitalen Karten auf dem Smartphone oder mit Google Earth aufzusuchen. Bei alledem darf aber der eigentliche Zweck nicht vergessen werden, nämlich einen stabilen und vitalen Baumbestand zu erhalten. Baumkataster sind ein Hilfsmittel für die Verwaltung des Baumbestands. Sie sollen das Management erleichtern und die Baumkontrollen gerichts-fest dokumentieren. //

## Literatur

Teile des Beitrags sind aus dem 2017 erschienenen Buch „Praxis Baumkontrolle – Baumbeurteilung und Baumkataster“ von Peter Klug entnommen (Arbus-Verlag, Gammelshausen, 256 Seiten).

FLL (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau), 2010: Richtlinien für Regelkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen – Baumkontrollrichtlinien.