

Anlage 1: Zusammenfassung der Rechercheergebnisse aus anderen Städten und die daraus abgeleiteten Anforderungen zur Einführung eines digitalen Baumkatasters im Baureferat

Rechercheergebnisse aus den Städten Berlin, Frankfurt, Hamburg, Köln, Mannheim, Stuttgart und Wien	Schlussfolgerungen und daraus abgeleitete Anforderungen zur Einführung eines digitalen Baumkatasters im Baureferat
<p>Erfahrungen bei der Einführung eines digitalen Baumkatasters:</p> <p>Die Vorgehensweise bei der Einführung eines digitalen Baumkatasters war in den befragten Städten sehr unterschiedlich. Die Unterschiede ergeben sich einerseits aus den sehr differierenden Organisationsstrukturen, in die die Ämter und Betriebe eingegliedert sind und andererseits aus den verschiedenen Rahmenbedingungen der Fach- und IT-Architektur. Die Einführung war in allen Fällen ein Prozess, in dem die gewünschten Fachinformationen entweder mit Hilfe selbst entwickelter Anwendungen oder durch zugekaufte Softwareprodukte erhoben und dauerhaft gepflegt werden, um daraus je nach Zielsetzung Dokumentations-, Steuerungs- oder Informationsinstrumente zu bedienen. Die ersten Baumkataster wurden 1997 und 1998 begonnen. Die derzeit auf dem Markt angebotenen Produkte unterschiedlicher Softwarehersteller haben sich in diesen 20 Jahren kontinuierlich weiterentwickelt. Durch die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Kommunen und den Firmen werden Produkte angeboten, die den vielfältigen Anforderungen einer modernen, öffentlichen Verwaltung gerecht werden. IT-Produkte sind jedoch stets im Wandel begriffen und eröffnen jährlich andere und erweiterte Möglichkeiten und Rahmenbedingungen zur Erfassung, Pflege und Auswertung grundlegender fachlicher, rechtlicher und organisatorischer Informationen zum Baumkataster.</p>	<p>1. Der Markt bietet ausreichend Produkte unterschiedlicher Softwarehersteller an. Durch eine Markterkundung sollen die Produkte analysiert und die notwendigen Anpassungen an die Organisationsstruktur sowie die Fach- und IT-Architektur des Baureferates geprüft werden. Daraus können mögliche Lösungsszenarien für deren Anwendung im Baureferat mit den Vor- und Nachteilen erarbeitet werden.</p>

Zusammenfassung der Definitionen und Zielsetzungen des Baumkatasters:

Baumkataster erfassen systematisch baumbezogene Daten, die als Grundlage für statistische Auswertungen und das Management von Bäumen und Baumbeständen dienen können.

Je nach Zielsetzung ist ein Baumkataster Dokumentations-, Steuerungs- oder Informationsinstrument.

2. Mit einem digitalen Baumkataster sollen im Baureferat folgende Ziele erreicht werden:

- die Auswertung des Baumbestandes, z.B. nach Standort, Baumarten, Vitalität und Alter,
- die Festlegung der erforderlichen Pflegemaßnahmen am Einzelbaum oder im Baumumfeld,
- die Steuerung der Beauftragung der Maßnahmen des eigenen Personals und der externen Dienstleister
- die Dokumentation der Durchführung der Maßnahmen,
- die Bereitstellung von Informationen zum städtischen Baumbestand für die Öffentlichkeit,
- die Bereitstellung der Daten für andere Dienststellen (z.B. Referat für Stadtplanung und Bauordnung) und
- die Bereitstellung der Daten für Auftragnehmer.

Beschreibung der getroffenen Festlegungen:

Um mit einem digitalen Baumkataster alle vorgenannten Ziele erreichen zu können, mussten in den Städten umfangreiche Festlegungen getroffen werden.

Abschätzung der Datenmenge:

Die Datenmenge wird in allen Fällen von der Anzahl der zu erfassenden Bäume und der pro Baum erhobenen Attribute bestimmt. Bei den oben genannten Städten werden derzeit in der Regel alle Straßen- und Grünanlagenbäume, soweit sie einzeln zu kontrollieren sind, zum Teil auch waldartiger Bestand und Grünflächen um öffentliche Gebäude, wie Schulen und Kindertagesstätten erfasst. Der Datenumfang erstreckt sich dort zwischen 25.000 und 900.000 Einzelbäumen. In den meisten Städten ist dies noch nicht die gesamte mögliche Menge. Auch die Anzahl der Attribute ist unterschiedlich, je nachdem, wie viel Personal für die kontinuierliche Pflege der Daten zur Verfügung steht.

3. Folgende Festlegungen sind durch das Baureferat zu treffen:

- Die Datenmenge ist abzugrenzen. Es ist zu beschreiben, ab welchem Stammumfang die Bäume in welchen Objekten in das Kataster aufgenommen werden sollen und wie mit dichten und waldartigen Gehölzbeständen zu verfahren ist.

Wenn in der Landeshauptstadt München, wie beantragt, „alle Bäume auf öffentlichen Flächen mit den Attributen wie Baumart, Baumnummer, lagegenauem Standort, Vitalitätszustand, Baumhöhe, Kronendurchmesser, Stammumfang und Pflanzjahr erfasst werden“ sollen, wird die zu pflegende Datenmenge erheblich sein. Fasst man hier zunächst alle Bäume zusammen, die in der Pflegeverantwortung des Baureferats (Gartenbaus) sind, dann zählen hierzu alle Bäume auf ca. 16 % der gesamten Stadtfläche. Für diesen gesamten Baumbestand liegen zwar keine Einzelbaumzählungen vor, bei einer überschlägigen Schätzung muss aber von mehreren 100.000 Einzelbäumen ausgegangen werden. Darüber hinaus gibt es in vielen Objekten dichte und waldartige Baumbestände, die aufgrund der großen Anzahl nicht einzeln erfasst werden können. Für diese Baumbestände können derzeit keine gesicherten Mengenschätzungen abgegeben werden.

Kennzeichnung der Bäume:

Bei der Einzelsprache von Bäumen ist es notwendig, dass sie vor Ort eindeutig identifiziert werden können und in Plänen georeferenziert verortet werden.

Die Recherche zur Vorgehensweise der Kennzeichnung der Bäume vor Ort und der Übertragung der Baumstandorte in die digitalen Systeme in den befragten Städten hat ergeben, dass die Erfahrungen und die Handhabung sehr unterschiedlich sind.

Festlegung und Umsetzung der Baumkennzeichnung am Standort:

Die Kennzeichnung hat möglichst baumschonend zu erfolgen. Sie hat das Dickenwachstum des Baumes zu berücksichtigen.

Es besteht theoretisch die Möglichkeit, die Baumnummern mit Farbe aufzumalen, Baumnummernplättchen oder Transponder mit einer digitalen Nummer zu befestigen.

Übertragung des Baumstandortes in die digitalen Systeme:

Eine Möglichkeit ist die Identifikation aufgrund der GPS-Position.

Die Erfassung und Identifikation der Baumstandorte kann durch Geräte (z. B. Smartphone, Tablet) erfolgen, in die ein GPS-Empfänger eingebaut ist. Die Positionsbestimmung erfolgt dabei über die Ortung durch mehrere Satelliten mit einer Genauigkeit im Meter-Bereich. Die Satellitensignale werden aber oft durch Störungen (z.B. durch Gebäude oder Baumkronen) beeinträchtigt, so dass sich die Genauigkeit der Messungen deutlich verschlechtert.

Mit Spezialgeräten (GNSS) und Korrekturberechnungen kann eine deutlich höhere Genauigkeit (im Dezimeterbereich) erreicht werden. Dieses Verfahren ist aber aufwendig und teuer.

Eine andere Möglichkeit ist die Einzeichnung des Baumstandortes in Pläne anhand von Luftbildern im unbelaubten Zustand in

- Es ist sicherzustellen, dass der einzelne Baum vor Ort und in den digitalen Systemen eindeutig identifizierbar ist.

Sollte der Einführung eines digitalen Baumkatasters in der Stadtverwaltung München grundsätzlich zugestimmt werden, sollten erst im kleinen Umfang verschiedene Kombinationen getestet werden und erst dann die Entscheidung für eine einheitliche Standardisierung getroffen werden.

- Um eine geeignete und wirtschaftliche Erfassungsmethode zu ermitteln, sollten Tests durchgeführt werden. Auch eine Kombination von verschiedenen Methoden, z.B. Digitalisierung aufgrund von Luftbildern und GPS-Einmessung vor Ort, ist möglich. Der Aufwand wird durch die geforderte Genauigkeit, mit der die Stammdaten (Lage, Stamm- und Kronendurchmesser, Höhe) erfasst werden sollen, bestimmt. Zu untersuchen ist auch, ob durch photogrammetrische Bildanalysen Baumstandorte ermittelt werden können. Hinsichtlich der Digitalisierung von Baumstandorten wurden mit dem Kommunalreferat - GeodatenService München (GSM) bereits erste Abstimmungsgespräche geführt.

Kombination mit Feldvergleichen oder ausschließlich per Augenmaß am Baumstandort. In beiden Fällen müssen die Daten anschließend im Büro in das Geographische Informationssystem (GIS) übertragen werden.

Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Kennzeichnungsmöglichkeiten:

Die Kennzeichnung vor Ort mit Nummernplättchen hat den Vorteil, dass sie für die Bürgerinnen und Bürger, für das Pflegepersonal und für das Personal der Dienstleister ohne weitere technische Hilfsmittel zu erkennen ist. Die Identifikation des einzelnen Baumes ist leicht möglich und Informationen können durch eindeutige Zuordnung rasch ausgetauscht werden. Der Nachteil ist, dass sie vor unberechtigter Entwendung und Vandalismus nicht geschützt werden können und die Nachrüstung zeit-, kosten- und personalaufwendig ist. Dies gilt auch für Transponder. Ein weiterer Nachteil der elektronischen Kennzeichnung am Baum ist das Erfordernis einer technischen Ausrüstung, um die Informationen auslesen zu können. Dadurch ist die Verfügbarkeit beispielsweise für Dienstleister erschwert. Die Positionierung des Einzelbaumes in die digitalen Pläne ausschließlich über GPS oder einer anderen Methode im GIS-System ohne zusätzlich den einzelnen Baum vor Ort zu kennzeichnen, hat den Vorteil, dass Vandalismus gänzlich ausgeschlossen werden kann.

- Aus den verschiedenen Kennzeichnungsmöglichkeiten ist für München eine geeignete Variante zu finden. In jedem Fall ist die technische Umsetzung (z. B. wer ist für die eindeutige Nummernvergabe zuständig, wer sorgt für die Beschaffung oder Herstellung bzw. für den Ersatz, wenn Nummern abhanden kommen?) zu bestimmen.

<p>Festlegung des Datenmodells:</p> <p>Stammdaten</p> <p>Fachdaten zur Baumkontrolle</p> <p>Fachdaten zu Maßnahmen</p> <p>Zusätzliche Daten</p> <p>In Ergänzung zu den Stammdaten können naturschutzfachlich relevante Daten, wie z. B. Höhlenbaum oder Fledermaushabitat hinzugefügt werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Im einzelnen ist das Datenmodell in der Anwendersoftware festzulegen. Je nach Zielsetzung sind für das Baureferat unterschiedliche Attribute aufzunehmen. • Jeder einzelne Baum muss mit einer Nummer versehen werden. Zur Standortbeschreibung sind der Stadtbezirk, der Meisterbezirk, die Objektart (z. B. Grünanlage, Straße, Schule) zu erfassen. Zur Charakterisierung des einzelnen Baumes sind Baumart und Sorte, Pflanzjahr oder Altersschätzung, Baumhöhe, Stammumfang auf 1 m Höhe, die Baumkronenausprägung und der Kronenansatz (bei Straßenbäumen) festzuhalten. • Hier sind, wie bereits jetzt in Papierform, mindestens das Datum des Kontrollgangs, der Name der Prüferin / des Prüfers und der Befund des Baumzustandes zu vermerken. • Zur Einschätzung der Gesamtbeurteilung und Maßnahmenempfehlung ist zu beurteilen, ob die Verkehrssicherheit gegeben ist oder weiterführende Untersuchungen notwendig sind; sind Pflegearbeiten mit Prioritätenreihungen einschließlich des erforderlichen Maschineneinsatzes vorzuschlagen, ist die Vitalität und die Erhaltenswürdigkeit einzuschätzen und der Termin für die nächste Kontrolle festzusetzen. Bei Maßnahmenumsetzung sind die Arbeitspartie oder der Dienstleister festzuhalten, das Datum der Maßnahmenerledigung sowie der Name des Prüfers, der die ordnungsgemäße Erledigung der Arbeiten abgenommen hat. • Welche zusätzlichen Daten in das digitale Baumkataster aufgenommen werden, wird im Laufe des Prozesses entschieden.
---	--

<p>Anforderungen an die Aktualität der Datensätze:</p> <p>Die Nutzbarkeit der Daten des Baumkatasters für die angeführten Anforderungen ist nur dann gegeben, wenn die Aktualität in festgelegten Zeitintervallen gewährleistet werden kann.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Einführung eines digitalen Baumkatasters muss festgelegt werden, in welchen Zeitintervallen die Daten aktualisiert werden. Zur Dokumentation der Verkehrssicherheit ist es unumgänglich, dass jeder Kontrollgang in den Akten festgehalten wird. Da bei der derzeit gängigen Praxis erst dann ein Eintrag erfolgt, wenn Maßnahmen notwendig werden, sind keine Aussagen zu allen Bäumen auf den Pflegeflächen möglich. Soll die Dokumentation um die Stammdaten aller Bäume erweitert und eine akzeptable Aktualität angeboten werden, sind alle Stammdaten einmal jährlich zu überprüfen. Die Erfassung der Vitalität eines Baumes sollte ca. alle 5 Jahre erfolgen.
<p>Erfassungsaufwand Aus den oben genannten Festlegungen hat sich dann der Erfassungsaufwand (Ersterfassung sowie laufende Erfassung und Kontrolle) in den einzelnen Städten ergeben.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Auch im Baureferat wird sich der Erfassungsaufwand im Laufe des Prozesses immer weiter konkretisieren lassen.