Hamburger Stadtbäume als Teil der kritischen Infrastruktur

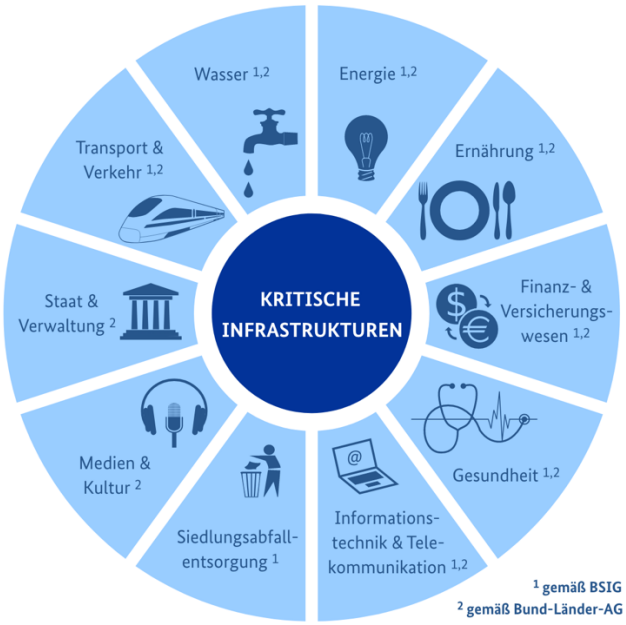
Recherchen, Überlegungen, Argumentationen

Was gilt in Deutschland als kritische Infrastruktur?

„Kritische Infrastrukturen (KRITIS) sind Organisationen oder Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden.“

Definition des Bundesamts für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

Zu Infrastrukturen zählen grundsätzlich staatliche oder private Anlagen, welche in einem festgelegten organisatorischen und/oder geografischen Bereich wichtige Dienstleistungen bereitstellen, die allen Bürger*innen zugänglich sind.
Mit kritischen Infrastrukturen (engl. *Critical Information Infrastructure Protection*, CIIP) sind Anlagen und Systeme oder Teile dieser, die von entscheidender Bedeutung für die Aufrechterhaltung wichtiger gesellschaftlicher Funktionen, Gesundheit, Sicherheit und des wirtschaftlichen oder sozialen Wohlergehens der Bevölkerung, gemeint. Störungen oder Zerstörungen hätten dementsprechend erhebliche negative Auswirkungen in Form von Versorgungsengpässen, mangelnder öffentlicher Sicherheit oder anderer dramatischer Folgen. Das Wort „kritisch“ bezieht sich entsprechend auf die Systemrelevanz jener Infrastrukturen, meint jedoch nicht die Eintrittswahrscheinlichkeit einer Störung, sondern das Ausmaß der Folgen bei Ausfällen.



Die Relevanz von Stadtbäumen

In urbanen Zentren mit regem Leben übernehmen Bäume eine bedeutende Funktion in der **Aufwertung der Luftqualität**. Dank ihrer ausgedehnten Blattoberflächen filtern sie schädliche Partikel und Stickoxide aus der Luft heraus, was zu einer Minderung von gesundheitsschädlichen Substanzen in der Atemluft führt. Dies trägt wesentlich zu einer gesünderen Lebensumgebung für die Einwohner*innen bei. Tatsächlich können in Gebieten mit unzureichender Baumbestückung die Schadstoffwerte in der Luft um ein Vielfaches höher sein als in von Bäumen gesäumten Straßen.
Insbesondere während der Sommermonate erweisen sich Laubbäume als äußerst nützlich, da sie durch die Verdunstung von großen Wassermengen **die Umgebung abkühlen**. Die Fähigkeit der Bäume, Wasser aus dem Boden aufzunehmen und über ihre Blätter in die Atmosphäre abzugeben, trägt erheblich zur **Regulation des Mikroklimas** bei.
Zudem übernehmen Bäume eine entscheidende Rolle im Umgang mit **Wassermanagement in städtischen Gebieten**. In stark bebauten Gebieten, in denen asphaltierte Straßen dominieren, verändert sich das Abflussverhalten des Wassers signifikant im Vergleich zu ländlichen Regionen. Besonders bei Starkregenereignissen führt die hohe Versiegelung der Flächen zu vermehrtem Oberflächenabfluss, der das Risiko von Überschwemmungen erhöht. Zusätzlich verschlechtert sich die Qualität des abfließenden Wassers aufgrund der Aufnahme von Schmutzpartikeln, was wiederum die Abflusssysteme anfällig für Verstopfungen macht. Nicht zuletzt bewirkt die ausgedehnte Versiegelung eine Senkung des Grundwasserspiegels.
Die Vegetation in urbanen Gebieten kann diese Herausforderungen wirkungsvoll mildern. Bäume, begrünte Dächer und Grünflächen haben die Kapazität, Regenwasser zu speichern und versickern zu lassen. Darüber hinaus nehmen sie Wasser aus dem Boden auf und tragen durch Verdunstung zur **Entlastung des Wasserkreislaufs** bei. Ein einzelner Baum kann beträchtliche Wassermengen von bis zu 40.000 Litern im Bereich seiner Wurzeln speichern. Diese Funktion der Bäume bildet somit eine essenzielle Grundlage für die nachhaltige Nutzung der Wasserressourcen in städtischen Arealen.
Durch ihre dichten Baumkronen tragen Stadtbäume zur **Verringerung von Schallreflexionen** zwischen den Gebäudefassaden bei. Die Wirkung von Lärm in städtischen Umgebungen reicht über die bloße Belästigung hinaus und kann ernsthafte gesundheitliche Probleme wie Stress, Schlafstörungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und psychische Beeinträchtigungen verursachen. Untersuchungen zeigen, dass bereits eine erhöhte Anzahl von Straßenbäumen das **Wohlbefinden steigern** kann. Tatsächlich berichteten Bewohner*innen von baumreichen Stadtvierteln in Toronto, die von Forscher*innen der University of Chicago befragt wurden, seltener von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes und Bluthochdruck. Positive Auswirkungen wurden sogar bei Kindern mit ADHS-Syndrom festgestellt.
Darüber hinaus haben Stadtbäume die bemerkenswerte Eigenschaft, unscheinbare Gebäudefassaden zu verbergen und gleichzeitig architektonische Schönheiten hervorzuheben. Inmitten von betonierten Flächen brechen sie die Monotonie der Umgebung auf und setzen **ästhetische Akzente**.
Bäume im Straßenraum können ohne zusätzliche Verkehrsschilder oder Geschwindigkeitskontrollen bei vielen Fahrer*innen zu einer **natürlichen Geschwindigkeitsreduzierung** führen. Nicht zuletzt dienen sie als Verbindungsglied zwischen der städtischen Umwelt und der Natur, indem sie **Lebensräume für verschiedene Tierarten** wie Insekten, Vögel, Eichhörnchen und Fledermäuse schaffen. Mit zunehmendem Alter gewinnen Bäume immer mehr **ökologische Bedeutung**.

Gemeinsamkeiten zwischen kritischer Infrastruktur und Stadtbäumen

Kritische Infrastruktur und Stadtbäume weisen unter anderem folgende Gemeinsamkeiten auf:

1. **Unverzichtbarkeit**: Beide sind unverzichtbar für das tägliche Leben in einer Stadt. Kritische Infrastruktur gewährleistet die Versorgung mit Energie, Wasser, Kommunikation und Transport, während Stadtbäume zur Verbesserung der Luftqualität, zur Kühlung der Umgebung und zur Schaffung einer angenehmen städtischen Umgebung beitragen.
2. **Resilienz**: Sowohl kritische Infrastruktur als auch Stadtbäume müssen widerstandsfähig sein, um den Auswirkungen von Naturkatastrophen, menschlichen Störungen und anderen Bedrohungen standzuhalten.
3. **Abhängigkeit**: Die Gesellschaft ist stark von beiden abhängig. Kritische Infrastruktur gewährleistet den reibungslosen Ablauf von Dienstleistungen, die für das tägliche Leben notwendig sind. Stadtbäume tragen zur Schaffung eines gesunden städtischen Lebensraums bei und bieten zahlreiche ökologische und soziale Vorteile.
4. **Wohlbefinden**: Beide haben direkte Auswirkungen auf das Wohlbefinden der Bürger*innen. Kritische Infrastruktur ermöglicht den Zugang zu grundlegenden Dienstleistungen, während Stadtbäume zur psychischen Gesundheit beitragen, indem sie Grünflächen, Schatten und eine ästhetisch ansprechende Umgebung bieten.
5. **Notwendigkeit der Pflege**: Sowohl kritische Infrastruktur als auch Stadtbäume erfordern kontinuierliche Wartung, um ihre Funktionalität und Leistungsfähigkeit aufrechtzuerhalten.

Die Idee, Stadtbäume als kritische Infrastruktur zu betrachten, hat einige Vorteile:

1. **Priorisierung der Pflege**: Wenn Stadtbäume als kritische Infrastruktur angesehen werden, würden sie eine höhere Priorität bei der „Wartung“ und dem Schutz erhalten. Dies könnte dazu beitragen, ihre Langlebigkeit und Gesundheit sicherzustellen.
2. **Bessere Ressourcenallokation**: Als kritische Infrastruktur könnten finanzielle Mittel und Ressourcen gezielter zugewiesen werden, um die Erhaltung und den Ausbau von Stadtbäumen zu unterstützen.
3. **Krisenvorbereitung**: Bei Naturkatastrophen oder anderen Notfällen könnten Stadtbäume eine wichtige Rolle bei der Bewältigung spielen, indem sie Stabilität bieten, die Auswirkungen mildern und die Erholung beschleunigen.
4. **Umwelt- und Gesundheitsvorteile**: Stadtbäume bieten zahlreiche ökologische und gesundheitliche Vorteile. Durch ihre Anerkennung als kritische Infrastruktur könnten diese Vorteile verstärkt werden, da ihre Bedeutung für die Lebensqualität der Bürger*innen offiziell anerkannt würde.
5. **Bewusstseinsbildung**: Die Einstufung von Stadtbäumen als kritische Infrastruktur könnte das Bewusstsein für ihre Bedeutung in der Öffentlichkeit schärfen und die Zusammenarbeit bei der Erhaltung fördern.

Zusammenfassend könnten Stadtbäume, wenn sie als kritische Infrastruktur betrachtet werden, besser geschützt, gepflegt und genutzt werden, um die Lebensqualität in städtischen Gebieten zu verbessern und die Resilienz der Städte gegenüber verschiedenen Bedrohungen zu stärken.

Gefährdung der Stadtbäume

Trotz der vielfältigen positiven Eigenschaften der städtischen Begrünung ist in den letzten Jahren eine **bedenkliche Abnahme der Baumbestände** in urbanen Gebieten zu verzeichnen. Innerhalb des letzten Jahrzehnts gingen allein in Bayern bis zu 300.000 Bäume verloren. Diese alarmierende Entwicklung wurde durch eine Umfrage des Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) im Sommer 2022 in den 15 größten bayerischen Städten sowie den sieben Regierungsbezirkssitzen ermittelt. Die vorrangige Ursache für den Baumverlust sind **Bauvorhaben und Bauprojekte**.
Im Juli 2022 führte der BUND Naturschutz in München Temperaturmessungen an verschiedenen Standorten durch. Die Ergebnisse waren eindeutig: Die höchsten Temperaturen wurden auf **versiegelten und baumlosen Plätzen im Stadtzentrum** gemessen. So erreichte die Quecksilbersäule auf dem baumlosen Marienplatz 35,1 Grad Celsius, während in einer Allee in Sendling 33,4 Grad Celsius und im Englischen Garten lediglich 32,1 Grad Celsius registriert wurden. Ein einzelner Laubbaum mit einem Kronendurchmesser von nur 15 Metern kann eine Fläche **von bis zu 160 Quadratmetern** mit seinem Schatten abdecken und dadurch die gefühlte Lufttemperatur um mehrere Grade senken – eine Verbesserung, die über das reine Thermometerergebnis hinausgeht.
Extremwetterereignisse wie Hitzewellen, Trockenheit, heftige Niederschläge und außergewöhnlich niedrige Temperaturen setzen Bäumen sowohl in ländlichen als auch in städtischen Regionen zu. In urbanen Umgebungen sind die Belastungen jedoch oft noch größer, bedingt durch das **hohe Verkehrsaufkommen**, **regelmäßige Mäharbeiten** und Umweltfaktoren wie **Hundeurin**. **Luftschadstoffe, versiegelte und kontaminierte Böden, Nährstoffmangel, Streusalze im Winter sowie physische Schäden durch Bauprojekte und Unfälle** stellen ernsthafte Gefahren für Stadtbäume dar. Besonders kritisch wirkt sich der **Wassermangel** aus, der einerseits durch **versiegelte Böden und begrenzten Wurzelraum** verursacht wird und andererseits durch **unzureichenden Niederschlag und steigende Temperaturen** verstärkt wird.
Ein weiteres Resultat des fortschreitenden Klimawandels ist die verstärkte Anfälligkeit bestimmter Baumarten für **Pilzinfektionen und Schädlingsbefall**. Dies kann nicht nur die visuelle Attraktivität der Bäume mindern, sondern auch zu **Sicherheitsrisiken** für die Stadtbewohner*innen führen, wenn brüchige Äste abbrechen.
Insgesamt zeigt sich, dass die meisten Stadtbäume in Europa lediglich ein Alter **von 20 bis 30 Jahren** erreichen, wodurch sie ihre volle ökologische Wirkung nicht entfalten können. Es ist daher von großer Bedeutung, dem Schutz und der nachhaltigen Bewirtschaftung der städtischen Baumbestände verstärkte Aufmerksamkeit zu schenken. Die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald hebt hervor, dass langfristig verstärkte Maßnahmen zur Erhaltung der Stadtbäume erforderlich sind. Die kommunalen Behörden stehen in der Verantwortung, die Voraussetzungen für ein besseres Gedeihen der Bäume zu schaffen, da andernfalls die Mehrheit der städtischen Bäume in der Zukunft gefährdet ist. Es bieten sich verschiedene Ansätze, um diese Situation zu verbessern. Dazu zählen die **Erweiterung der Baumscheiben**, die langfristige **Bepflanzung mit Bodenbedeckern**, welche vor übermäßiger Verdunstung schützen, sowie die **Rückführung von versiegelten Wegen und Plätzen** in den Naturkreislauf, um die Wasserspeicherung zu optimieren. Des Weiteren ist die Integration von Konzepten wie der **"Schwammstadt"**, bei der zahlreiche Elemente zur Wasserrückhaltung und kontinuierlichen Feuchtigkeitsabgabe beitragen, in die urbanen Planungen von hoher Bedeutung.

Baumschutz vs. Baugenehmigung: Was hat aktuell Vorrang?

Bei baugenehmigungsrelevanten Verfahren werden baumschutzrechtliche Überlegungen grundsätzlich in die Prüfung einbezogen. Dennoch haben diese Überlegungen im Allgemeinen nicht vorrangige Bedeutung gegenüber dem üblichen Baurecht. Es ist möglich, dass die behördliche Entscheidung über die Erteilung einer Genehmigung zur Fällung von Bäumen gemäß baumschutzrechtlichen Verordnungen aufgehoben wird, wenn aufgrund anderer rechtlicher Bestimmungen ein **Anspruch auf Genehmigung des Bauprojekts** besteht. Dies wurde vom Verwaltungsgerichtshof Bayern in München klargestellt.

Der Kläger ist Eigentümer eines Grundstücks in der Stadt, auf dem er bauen möchte. Die zuständige Baubehörde legt Widerspruch gegen die Entscheidung des Verwaltungsgerichts München ein, die den positiven Bescheid über die Zulässigkeit der Bauplatzlage unter baumschutzrechtlichen Gesichtspunkten betrifft. Die Behörde argumentiert, dass eine Verschiebung des Bauprojekts um 2,2 Meter nach Süden erforderlich ist, um die nördliche Baumsilhouette zu erhalten. Der Verwaltungsgerichtshof München hat den Antrag abgelehnt.
*Die geplante Lage des Bauprojekts ist aus baumschutzrechtlicher Perspektive nicht zu beanstanden. Dem Kläger steht gemäß § 5I Nr. 1 der Baumschutzverordnung der Behörde eine Genehmigung zu, da das Ermessen der Behörde aufgrund der Umstände auf null reduziert ist. Gemäß § 5I Nr. 1 der Baumschutzverordnung kann die Entfernung geschützter Bäume auf Antrag genehmigt werden, wenn aufgrund anderer rechtlicher Bestimmungen ein Anspruch auf Genehmigung des Projekts besteht und dessen Umsetzung ohne Entfernung der Bäume nicht möglich ist. Diese Regelung bedeutet, dass baumschutzrechtliche Aspekte grundsätzlich dem bestehenden Baurecht **nachgeordnet** sind.*

Allerdings gilt diese Regel nicht bedingungslos. Es kann angebracht sein, geschützte Bäume durch eine **sinnvolle Verschiebung oder Anpassung des Bauprojekts** zu erhalten. Die Frage, ob vom Bauherrn verlangt werden kann, den Bauplatz so zu verschieben, dass der Garten auf der Nordseite zu Lasten der Südseite vergrößert wird, kann unbeantwortet bleiben. Denn die geforderte Verlagerung des Bauprojekts nach Süden würde dazu führen, dass die **erforderlichen Abstandsflächen** auf der Südseite des Grundstücks nicht mehr eingehalten werden könnten. Der Kläger kann nicht auf das Risiko verwiesen werden, eine Ausnahme von den Abstandsflächen zu beantragen, insbesondere da dies die **Rechte benachbarter Dritter** betrifft.

Bäume in Bauvorhaben brauchen besondere Beachtung

In nahezu jeder urbanen Landschaft spielen Baumbestände eine bedeutende Rolle, nicht nur als ästhetische Elemente, sondern auch als lebenswichtige ökologische Ressourcen, die Schutz und Erhaltung verdienen. Allerdings stoßen Städte oft auf Herausforderungen, wenn Bauvorhaben umgesetzt werden sollen, da dabei die sensiblen Wasserversorgungssysteme der Bäume durch **Störungen an den Feinstwurzeln** gefährdet werden. Dies kann geschehen, wenn beispielsweise die Erde um die Baumscheiben aufgegraben wird, **Bordsteine entfernt** werden oder andere **Umgestaltungen** stattfinden.
Die Exposition der Wurzeln an der Oberfläche der Erde führt dazu, dass sie Austrocknungsgefahren durch Wind und Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind. Diese Belastungen wiederum beeinträchtigen die Vitalität der Bäume. Als erste Anzeichen einer gestörten Wasserversorgung bilden Bäume vermehrt Totholz aus und zeigen Trockenheitssymptome in ihrer

Baumkrone. Im weiteren Verlauf eröffnet der Wassermangel Pilzen und Bakterien Eintrittspforten in die Baumzellen, was häufig zu **irreparablen Schäden** führt.
Daher ist es von größter Bedeutung, bei Bau- und Gestaltungsprojekten sorgfältig zu planen und Maßnahmen zu ergreifen, um die Gesundheit und den Fortbestand dieser wertvollen Baumbestände sicherzustellen. Dies könnte die **Implementierung von Schutzvorrichtungen** um die Baumscheiben, die fachgerechte Anwendung von **Baumschutzmaterialien** während Bauarbeiten und die **Aufrechterhaltung eines angemessenen Bewässerungssystems** umfassen.

Die neue Hamburgische Baumschutzverordnung (BaumschutzVO) vom 28. Februar 2023

Am 28. Februar 2023 trat die neue Hamburgische Baumschutzverordnung (BaumschutzVO) in Kraft. Diese regelt unter anderem, welche Stadtbäume in Hamburg unter Schutz stehen und in welchen Fällen Ausnahmegenehmigungen für Baumfällungen erteilt werden können. Nachfolgend werden jene Inhalte des Papiers, die von Relevanz und Interesse für das eigene Projekt sind, aufgeführt.

Bäume genießen gemäß **§ 1 BaumschutzVO** Schutz als integraler Bestandteil der Landschaft, sofern sie einen Stammumfang von 80 cm oder mehr aufweisen. Des Weiteren sind Baumgruppen oder -reihen, bestehend aus mindestens drei Bäumen, geschützt, sofern ihre Kronenbereiche sich berühren oder ineinander übergehen und mindestens einer von ihnen einen Stammumfang von 50 cm oder mehr aufweist. Es sei jedoch angemerkt, dass lediglich Bäume, die einen Stammumfang von mindestens 30 cm haben oder mehrstämmige Bäume sind, von diesem Schutz erfasst werden, sofern wenigstens ein Stamm einen Umfang von mindestens 50 cm aufweist.
Die Messung des Stammumfangs erfolgt in einer Höhe von 130 cm über dem Boden. Sollte der Kronenansatz unter dieser Höhe liegen, ist der Stammumfang direkt unterhalb des Kronenansatzes maßgeblich. Zusätzlich genießen Hecken, die eine Mindesthöhe von 80 cm aufweisen, Schutz als Landschaftsbestandteile.
Hingegen sind nach **§ 2 BaumschutzVO** Bäume, die für den Verkauf in Baumschulen, Gärtnereien und Gartenfachhandel vorgesehen sind, von diesem Schutz ausgenommen. Ebenso sind Obstbäume, mit Ausnahme von Walnussbäumen und Esskastanien, nicht geschützt.
Der Zweck der Unterschutzstellung gemäß **§ 3 BaumschutzVO** besteht darin, Bäume und Hecken zu schützen, um die Leistungsfähigkeit und Funktion des natürlichen Ökosystems zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen. Dies gilt insbesondere für die Erhaltung oder Verbesserung des städtischen Klimas und der mikroklimatischen Bedingungen sowie aufgrund ihrer Bedeutung für die Schaffung, Pflege oder Entwicklung von Biotopverbindungen. Außerdem sollen sie dazu beitragen, das Orts- und Landschaftsbild zu bereichern, zu strukturieren oder zu pflegen, insbesondere im Hinblick auf die Erholung und das Naturerleben der Menschen. Schließlich dienen sie auch dem Schutz vor schädlichen Einflüssen und sind von Bedeutung als Lebensraum für wild lebende Tier- und Pflanzenarten.
Gemäß **§ 4 BaumschutzVO** ist es untersagt, geschützte Bäume, Hecken oder Teile von ihnen zu entfernen, insbesondere durch Fällen, Zerstören, Abschneiden, Beschädigen oder auf andere Weise, die ihrem Wachstum, ihrer Fortpflanzung oder ihrer Funktion schaden könnte. Unter Beschädigungen oder Beeinträchtigungen fällt auch jegliche Störung des geschützten Wurzelbereichs. Dieser erstreckt sich unter der Krone von Bäumen (Kronentraufe) und

umfasst zusätzlich einen Bereich von 1,5 Metern in alle Richtungen. Bei Hecken beträgt dieser Schutzbereich 0,5 Meter. Störungen umfassen beispielsweise das Ausheben von Gruben, das Ausgraben von Boden, das Verlegen von Leitungen oder Kabeln, den Bau jeglicher Art von Gebäuden, einschließlich solcher, die keine baurechtliche Genehmigung erfordern, wie Zufahrten und Stellplätze. Ebenso die Versiegelung des Bodens mit Asphalt, Beton oder anderen undurchlässigen Materialien, die Verschmutzung oder Verdichtung des Bodens, wie durch die Lagerung von Gartenabfällen, Bodenaushub, Schutt und Müll oder durch die Nutzung schwerer Maschinen. Auch das Absenken oder Anstauen von Grundwasser im Rahmen von Bauprojekten, das Ausbringen von Substanzen, die das Wachstum beeinträchtigen, wie Streusalze oder Herbizide, sowie das Entzünden oder Brennenlassen von Feuern sind als Beeinträchtigungen oder Beschädigungen zu betrachten.

Gemäß **§ 5 BaumschutzVO** sind bestimmte Maßnahmen gestattet, um den ordnungsgemäßen Zustand von Bäumen und Hecken zu gewährleisten. Diese Maßnahmen umfassen:

1. Regelmäßiges, fachgerechtes Beschneiden von Formbäumen und Hecken, um das jährliche Wachstum zu kontrollieren.
2. Entfernen des Wuchses von Kopfbäumen.
3. Fachgerechte Schnittmaßnahmen, die den Anforderungen des Hamburgischen Wegegesetzes entsprechen.
4. Beseitigung von abgestorbenen Bäumen, Ästen, Hecken und umgestürzten Bäumen.

Zusätzlich erlaubt sind:

- Das fachgerechte Entfernen von Zweigen und Ästen mit einem Durchmesser von bis zu 15 cm und einem Abstand von bis zu 1,5 m von Gebäudewänden, Dachüberständen oder Vorbauten wie Balkonen oder Wintergärten.
- Maßnahmen zur Sicherung und Nutzung von Bahnanlagen, wenn sie gemäß einem genehmigten Pflege- und Entwicklungsplan durchgeführt werden, innerhalb eines Bereichs von 6 m bis 25 m von der äußeren Gleisachse.

Weitere erlaubte Maßnahmen umfassen:

- Gewässerunterhaltung durch die zuständige Behörde.
- Pflege, Sicherung und Verstärkung öffentlicher und privater Hochwasserschutzanlagen.
- Wegebau gemäß den Vorschriften des Hamburgischen Wegegesetzes und des Bundesfernstraßengesetzes (FStrG).
- Pflege von Grün- und Erholungsanlagen durch die zuständige Behörde.
- Maßnahmen auf staatlichen Friedhöfen.
- Pflege, Instandsetzung oder Restaurierung von denkmalgeschützten Grünanlagen, Parks und Gärten, sofern sie mit dem Denkmalschutzamt abgestimmt wurden.
- Notwendige Maßnahmen zur Gefahrenabwehr für Personen oder zur Vermeidung erheblicher Sachschäden.

In Einzelfällen kann die Behörde auf Antrag Ausnahmen genehmigen, wie in **§ 6 BaumschutzVO** festgelegt. Gründe für solche Ausnahmen können sein, dass ein Bauvorhaben ohne Baumfällungen nicht realisiert werden kann oder dass Maßnahmen im Wurzelbereich eines Baumes oder einer Hecke aufgrund von Ver- und Entsorgungsleitungen unausweichlich

sind. Ebenso kann die Sicherheit des Baumes oder der Hecke gefährdet sein.
Bei Anträgen auf Ausnahmegenehmigungen sind detaillierte Angaben erforderlich, darunter Informationen zum Standort, zur Baumart, zum Stammumfang, zum Kronendurchmesser, zur Höhe, Länge und Art der Hecke, zum Zeitpunkt und Umfang der geplanten Maßnahme sowie zur geplanten Ersatzpflanzung und den Eigentumsverhältnissen des Grundstücks.
Wer eine Erlaubnis zur Entfernung eines Baumes, einer Hecke oder eines Teils einer Hecke beantragen möchte, ist gemäß **§ 7 BaumschutzVO** verpflichtet, eine angemessene und zumutbare Ersatzbepflanzung durchzuführen und zu pflegen. Die Anzahl der erforderlichen Ersatzpflanzen für Bäume und Hecken richtet sich nach den Vorgaben in der Verordnung. Für Bäume, für die eine Fällgenehmigung beantragt wird, erfolgt eine Bewertung anhand von Wertpunkten gemäß den Vorgaben in der Verordnung. Die Anzahl der erforderlichen Ersatzbäume ergibt sich aus der Gesamtzahl dieser Wertpunkte. Bei der Auswahl der Ersatzpflanzen für Bäume und Hecken sollten standortgeeignete Arten bevorzugt werden, vorzugsweise heimische Laubgehölze. Die Ersatzpflanzung muss auf dem Grundstück erfolgen, auf dem der entfernte Baum oder die entfernte Hecke stand, oder auf einem anderen geeigneten Grundstück in der näheren Umgebung.
Falls aus Gründen der Grundstücksverhältnisse eine Ersatzpflanzung nicht möglich ist oder nicht in ausreichendem Umfang durchgeführt werden kann, kann die zuständige Behörde gemäß **§ 8 BaumschutzVO** dem Antragsteller/der Antragsstellerin eine Ersatzzahlung auferlegen. Darüber hinaus hat die zuständige Behörde das Recht, vom Antragsteller/von der Antragsstellerin gemäß **§ 9 BaumschutzVO** eine Sicherheitsleistung in Höhe der voraussichtlichen Kosten für die angeordnete Ersatzpflanzung zu verlangen.

Überlegungen und Ungeklärtes

Mit Blick auf diese, oben in Teilen aufgeführte, Hamburgische Baumschutzverordnung (BaumschutzVO) von 2023 ergeben sich nachfolgende Fragen und Ideen für das eigene Projekt:

- §5 a) und b) BaumschutzVO könnten zu den Umbaumaßnahmen der Straßenräume, allerdings nicht zu Bezirksstraßen, und der Brückenumbauten an der Sternbrücke passen
- Hinsichtlich der Bäume in der Max-Brauer-Allee ist unklar, wie die Stadt „unzumutbar“ definieren wird
- Für Ersatzpflanzungen wäre eine generelle 10-Jahres-Anwuchsgrantie wünschenswert, was bedeuten würde, dass eine Nachpflanzung erst nach 10 Jahren abgeschlossen ist. Hierfür müsste ggf. ein Mindestumfang des Baumstamms für Nachpflanzungen definiert werden
- Fraglich ist, wer als zuständige Behörde gilt, wenn Ausnahmen zu Baumfällungen erteilt oder Maßnahmen auf der Grundlage eines Pflege- und Entwicklungsplans durchgeführt werden
- Fraglich ist, warum Allee- oder Knickbäume in der neuen BaumschutzVO weniger geschützt sind als in der vorherigen
- Fraglich ist, ob der beschriebene Kronendurchmesser bereits bei der Pflanzung oder erst Jahre später gilt

Warum neue Bäume pflanzen kein gleichwertiger Ausgleich ist

Beim Fällen eines alten Baumes entsteht ein Verlust, der schwer auszugleichen ist. Trotz der Neupflanzung junger Bäume bleibt die Wiederherstellung des Originalzustandes aus. Dies resultiert aus den **charakteristischen Eigenschaften alter Bäume**, wie ihrer ausladenden Krone mit einer Vielzahl von Blättern. Diese Eigenschaften führen zu einer erhöhten Produktion von Sauerstoff und einer gesteigerten Anziehungskraft für verschiedene Tier- und Insektenarten. Im Vergleich dazu besitzt ein junger Baum nur eine begrenzte Blattfläche und kann in diesem Aspekt nicht mithalten.
Die Bildung von **Baumhöhlen und knorriger Borke** ist abhängig von der Baumart und erfolgt erst im fortgeschrittenen Alter. Zahlreiche Tierarten, einschließlich Vögel und Säugetiere, nutzen diese Baumhöhlen als Brut- oder Überwinterungsstätten. Die Beschaffenheit der Borke mit Rissen, Spalten und Erhebungen beeinflusst diesen Nutzen positiv. Ein Beispiel hierfür ist die alte Eiche, die Lebensraum für zahlreiche Insektenarten bietet. Ebenso spielen **abgestorbene Äste im Baum** eine wichtige Rolle. Käferlarven bewohnen das Holz dieser Äste, und der Specht wählt sie gerne für den Bau seiner Höhlen.
Das **CityTree-Modell der TU München** ermöglicht die konkrete Berechnung der Umweltleistungen von Bäumen. Ein 75 Jahre alter Ahorn kann beispielsweise jährlich rund 30 Kilogramm CO2 binden und eine Kühlleistung von etwa 25.000 Kilowattstunden erbringen. Im Gegensatz dazu kann ein 20 Jahre alter junger Baum in derselben Zeitspanne lediglich acht Kilogramm CO2 binden und eine Kühlleistung von 5.000 Kilowattstunden erzeugen.
Als weiteres Beispiel soll eine normal gewachsene Buche mit einer Höhe von 23 Metern und einem Stammumfang von 30 Zentimetern in 1,30 Meter Höhe dienen. In ihren Blättern, Ästen und Stamm speichert dieser Baum etwa 550 Kilogramm Trockenmasse. Wenn man die in der Wurzelbiomasse gespeicherten zehn Prozent hinzurechnet, ergibt sich eine Gesamtmenge von ungefähr 600 Kilogramm Trockenmasse. Diese Menge kann etwa eine Tonne CO2 binden. Das Gewicht der Trockenmasse ist geringer als die gebundene CO2-Menge, da bei der Photosynthese auch Sauerstoff freigesetzt wird.
Für die Bindung einer Tonne CO2 benötigt die Buche **etwa 80 Jahre Wachstum**. Das bedeutet, dass die Buche jährlich 12,5 Kilogramm CO2 bindet. Man kann demnach davon ausgehen, dass wir jedes Jahr etwa 80 Bäume pflanzen müssten, um eine einzige Tonne CO2 kompensieren zu können. Zu beachten ist, dass Bäume in den ersten Jahren nach der Pflanzung **nur geringe Biomassevorräte** aufbauen. Die verstärkte CO2-Bindung erfolgt **erst mit zunehmendem Alter**.
Nennenswert ist auch die Linde, die jährlich bestenfalls 25 bis 50 Zentimeter wächst. Es dauert folglich **etwa 25 Jahre**, bis eine neu gepflanzte Linde eine mittlere Höhe von zehn Metern erreicht – in städtischen Gebieten oft noch länger, aufgrund begrenzter Wurzelräume. Selbst nach dieser Zeit entfaltet ein Baum dieses Alters noch nicht vollständig seine positiven Effekte.

Von Städten initiierte Projekte zur Erhaltung des Baumbestands

Essen

Das Projekt **"BaumAdapt"** (Laufzeit: Januar 2018 bis Mai 2020) wurde in Zusammenarbeit mit der TU Dortmund durchgeführt. Ziel des Projekts war die **Generierung konkreter Clusterempfehlungen zur Entwicklung der Resilienz urbaner Baumbestände unter**

Berücksichtigung der Vulnerabilität der kritischen Infrastruktur. Diese Empfehlungen sollten dazu dienen, ein risikofreies Niveau der erforderlichen Ökosystemleistungen im städtischen Baumbestand von Essen angesichts des Klimawandels zu erreichen. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit gefördert und in Zusammenarbeit mit der Stadt Essen durchgeführt. Parallel dazu erfolgte eine Untersuchung und Analyse der systemischen Kritikalität der städtischen Infrastrukturen, woraus ein **stadtweites Kritikalitätsranking** abgeleitet wurde. Infrastrukturen wurden dabei als "kritisch" eingestuft, wenn ihr Ausfall oder ihre Beeinträchtigung anhaltende Störungen im Gesamtsystem verursachen würde. Basierend auf diesen Erkenntnissen wurden Simulationsberechnungen für Sturmszenarien durchgeführt, um die Auswirkungen von Winddynamik auf Bäume zu analysieren. Hierbei wurden verschiedene Wald- und Stadtbaumbestandstrukturen berücksichtigt, um konkrete Handlungsempfehlungen abzuleiten. Das Projekt eröffnete die Möglichkeit einer **breiten Anwendbarkeit in anderen Städten**, um das Bewusstsein für Sturmereignisse und ihre Risiken zu stärken.

Bonn

Ein Problem für Straßenbäume besteht in häufiger Bodenverdichtung in den Baumbeeten. Diese Verdichtung tritt auf, wenn die Baumbeete betreten oder befahren werden. Die Wurzeln der Bäume werden dadurch geschädigt, da sie nicht ausreichend mit Luft versorgt werden können. Auch die Aufnahme von Regenwasser und Feuchtigkeit wird behindert, da das Wasser oberflächlich abfließt. Um dies zu verhindern, werden in Bonn bei Neuanpflanzungen Metallbügel verwendet, um das Betreten der Baumbeete zu verhindern. Bei älteren Bäumen gestaltet sich die nachträgliche Installation von Metallbügeln schwierig, da dies die Wurzeln schädigen könnte. In solchen Fällen können **große Findlinge auf den Ecken der Baumbeete** platziert werden. Diese Maßnahmen wurden durch politische Beschlüsse initiiert.

Hannover

Um das Absterben von Altbäumen zu verhindern, führt die Landeshauptstadt Hannover **gezielte Bewässerungsmaßnahmen** durch. Da nicht alle Bäume betroffen sind und eine flächendeckende Versorgung nicht möglich ist, werden besonders gefährdete Bäume identifiziert und priorisiert. Etwa 500 bis 600 Bäume erhalten besondere Bewässerung durch eigenes Personal oder externe Fachfirmen. Aufgrund der dichten Wurzeln und Bodenverdichtung gestaltet sich die Bewässerung jedoch komplex. Spezielle Methoden wie das **"Tree-life-Verfahren"** werden angewendet, um Wasser und Nährstoffe tief in den Boden einzubringen und die Bodenverdichtung zu lösen. Andere Methoden beinhalten häufiges Wässern mit geringen Wassermengen oder die Nutzung temporärer Wasserbarrikaden.

Frankfurt am Main und Maintal

Das Projekt **"MainStadtbaum"** testete das **Arborcheck-Verfahren** als neue Baummonitoring-Methode in städtischen Umgebungen. Dies diente dazu, den Baumbestand trotz klimawandelbedingter Wetterextreme effizient zu erhalten. Die Methode wurde von 2020 bis 2022 angewendet, bei der alle zwei Wochen Messungen an Bäumen in verschiedenen Stadtgebieten durchgeführt wurden. Diese Messungen erfassten den Hitzestress, Trockenheitsschäden

und den allgemeinen Gesundheitszustand der Bäume. Die Arborcheck-Methode ermöglicht eine **frühzeitige Diagnose von Stressbelastungen und Bewässerungsbedarf**, noch bevor äußere Stresssymptome auftreten.

Bamberg

Das Projekt **"BaKIM"** (Baum, Künstliche Intelligenz, Mensch) verwendet eine **Drohne** mit modernster Technik, um den Zustand der Wald- und Stadtbäume in Bamberg zu erfassen. Mithilfe von Künstlicher Intelligenz werden die Bäume erkannt, inventarisiert und **mögliche Schäden sowie Krankheiten vorhergesagt**. Die Stadt Bamberg arbeitet hierbei mit der Universität Bamberg zusammen, um die Pflege des Baumbestands zu optimieren.

Dresden

Die Landeshauptstadt Dresden hat ein **strategisches Straßenbaumkonzept** ins Leben gerufen, um die **langfristige Sicherung und Entwicklung der Straßenbäume** zu gewährleisten. Das Konzept legt den Fokus darauf, den bestehenden Baumbestand zu schützen, Flächen für zukünftige Pflanzungen freizuhalten und klare Richtlinien für die Auswahl geeigneter Baumarten und Standorte festzulegen. Ferner dient es dazu, die **Bedeutung von städtischem Grün** besser zu kommunizieren und in **städtische Entscheidungsprozesse** miteinfließen zu lassen. Auch berücksichtigt das Konzept **städtebauliche Gesichtspunkte** wie die Betonung von Raumgrenzen, Gebäudefluchten und den Erhalt wichtiger visueller Perspektiven. Bereits im Jahr 2008 erfolgte die Beauftragung eines Landschaftsarchitekturbüros für die Planung. Unterstützung lieferte eine hierfür gegründete Arbeitsgruppe.
Das Herzstück des Konzepts ist die **Entwicklung eines Leitfadens** für Dresden, einschließlich Analysen, Leitlinien, Planungen für Haupt- und Nebenstraßen sowie Wirtschaftlichkeitsbewertungen. Basierend auf einer kategorischen Einteilung, die den Zustand der Straßenbaumbestände im gesamten Stadtgebiet widerspiegelt, wurden fünf Handlungsfelder identifiziert: Ergänzung, Erhalt, Neubegrünung, Sanierung und Umbau.

Hamburg

Die Stiftung StadtLandKunst widmete sich im Rahmen des Hamburger Architektur Sommers 2023 der Betrachtung von historisch grünen Orten, aktuellen Forschungen und jungen Projekten zu Grün in der Stadtentwicklung. Im Fokus stand die Frage wie sich ein **neues Leitbild für städtisches Grün** mithilfe kultureller Veranstaltungen verankern ließe.

Mögliche Maßnahmen

1. Definition von kritischer Infrastruktur anpassen

2. Überarbeitung der Hamburgischen Baumschutzverordnung (BaumschutzVO)

3. Stadtbäume als unverzichtbares Mittel zur Reduktion von Schadstoffen in der Luft, Regulation des Mikroklimas, Entlastung des städtischen Wasserkreislaufs und Lebensraum vieler Tierarten anerkennen

4. Pflege von Stadtbäumen stärker priorisieren, um ihre Funktionalität und Leistungsfähigkeit aufrechtzuerhalten

5. Aufgabenspektrum des Zentralen Katastrophendienststab (ZKD) Hamburgs um den Schutz von Stadtbäumen erweitern, da diese Stabilität und Abmilderung der Auswirkungen im Falle von Naturkatastrophen bieten

6. Gefährdung der Stadtbäume mildern durch Erweiterung der Baumscheiben, langfristige Bepflanzung mit Bodenbedeckern sowie Rückführung von versiegelten Wegen und Plätzen

7. Konzept der Schwammstadt in die Stadtplanung integrieren

8. Adaption von vielversprechenden Projekten anderer Städte, wie das Tree-life-Verfahren (Bodenverdichtungen lösen) aus Hannover, das Arborcheck-Verfahren (Baum-Monitoring) aus Frankfurt a. M. oder BaKIM (Vorhersagung von Schäden und Krankheiten) aus Bamberg

Quellen:

Richtlinie 2008/114/EG des Rates vom 8. Dezember 2008 über die Ermittlung und Ausweisung europäischer kritischer Infrastrukturen und die Bewertung der Notwendigkeit, ihren Schutz zu verbessern

Tillmann Schulze, *Bedingt abwehrbereit: Schutz kritischer Informations-Infrastrukturen in Deutschland und den USA*, 2006

Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI), *KRITIS-Strategie*, 2009, S. 5

Harald Karutz/Wolfram Geier/Thomas Mitschke, *Bevölkerungsschutz*, 2017, S. 186
https://www.bund-naturschutz.de/natur-und-landschaft/stadt-als-lebensraum/stadt-baeume

https://hamburg.nabu.de/tiere-und-pflanzen/baumschutz/baeumeinhamburg.html

https://www.sueddeutsche.de/wissen/wissenschaft-stadtbaeume-leiden-unter-trocken-stress-dpa.urn-newsml-dpa-com-20090101-220830-99-561032

https://www.agrar-presseportal.de/umwelt/pflanze/stadtbaeume-leiden-33701.html

VGH München, Beschluss v. 23.10.2018, 2 ZB 16.936, BeckRS 2018 S. 28750, dazu NJW-Spezial 2019, S. 77

https://www.haufe.de/recht/deutsches-anwalt-office-premium/baumschutz-vs-baugenehmigung-was-hat-vorrang_idesk_PI17574_HI13023581.html

https://www.co2online.de/service/klima-orakel/beitrag/wie-viele-baeume-braucht-es-um-eine-tonne-co2-zu-binden-10658/

https://www.zdf.de/nachrichten/panorama/stadt-baeume-co2-speicher-kuehlung-klima-100.html

https://www.diebaumtankstelle.de/

https://hamburg.nabu.de/tiere-und-pflanzen/baumschutz/18307.html

http://www.hamburg.de/contentblob/147876/data/baumschutzverordnung.pdf

http://www.galk.de/index.php/component/jdownloads/send/42-baumschutzsatzungen/382-arbeitshinweise-zum-vollzug-der-baumschutzsatzung-2017

https://www.bonn.de/pressemitteilungen/juni-2023/schutz-von-baeumen-an-strassen.php

https://www.bonn.de/themen-entdecken/umwelt-natur/lehrpfad-artenvielfalt-station-4.php

https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Verwaltungen-Kommunen/Die-Verwaltung-der-Landeshauptstadt-Hannover/Dezernate-und-Fachbereiche-der-LHH/Wirtschaft-und-Umwelt/Fachbereich-Umwelt-und-Stadtgr%C3%BCn/Aktuelle-Informationen-aus-dem-Fachbereich/Stadtverwaltung-intensiviert-die-Pflege-von-Stra%C3%9Fenb%C3%A4umen

https://www.senckenberg.de/de/mitglieder-blog/projektabschluss-bei-mainstadtbaum-und-jetzt/

https://smartcity.bamberg.de/2022/07/28/projekt-bakim-hebt-ab/

Moser-Reischl, A. et al. (2017). City trees: Growth, functions and services - risks and research prospects (Stadtbäume: Wachstum, Funktionen und Leistungen - Risiken und Forschungsperspektiven). Allgemeine Forst und Jagdzeitung *5/6*. DOI: 10.23765/afjz0002006.

http://stadtlandkunst-hamburg.de/veranstaltungen/aktuell.html

https://www.landesrecht-hamburg.de/bsha/document/jlr-BaumSchVHA2023V2Anlage

https://www.dresden.de/media/pdf/gruenflaechen/Das_Strassenbaumkonzept_der_Landeshauptstadt_Dresden.pdf

Recherche und Text Marlene Apel / Konzept Lars Boettger