

Schritte zur Klima Resilienz im Stadtgrün

Prof. Dr. habil. Hartmut Balder

Einfluß von Klima auf Stadtgrün

➤ beeinflusst...

▪ ...die Wachstumsbedingungen der Pflanze

Temperatur
Feuchtigkeit
Wind

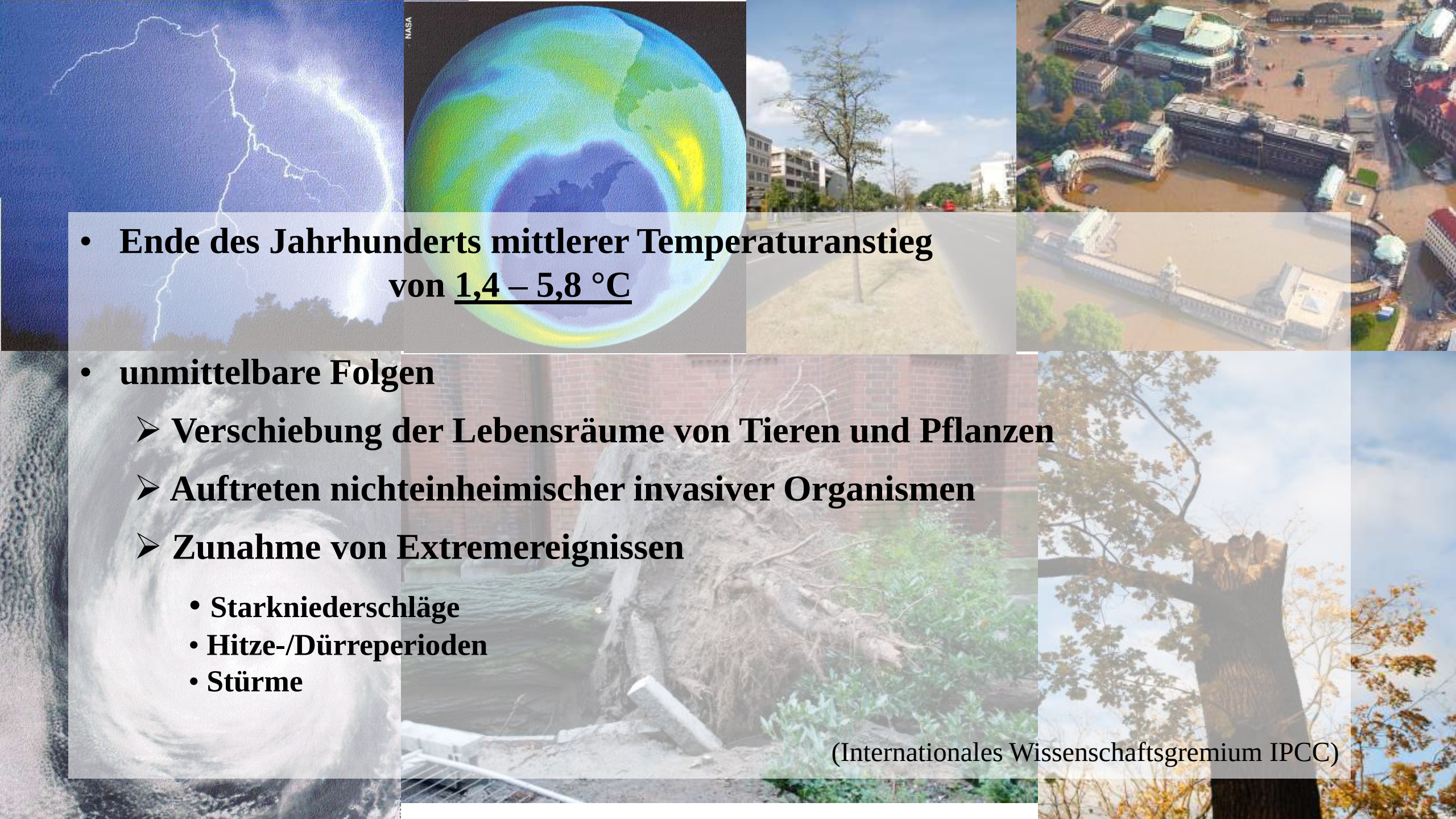
Licht
Strahlung

▪ ...die Aktivität von Schädlingen/Nützlingen

➤ charakterisiert den Standort

➤ begrenzender Faktor für die Pflanzenverwendung

➤ verursacht Pflanzenschäden – direkt / indirekt

- 
- Ende des Jahrhunderts mittlerer Temperaturanstieg von 1,4 – 5,8 °C

- unmittelbare Folgen

- Verschiebung der Lebensräume von Tieren und Pflanzen
- Auftreten nichteinheimischer invasiver Organismen
- Zunahme von Extremereignissen
 - Starkniederschläge
 - Hitze-/Dürreperioden
 - Stürme

(Internationales Wissenschaftsgremium IPCC)

Aussagen in diesen Tagen zur Stadtentwicklung



Sanierung geht vor Neubau

Neubau nur mit recycelbaren Materialien

Lebenszyklusansatz

Stadtgrün – „ist systemrelevant!“

Grün-/Weißbuch „Stadtgrün“ 2017

Baukulturbericht 2020/21 Öffentliche Räume

Baukulturbericht 2022/23 Neue Umbaukultur



Grünräume qualifizieren und multifunktional gestalten
Grünflächen fachgerecht planen, anlegen und unterhalten

Aufräumen und Pflege verstetigen

Belastbare Infrastrukturen entwickeln
Phase Null und Phase Zehn ins Zentrum stellen



Inhalt

Einführung	5
Wege zu einer grünen Stadt – die Handlungsfelder	7
1. Integrierte Planung für das Stadtgrün	9
2. Grünräume qualifizieren und multifunktional gestalten	13
3. Mit Stadtgrün Klimaschutz stärken und Klimafolgen mindern	17
4. Stadtgrün sozial verträglich und gesundheitsförderlich entwickeln	23
5. Bauwerke begrünen	26
6. Vielfältige Grünflächen fachgerecht planen, anlegen und unterhalten	29
7. Akteure gewinnen, Gesellschaft einbinden	33
8. Forschung verstärken und vernetzen	37
9. Vorbildfunktion des Bundes ausbauen	41
10. Öffentlichkeitsarbeit und Bildung	45

Problem: Entkoppelung der Prozesse im Stadtgrün!

Optimierte langjährige Anzucht

Logistik & Vegetationstechnik

Langjährige Unterhaltung

Wertzuwachs!



„Kunden“? - Handlungsfelder

Pflanzenproduzenten
Stadt- und Grünplaner
Architekten
Straßenbauämter
Grünflächenämter
Naturschutzämter
Wasserbehörden
Landschaftsgärtner
Baumpfleger

Graue-blaue-grüne Infrastruktur



BRIEFING

Laufende Legislativverfahren der EU



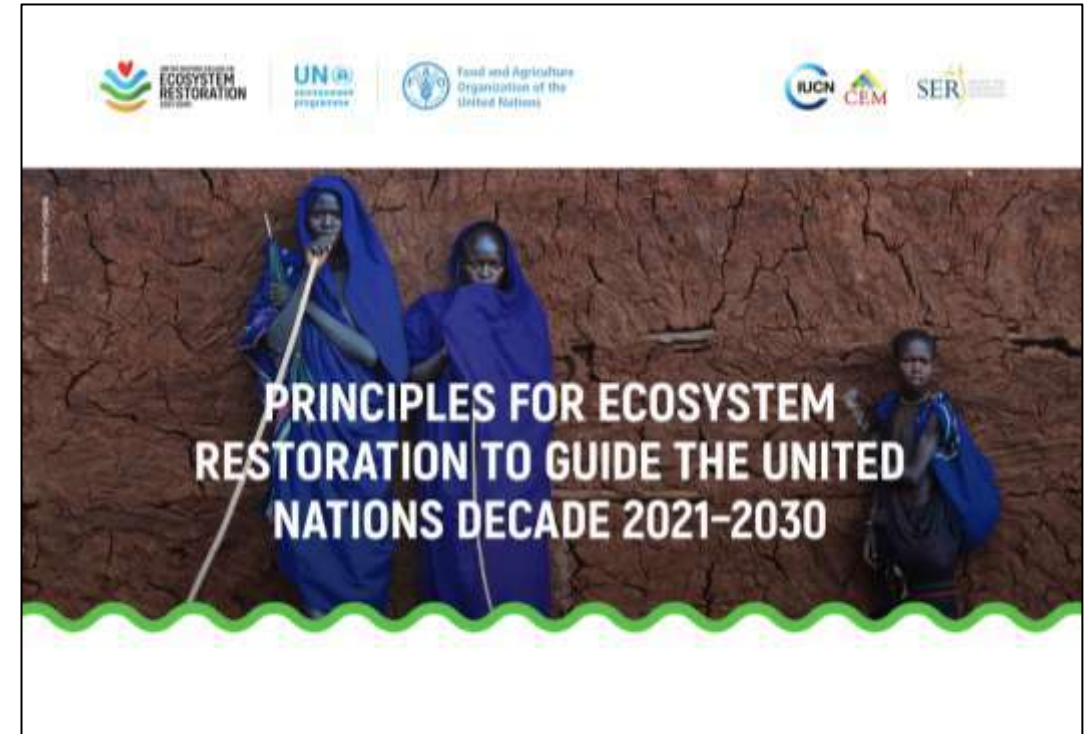
EU-Verordnung über die Wiederherstellung der Natur

Festlegung verbindlicher Ziele für gesunde Ökosysteme

ÜBERBLICK

Wie in der EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 angekündigt, legte die Kommission am 22. Juni 2022 einen Vorschlag für eine Verordnung über die Wiederherstellung der Natur vor. Ergänzend zu den geltenden Rechtsinstrumenten würden in der vorgeschlagenen Verordnung mehrere verbindliche Wiederherstellungsziele und -verpflichtungen für ein breites Spektrum von Ökosystemen festgelegt, von Wäldern und landwirtschaftlichen Flächen über städtische Gebiete bis hin zu Flüssen und Meereslebensräumen. Zusammengenommen sollten sich diese Maßnahmen zur Wiederherstellung der Natur bis 2030 auf mindestens 20 % der Land- und Meeresgebiete der EU und bis 2050 auf alle Ökosysteme erstrecken, bei denen eine Wiederherstellung erforderlich ist. Um diese Ziele auf nationaler Ebene zu erreichen, müssten die Mitgliedstaaten eigene Wiederherstellungspläne ausarbeiten, die von der Kommission bewertet würden.

Nature Restoration Law. COM (2022) 304 (12.7.2023)



Diese Maßnahmen lassen sich grob in vier Kategorien unterteilen:

- 1) **Eindämmung** der nachteiligen Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft (z. B. Umweltverschmutzung)
- 2) **Sanierung** (d. h. Beseitigung von Kontaminanten, Schadstoffen und anderen Bedrohungen)
- 3) **Wiederherstellung von Ökosystemfunktionen und -leistungen** in stark veränderten Gebieten
- 4) **Ökologische Wiederherstellung**, die darauf abzielt, ein geschädigtes **Ökosystem** auf den Weg der Erholung zu bringen

Flüsse, maritime Lebensräume, landwirtschaftliche Flächen, urbane Lebensräume

Maßnahmen auf 20 % der EU bis 2030..... 100 % Landfläche bis 2050

An aerial photograph of a city street, likely in Berlin, showing a wide road with multiple lanes, many green trees lining the sidewalks, and various buildings in the background. The image is used as a background for the text overlay.

Städtische Ökosysteme (Artikel 6)

Die Mitgliedstaaten müssen sicherstellen, dass:

- bis 2030 in allen Städten sowie kleineren Städten und Vororten **kein Nettoverlust** an städtischer Grünfläche und städtischer **Baumüberschirmung** gegenüber 2021 zu verzeichnen ist;
- die nationale Gesamtfläche städtischer Grünflächen bis 2040 um mindestens **3 %** und bis 2050 um mindestens **5 %** vergrößert wird;
- sich die städtische **Baumüberschirmung** in allen Städten sowie kleineren Städten und Vororten bis 2050 auf mindestens **10 %** beläuft;
- in Nettogewinn an städtischer Grünfläche, die in allen Städten sowie kleineren Städten und Vororten in bestehende und neue Gebäude sowie Infrastrukturentwicklungen integriert wird, erreicht wird.

Zukunftsfragen der Stadtentwicklung:

Wie den Flächenverbrauch der Städte aufhalten? Landwirtschaft sichern?

Wie die Lebensmittel in die Stadt zum Konsumenten bringen?

Wie können urbane Areale zur Lebensmittelproduktion innovativ genutzt werden?

Wie das Stadtgrün sicher organisieren? Möglichkeiten und Zwänge?



Chicago



London



Berlin

IN 3 KLICKS ZU MEHR STADTGRÜN!

Förderung einfach gemacht:
www.gruen-in-die-stadt.de



Was wollen wir wirklich im Stadtgrün?

Was hat sich verändert?

Was wissen wir über den Weg?



**Wie ist der fachliche Stand
der Pflanzenverwendung heute?**

....seit Jahrhunderten gleiche Straßenquerschnitte!

Folgerungen für Klima resiliente Pflanzungen

Es wird in der Stadt....

- ...wärmer
- ...trockener
- ...feuchter
 - ...Starkregen
 - ...Hochwasser
 - ...Schneehöhen
 - ...Hagel
- ...windiger
- ...strahliger
- ...Allergie lastiger



Anforderungen an Pflanzen

- ...Hitzeresistenz
- ...Strahlungsresistenz
- ...Trockenheitsresistenz
- ...Verkehrssicherheit
- ...Sturmfestigkeit
- ...Pflanzenschutz
- ...Winterhärte
- ...Spätfrost
- ...Stadtgestaltung

Planung muss individuell und weitsichtig mit Verantwortung vorgehen - Qualität

Folgeprobleme vermeiden!

- Fehlentwicklungen im **Wuchsverhalten**
- Beeinträchtigungen von **Pflanzenvitalität und -gesundheit**
- **Schäden** an technischen Infrastrukturen
- **hohe Folgekosten**, u. a. in der Baumpflege, Verkehrssicherheit



Lichtmangel: Schiefwuchs, Kappungen



Rückstrahlung: Förderung wärmeliebender Schädlinge



Belagsschäden: Wurzelkappungen

Was heißt das konkret?

**Mehr Qualität als Quantität
Pflanzenvitalität erhalten
Negative Folgen verhindern
Ökonomie im Blick haben
Wissensfortschritt nutzen**

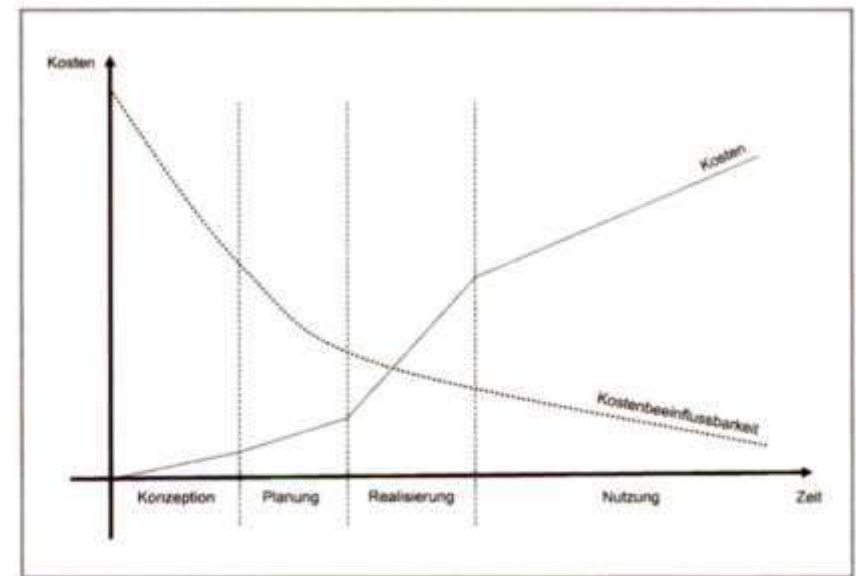


Abb. 5.4-1
Lebenszykluskosten und deren Ursachen.

(Niesel, 2006)

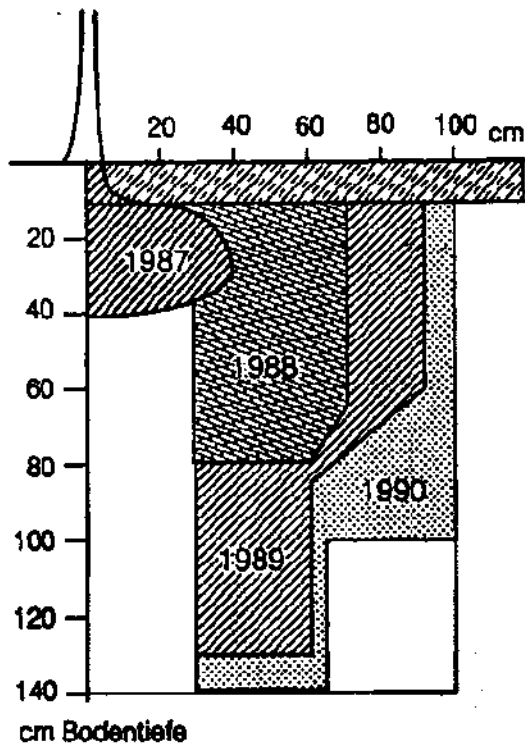
1. Aspekt:

Standorte mit gesicherten Wachstumsbedingungen schaffen!

- Gute **Wurzelausbreitung** möglich
- Anschluss an **Grundwasser** erwünscht
- Hohe **Drainfähigkeit** für die Wasserabfuhr nach hohen Niederschlägen
- Gute **Strukturfähigkeit** gegen Verschlammung
- Gutes **Speichervermögen** für Wasser und Nährstoffe
- Schutz vor **Standortbeeinträchtigungen** vorsehen

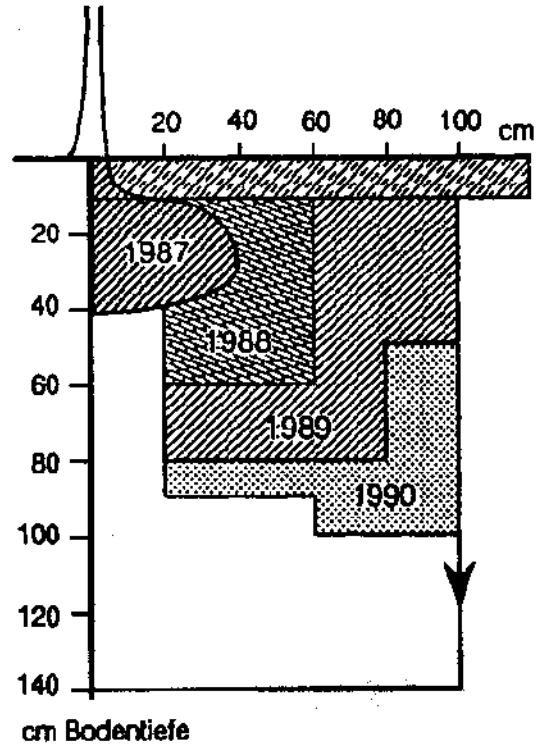


Hintergrund: Boden / Pflanzsubstrat beeinflussen die räumliche Wurzelentwicklung



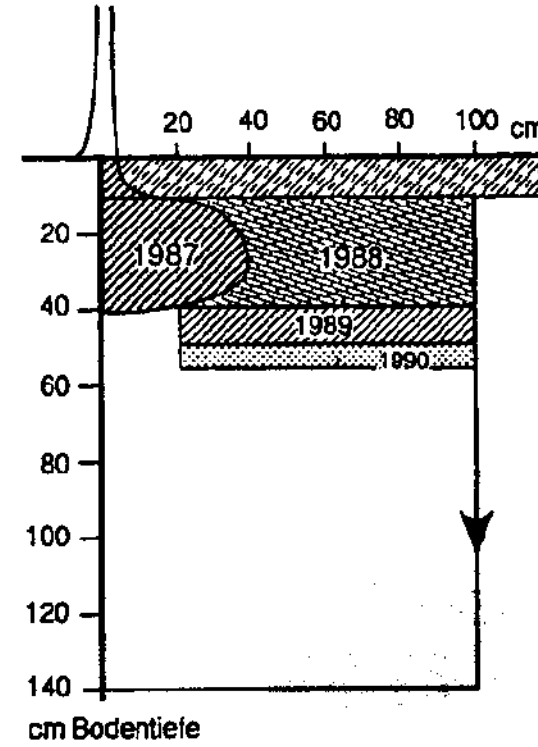
Versuchsvariante

- einschichtiger Bodenaufbau
- AB, DA, DN, KA, MZ, MA, ML, S, WI, WB



Praxisvariante I

- einschichtiger Bodenaufbau (ähnlich Versuchssubstrat)
- DA, DN, MZ, ML, S



Praxisvariante II

- zweischichtiger Bodenaufbau mit organisch angereicherter Oberboden
- AB, HB, KA, MA



Abbildung 44: Vergleich der Wurzelentwicklung (aus: KRIETER, 1993)



Bestandteile strukturstabiler Substrate (Herstellerangaben)

Rostasche
Aktivkohle
Sand
Oberboden
Löß
Lava
Bims
gütesicherter (RAL) Rindenhumus
Grüngutkompost
Depotdünger (organisch, mineralisch)
Mykorrhizapilze



offenporig und mit hohem Gesamtporenvolumen
stabiles und sauberes Material
frei von Wurzelunkräutern
entmischungssicher
über 2m Grubentiefe nutzbar
druckfest
hohe Wasserdurchlässigkeit
hervorragende Nährstoffversorgung
vegetationstechnisch unbedenklich
umweltverträglich
wiederverwertbar

Fehl: exakte Angaben zum pH-Wert, Nährelemente, Gütesicherung, Rückstände PSM

Langjährige Praxisstudien: offene und versiegelte Fläche

Wilmersdorfer Str., Berlin



Krematorium, Berlin

Langjährige Praxisstudien: offene und versiegelte Fläche

Melchiorstr., Berlin



2. Aspekt

Regenwasserbewirtschaftung im urbanen Kontext / Schwammstadt

Einsparen von Unterhaltungskosten

Homogenes Pflanzenwachstum

Keine Schäden an Infrastruktur



Offene Fragen:

- Schadstoffeinträge
- Pflanzenverwendung
- Schaderreger
- Versickerungsfähigkeit

Gestalterische Ansprüche bei Funktionalität der Mulden sichern

Wunsch:

- Vitale Stadtbilder
- Leistbare Grünpflege



Unerwünscht:

- Schäden an technischer Infrastruktur
- Trockenschäden
- Wildwuchs
- Vermüllung



3. Aspekt

Wurzelschäden an der technischen Infrastruktur vermeiden



Baumpflanz-Systeme wenig erforscht



4. Aspekt

Örtliche Belastungen minimieren, u.a.

- Eintrag chemischer Auftausalze
- Bodenverdichtungen verhindern
- Hunde-Urin
- Vibrationen des Verkehrs
- Mikroklima und Pflanzengesundheit
- Allergene und Sauberkeit





6. Aspekt

Baustellenbezogener Einkauf der Baumschulware

- **Wurzelackte Baumschulware** weist je nach Anzuchtquartier unterschiedliche Feinwurzelanteile und Wurzelgrößen auf
- **Ballenware**
 - besteht im Kern aus dem Boden der Anzuchtquartiere
 - dem zu Folge unterschiedliche Wurzelsysteme
 - auf Sandböden weit streichende und lockere große Ballen
 - auf Lehm Böden kompakte feste und kleinere Ballen
- **Containerware (Pot-in-Pot)**
 - kann zu jeder frostfreien Jahreszeit verwendet werden
 - organisch-mineralische Substrate in der Anzucht
- **Air-Pot-System**



Alle bedürfen zur Sicherung der Wasserversorgung in der Anwuchsphase einer unterschiedlichen Pflanztechnik.

Aber: keine Materialschlachten!

Wurzelentwicklung sichern!

- Pflanzenqualität
- Herkunft
 - Klima
 - Boden
 - Kulturtechnik
 - Gesundheit



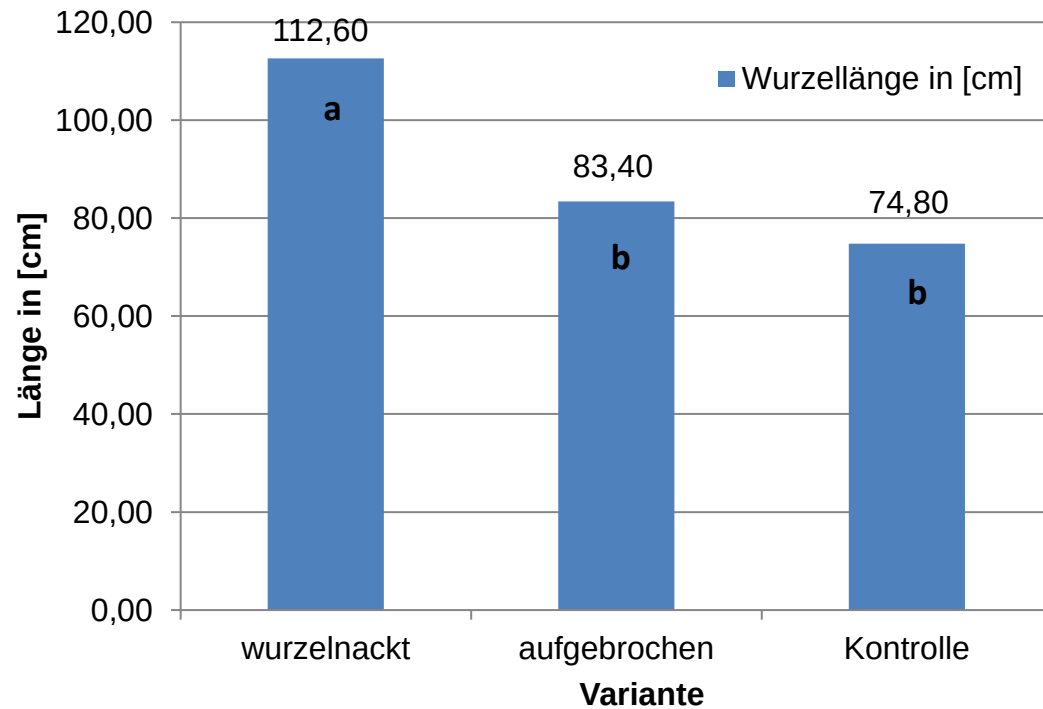
7. Aspekt

Hilfestellungen zur Anwuchssicherung geben, d. h. Wurzelneubildung

nicht nur „Hinstellen“, sondern „Pflanzen“
keine Materialschlacht, sondern individuelles Handeln



Förderung der Längenausprägung der Wurzeln

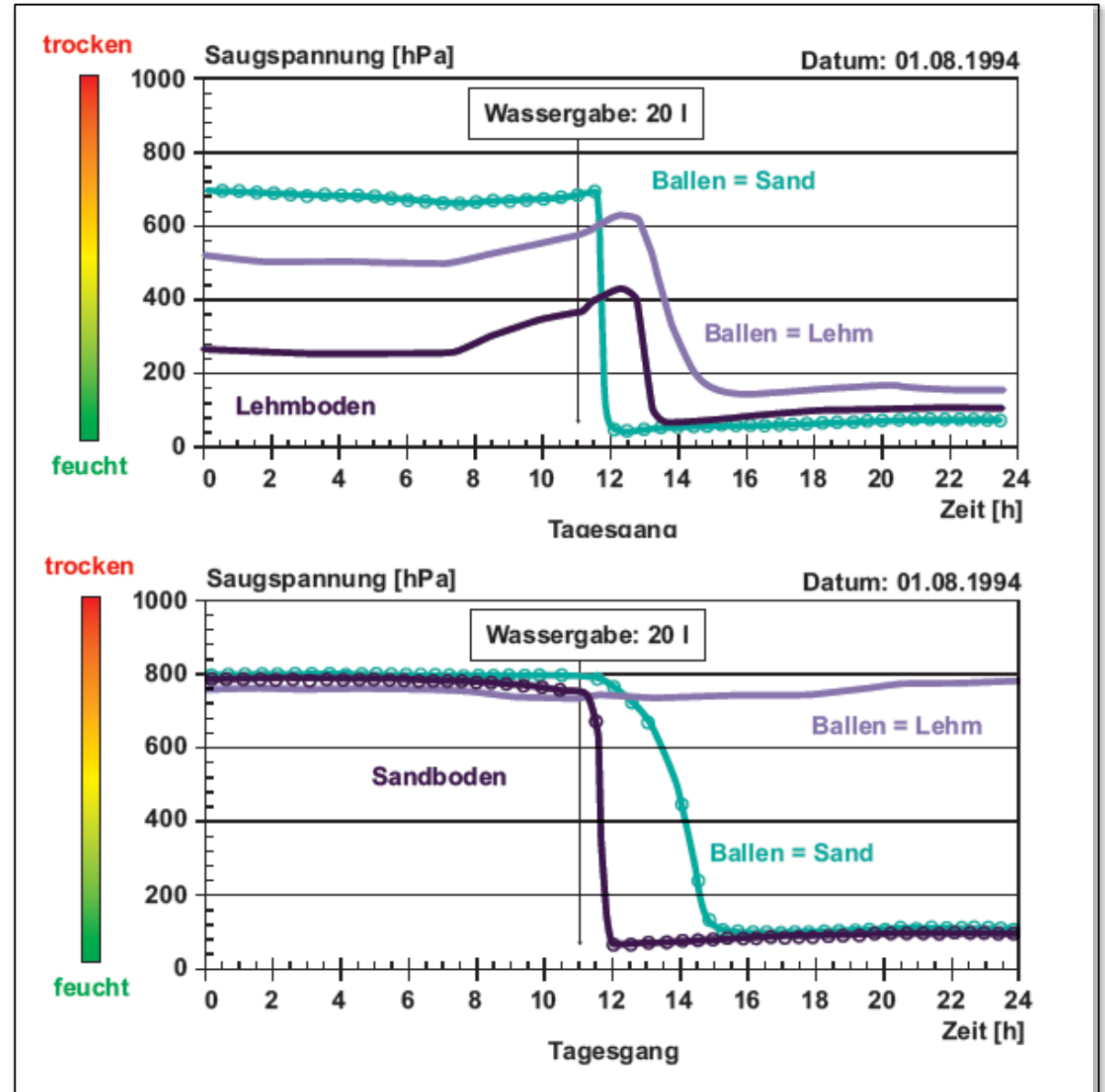
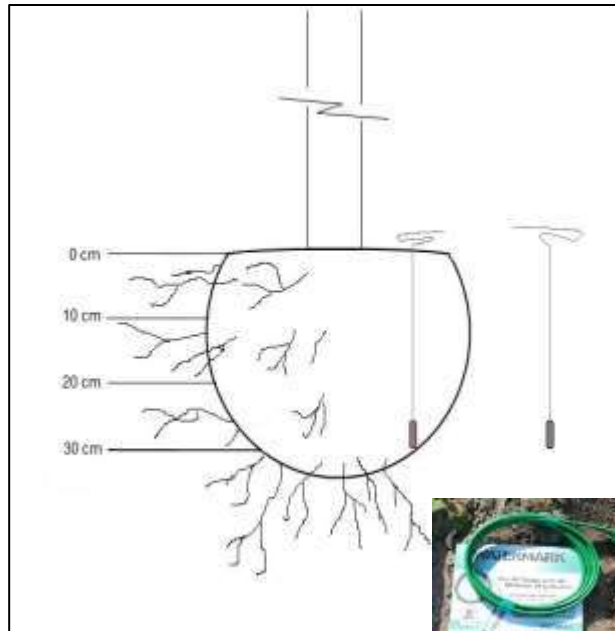


(Schneeweiß, 2012)



8. Aspekt

Wasserversorgung lenken



Kronenschnitt unterstützt Wasserversorgung



ohne Schnitt



Auslichten



Rückschnitt

9. Aspekt

Nährstoffversorgung sichern



10. Aspekt

Biodiversität – naturnah oder kulturtechnisch gesteuert?

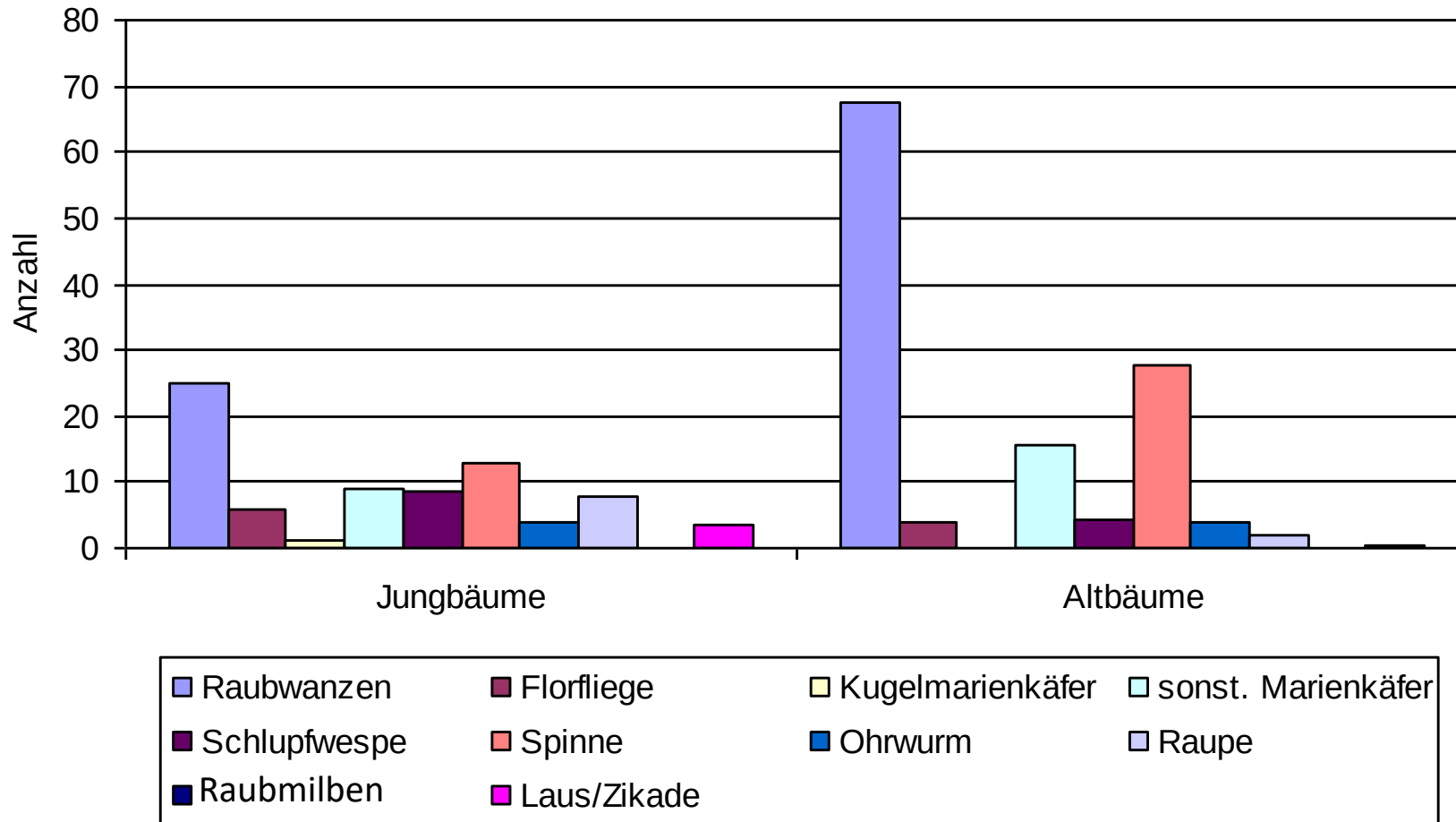
Schädlinge und ihre Wirkung



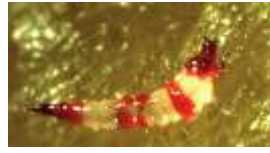
- ... besaugen Pflanzen
- ... fressen Pflanzen
- ... zerstören die Wasserleitungsbahnen
- ... verwunden Pflanzen und ermöglichen Folgeschäden
- ... übertragen als Vektoren weitere Schaderreger
- ... schränken die Verkehrssicherheit ein
- ... beeinträchtigen die Ästhetik
- ... lösen Allergien aus
- ... dienen anderen Organismen als Futterquelle



Auftreten von Nützlingen in Abhängigkeit vom Alter der Bäume (*Tilia cordata* Mill.), Berlin, 1999



Biodiversität



11. Aspekt

Alles aus einer Hand? Bündelung der Aufgaben? Stadtraum-Management?

- Gesamtsystemansätze
- Sensibilisierung und Motivation für die komplexe Aufgabe Stadtraum-Management nach **definiertem Servicelevel**
- Optimierung betrieblicher Abläufe durch IT-gestützte Überwachungs- und Steuerungssysteme
- Optimierung von Personal- und Geräteaufwand durch verbesserte Abläufe
- Transparenz und Kontrolle von Drittleistungen
- Erreichen der vereinbarten Servicelevel für das Stadtbild

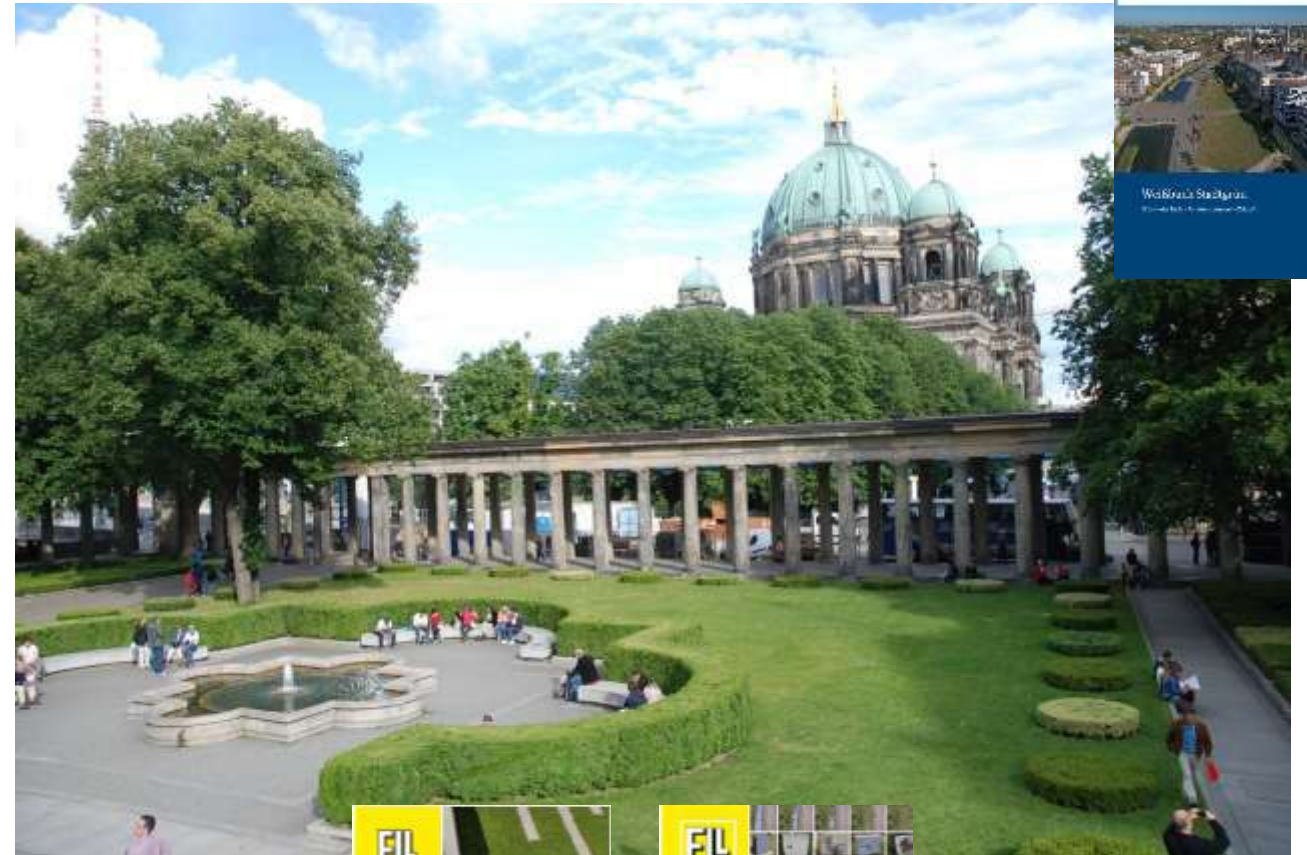


BID – Zukunftsmodell?



Fazit: Ertragsdenken – funktionales **garantiertes** Stadtbild im Ergebnis!

- Denken in **Wertschöpfungsketten**
- Nachhaltigkeit
- Handeln im kontinuierlichen Prozess
- Monitoring und Controlling
- **Out-put-orientiertes Handeln**



**Monetäre Ansätze allein sind nicht zielführend,
z. B. Städtebauförderung, Entschädigungsfonds**



Bildqualitätskatalog

Anforderungen an urbane Standorte / Stadtbäume

Stadtgesellschaft

Orte mit hoher Aufenthaltsqualität
attraktiv und ästhetisch
verkehrssicher
Allergie frei
Wiedererkennungswert
Angebote machen
ökonomisch gesichert

Pflanzenverwendung

Wuchssituation verstehen
Wuchsbedingungen herstellen
Wuchsbedingungen sichern
sichere Pflegekonzepte
Baumart nachhaltig wählen
hohe Biodiversität
Bäume formen / erziehen
Lebenszyklusansatz

Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit!