

1. Ellerhooper Baumtag

Sturmschäden und Baumpflege

Vorbeugen ist besser als heilen!

Prof. Dr. habil. Hartmut Balder

info@institut-stadtgruen.de

www.institut-stadtgruen.de



Globale Klimaerwärmung ist unstrittig!

- Prognose -

- **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**
 - **Hitze-/Dürreperioden**
 - **Sturmereignisse**
 - **Starkniederschläge**
 - **Hochwasser**

(Internationales Wissenschaftsgremium IPCC)

Sturmereignisse



1999 „Anatol“ Lothar“ „Martin“

2005 „Katrina“ „Rita“ „Wilma“

Sommer-Orkan 10.7.2002 in Berlin

- mehr als 8 Windstärken
- Windgeschwindigkeiten bis zu 152 km (W = 14)
- 2 500 Bäume entwurzelt
- 20.000 Bäume geschädigt
- 170 Gebäude beschädigt
- 1 300 Sturmeinsätze
- 8 bis 10tausend Schadensfälle

(Balder, 2005)



Wolfenbüttel, 2024, Foto: G. Backhaus



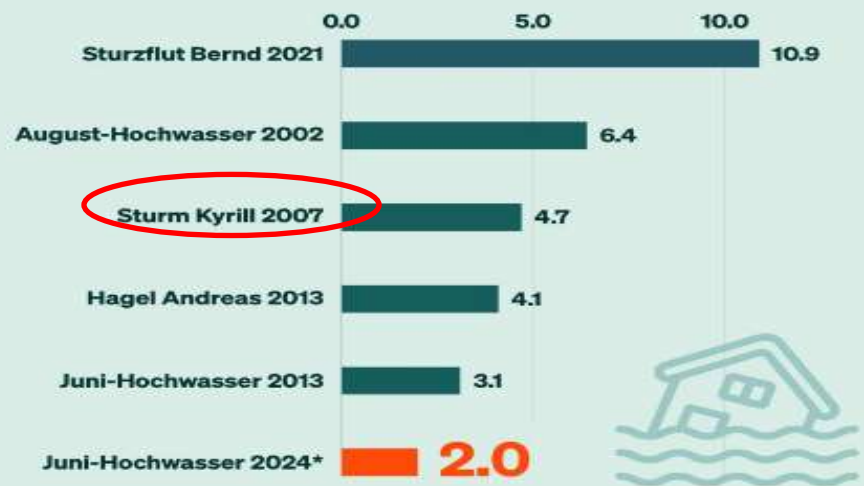
Ahrtal 2021



Sturmteuf Ziros
Juni 2025

Traurige **Rekorde**

Die verheerendsten Naturkatastrophen in Deutschland, Schadenaufwand in Mrd. Euro



Quelle: GDV; Werte bezogen auf Bestand und Preise von 2023; * vorläufig



125 Milliarden Euro Klimaschäden Der Sommer 2025 trifft Europa hart

Hitze, Dürren und Überschwemmungen: Der Sommer 2025 kostet die EU mehr als alle Naturkatastrophen 2024 zusammen.

Von Jan Kitzmüller
Stand: 15.09.2025, 06:00 Uhr

Studie der Universität Mannheim und der Europäischen Zentralbank

Baumreaktionen auf Wind?





Welche Sturmschäden?

A photograph of a forest with a red and white striped caution tape stretched across the foreground. The text "Folgerungen für mehr Resilienz!" is overlaid in yellow. The forest is dense with green trees and undergrowth. The ground is covered with dry grass and fallen leaves. The text is centered in the upper half of the image.

**Folgerungen für mehr
Resilienz!**

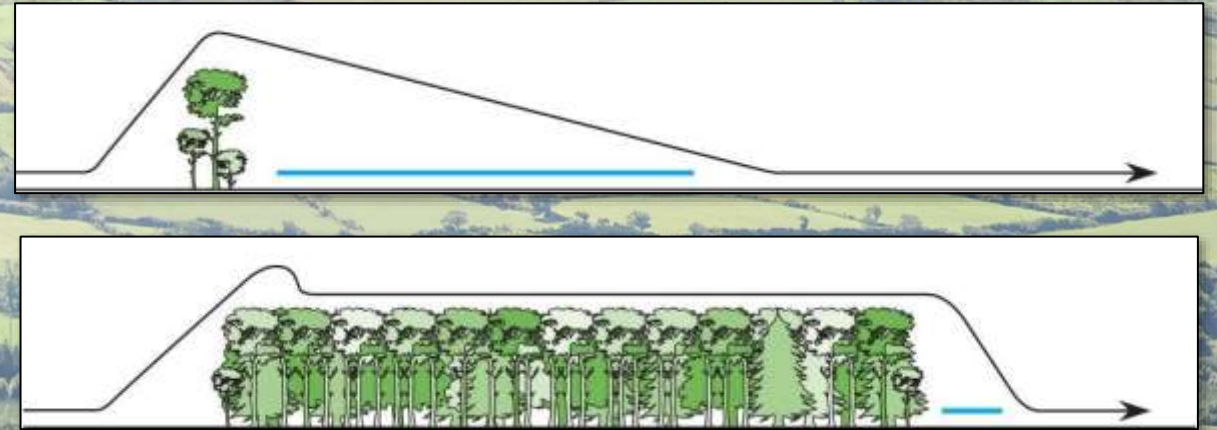
Entwicklung der Kulturlandschaft



Bundesarchiv Bild 183-15117-0005, 1952



Windschutzwirkung von Gehölzen



Studien aus der **Luftströmungsforschung** belegen, dass

- freies Feld lässt den Wind großräumig auf Baumbestände einwirken
- „Sturmbremse“ im Wald (10 – 30 % Restwind)
- eine enge Pflanzdichte, große Wuchshöhe und –breite die Windstärke zunehmen lassen
- doppelte Windgeschwindigkeit bedeutet in der Regel den vierfachen Winddruck

(Stiftung DIE GRÜNE STADT, 2013)

Viele Hinweise zur Sicherung der Produktivität in der Landwirtschaft!



LMS Agrarberatung
als zuständige Stelle für
Landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung (LFB)

Mecklenburg
Vorpommern

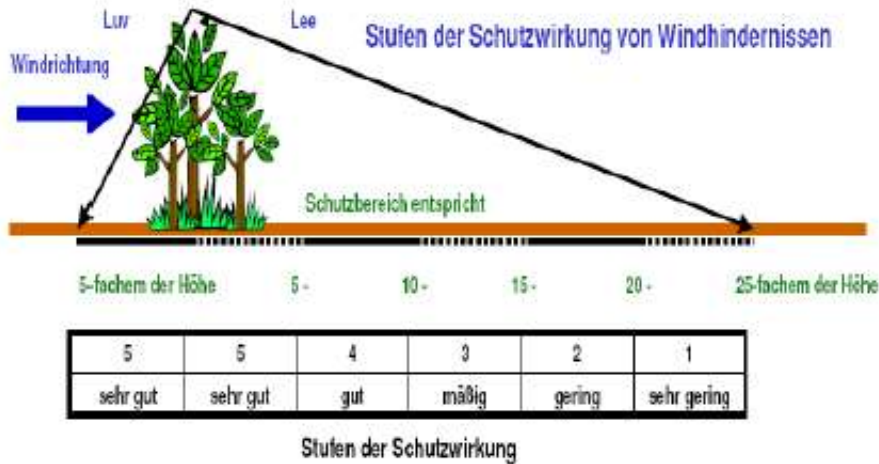
Ministerium für Landwirtschaft
Umwelt und Verbraucherschutz



Fachinformation der zuständigen Stelle für landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung



Kompromisse zur Bepflanzen der Hecken auch unter dem Aspekt des Erosionsschutzes gefunden werden sollten.



Die Neuanlage von Gehölzen sollte grundsätzlich mit der Ausnutzung aller Möglichkeiten zur Erhöhung der Bodenbedeckung einher gehen, weil diese in der Regel kostengünstiger und schneller wirksam sind.

Vorhandene, linienhaft angeordnete Flurgehölze wirken, wenn sie gut strukturiert sind, primär auf die Herabsetzung der Windgeschwindigkeit und sekundär auf die Veränderung des Kleinklimas, was sich in einer Erhöhung der Boden- und Luftfeuchtigkeit und daher langsameren Austrocknung der Bodenoberfläche bemerkbar macht.



(LMS, 2010)

Baumverluste verändern dramatisch klein-/großräumig die Situation

Urbane Gehölzverwendung mit Blick auf Sturmbelastungen?



Pflanzen passen sich dem Wind an!

Windflüchter

Wind wirkt als

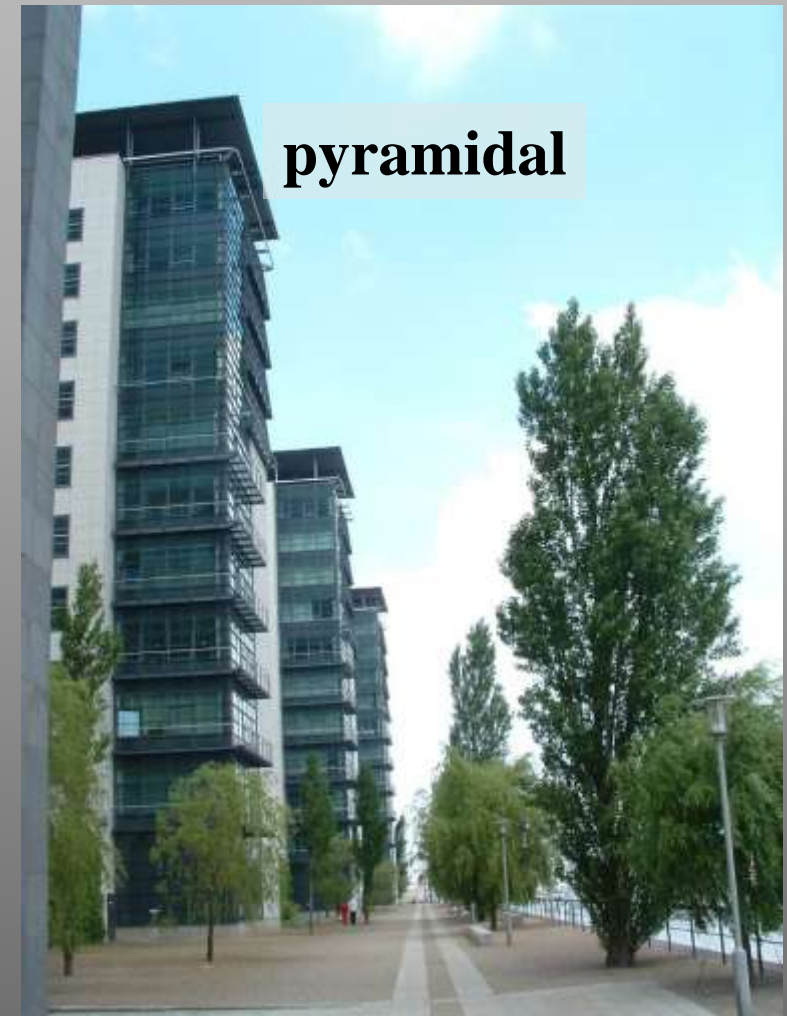
- horizontale
- seitliche

Belastung!

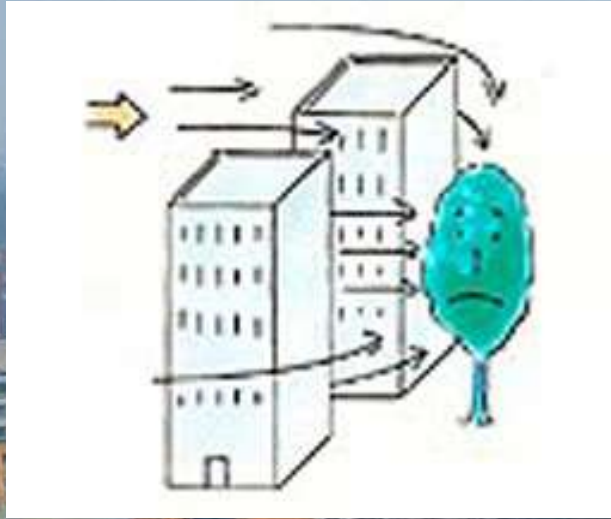


Belastung abhängig von

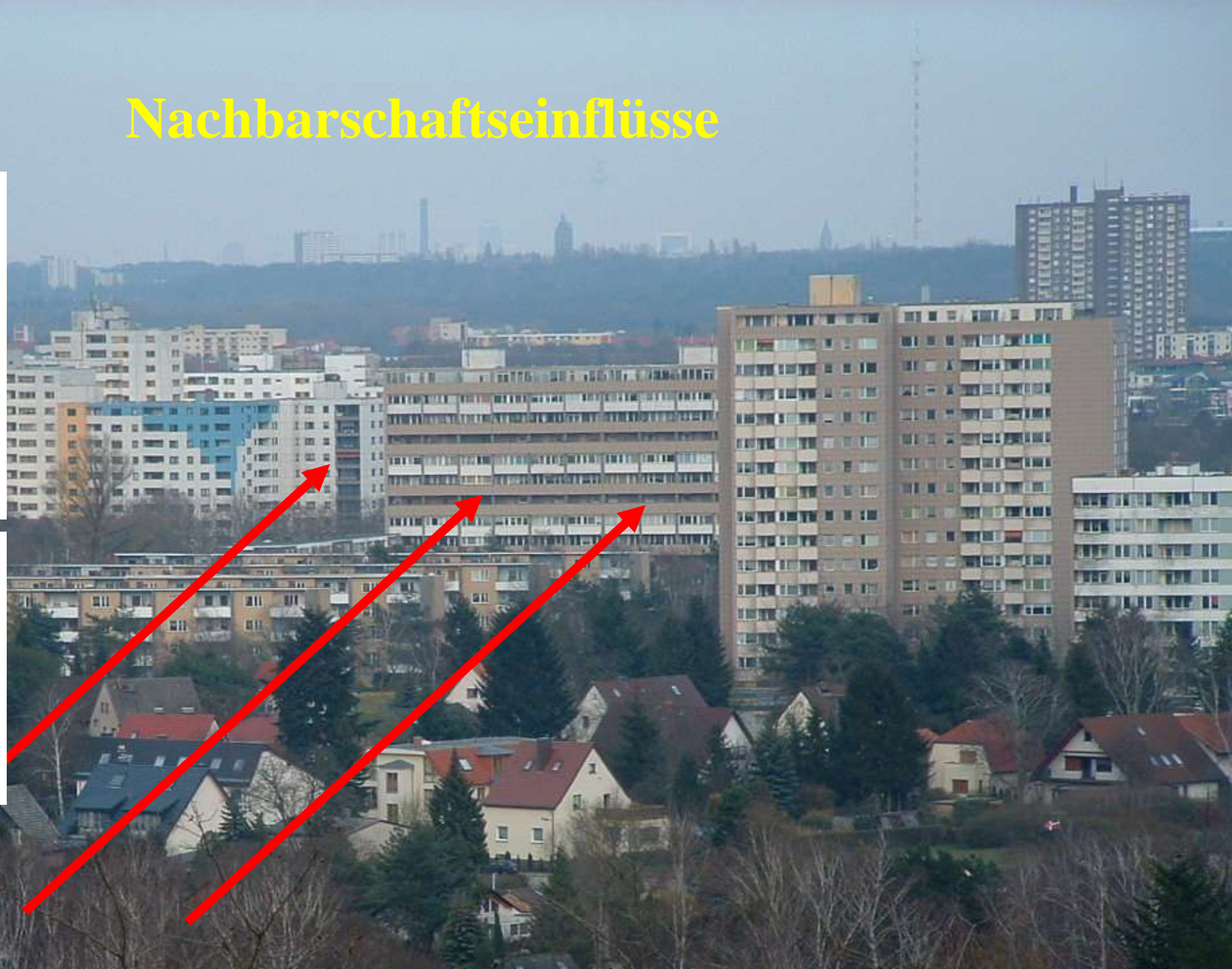
- Kronenfläche
- Erscheinungsbild
- Luftwiderstand der Krone
- Winddruck



Nachbarschaftseinflüsse



(WESSOLLY u.a., 1998)



Welche Schäden entstehen?

Bruchschäden: Sturmdruck überschreitet die Biegefestigkeit

- des Stammes (Schaftbruch)
- von Ästen (Ast- Wipfelbruch)



Ein vollholziger Baum bricht relativ stumpf ab, ein hohler hingegen nach Verformungen und Längsrissbildung.



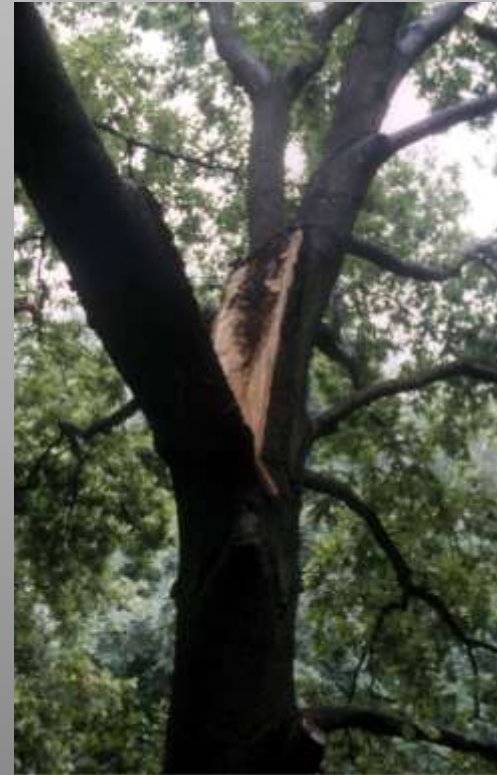
Aerodynamische Anpassung

Je heftiger der Wind bläst, desto stärker biegt sich der Baum. Erst durch das Biegen kann der Baum die zerstörerische Kraft aus dem Wind nehmen, da so der Strömungswiderstand reduziert wird.

Schwingungsdynamik



Auslösen von Folgeprozessen!



Welche Schäden entstehen?

Umstürzen (mangelnde Standsicherheit)



Wurzelschäden



Flachgründige Standorte



Auswertung des Orkans

- Verlust von Ästhetik -



2002



2002



2002



2004



2012



2025



2004



2012



2025



Totalverlust



Leichte Schäden



Verlust der Terminale



2004



2012



2025



Starkast-Schäden



Instabile Kronen mit Fäulnis?



Abschottung?



Schädigungsform nach Baumart

im Normalfall, d. h. bei nicht vorgeschädigten Bäumen

- **Linde** als häufiger Straßenbaum erleiden meist nur dünne Astabbrüche
- **Platane, Ulme, Kastanie, Robinie, Pappel** und **Ahorn** erleiden schnell Starkastbrüche
- **Platane** und **Ahorn** können die halben Kronen verlieren
- **Pappel** werden aufgrund der häufig oberflächennahen Wurzelentwicklung am häufigsten geworfen

Schadigungsform nach Baumart

bei vorgeschädigten Bäumen



alte Wurzelschäden



flachgründige Standorte



Intensive Holzfäulen

Stürme erzeugen Schäden vorrangig...

- **an Straßenkreuzungen auf der Ostseite (Aufprall)**
- **hinter den Gebäuden, ausgelöst durch Fallwinde**
- **seitlich von hohen Gebäuden**
- **seitlich von Gebäudeecken oder Vegetationsbeständen**
- **in den Straßen in Ost-West-Richtung**
- **hinter Gebäudelücken aufgrund von Düseneffekten**
- **bei Anströmung vom freien Feld frontal auf Baumalleen**

Maßnahmen nach dem Sturm: Kontrolle



Folgemaßnahmen: Effiziente Baumkontrolle und Baumkataster

Baumkontrolle – Fachlich qualifizierte Inaugenscheinnahme –

Hippe:
Abklopfen
des Stammes,
Probenentnahme



Hypsometer:
Messung der
Baumhöhe

Sondierstab:
Untersuchung von
Faulstellen, Höhlen
(zur 1. Einschätzung
des Ausmaßes)



Diagnosehammer:
Abklopfen von
vermuteten Schadstellen



Forstmaßband:
Messung des
Stammumfanges/



Eingehende Untersuchungen

Zunahme von Windbruchsituationen?

- **Abnehmende Stabilität eines Baumes**
 - falsche Baumpflege?
 - mangelnder Baumschutz?
 - unzureichende Standortvorbereitungen?
- **Verstärkung der Windbelastung durch Umfeldveränderungen**
- **Verstärkung der Windereignisse (Klima)**

Wie sehen vorbeugende Maßnahmen aus?

Neue Gebäude verändern die Windströmung!



Forderung: bei Neubauten eine „Baumverträglichkeitsprüfung“



„Kampf“ um jedes Grün – sachlich und nachhaltig?



Je früher desto besser!



Erhaltung von historischen Alleeen

Beispiel Puschkinallee, Berlin





Beispiel Kurfürstendamm, Berlin

- zu große Gehölzbestände?
- instabile Gehölzbestände?
- mangelnde Pflegemöglichkeiten?
- unattraktive Stadtbilder?
- Verschattung der Lebensräume?
- Wandel im Zeitgeist?
- mangelhafte Neuanlagen?
- abnehmende Wertschätzung?





BITTE SPENDEN SIE
NEUE BÄUME
BRAUCHT DIE STADT



Wall
UMID ZURN

Entwicklungsperspektive K'Zentrum 2006



H. Teller



HOTEL

P

BUS

BUS

↑

Werbung Stadtgrünqualität zur WM 2006



Ergebnis nach 20 Jahren



Routinemäßige Baumpflege



Vollständiger Baumerhalt



Klare Infrastruktur



Vitale Bäume und ästhetisches Stadtbild



Märkisches Viertel, Berlin 22.000 Platanen

Klares abgestimmtes Baumpflegekonzept mit Kontinuität





H. Balder **Die Wurzeln der Stadtbäume**

Grün in Städten 2012/13
FARBE GRÜN

Dirk Dujewiecki (Hrsg.) **WUNDBEHANDLUNG AN BÄUMEN**

Berliner Pflanzen 50 Jahre Pflanzenschutzamt Berlin

Urban Concepts und Entwicklungen

STRASSENBAÜME

HANDBUCH DER GARTENDENKMALPFLEGE
Rolke | Volkmann (Hrsg.)

GRÜNFLÄCHENPFLEGE

Strassenbegleitgrün

HISTORIC GARDENS AND CLIMATE CHANGE

Ingo Lehmann
Michael Rolke
Alleen in Deutschland



Was kommt auf uns zu?



Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit!

