



WiTechWi – 03.03.2021 – Katja Lindenau

**Lebensraum Stadt – Innovative
Grünflächenentwicklung gegen den Klimawandel**

Lebensraum Stadt –

Innovative Grünflächenentwicklung gegen den Klimawandel

Vorwort: Bei der Vortragsreihe des AK WiTechWi handelt es sich um ein ehrenamtliches Angebot. Zu unseren Themen recherchieren wir selbst, wir berichten überparteilich und unabhängig.

Mein Vortrag wird Ihnen online zur Verfügung gestellt, aber diese PDF ersetzt nicht das dazu gesprochene Wort. Im Gegenteil, es könnten sich bei der Durchsicht Fragen ergeben, die Ihnen im Rahmen meines Vortrags sicher beantwortet worden wären.

Alle Informationen oder von mir zitierte Quellen sind im Internet zu finden. Eines kann das Internet allerdings nicht, Informationen in einen logischen und nachvollziehbaren Zusammenhang bringen.

Wenn Sie Fragen zu dieser PDF haben, dann dürfen Sie mich gerne kontaktieren. Entweder über die E-Mail des Veranstalters oder schreiben Sie mich persönlich an unter info@katja-lindenau.de.

Katja Lindenau, Schwalbach 04.03.2021

Lebensraum Stadt – Innovative Grünflächenentwicklung gegen den Klimawandel

❖ **Wissenschaft:**

- Klimazonen, Geologie, Bodenkunde
- Botanik, Artenvielfalt, Biodiversität

❖ **Technologie**

- Bodenprobenentnahme, Bodenprofile
- Baumschutz, Wurzelschutz und –brücken, Belüftung und Bewässerung von städtischen Grünflächen

❖ **Wirtschaft**

- Methode Koch (wie berechnet man den Wert eines gesunden Baumes)
- Klimafolgeschäden und Klimaanpassungen

Lebensraum Stadt – Innovative Grünflächenentwicklung gegen den Klimawandel

Ziel des Vortrag:

- Den Stand der Technik und technisch mögliche Klimafolgeanpassungen erläutern, um alten und/oder gesunden Baumbestand zu erhalten.
- Städtische Grünflächenplanung und Grünflächenbewirtschaftung kritisch betrachten und hinterfragen.
- Mit Lösungen Aufklärungsarbeit leisten und eine wissenschaftsbasierte Diskussion erreichen.
- Wissensvermittlung rund um die Themen Umwelt, Ökologie und Natur.

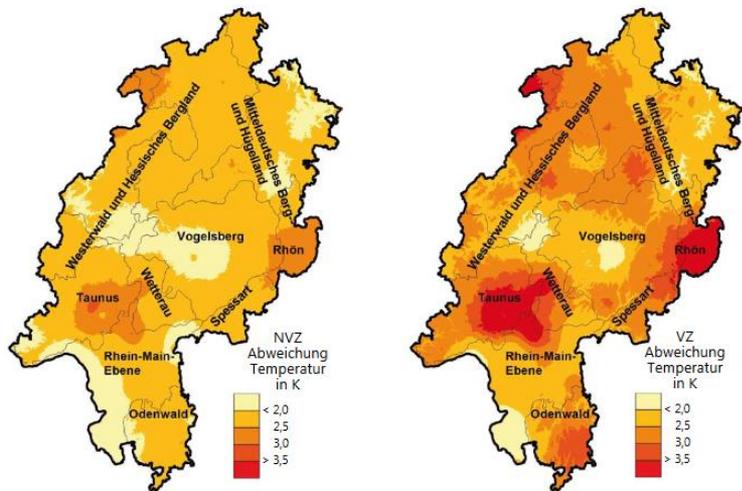
Was müssen wir verändern?

- Wertewandel zum Mitmachen beim Klima- und Umweltschutz.
- Der Entfremdung der heutigen Generation von der Natur entgegenwirken.
- Prozesse für umweltverantwortliches Handeln initiieren und unterstützen.
- Die konsequente Priorisierung für Klima- und Umweltschutz bei der Mehrheit der politisch Verantwortlichen erreichen.
- Entsiegelungsflächen bei der Stadtentwicklung einplanen.
- Erkennen, dass die Notwendigkeit für mehr Klimaschutz vor Ort bei den Kommunen liegt.
- Erhalt, Funktion und Schutz von Grünflächen sowie Bestandsbäumen im Stadtgebiet aufzeigen und technische Lösungen anbieten.

Hintergrundinformation: Waldzustandsbericht 2019, Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

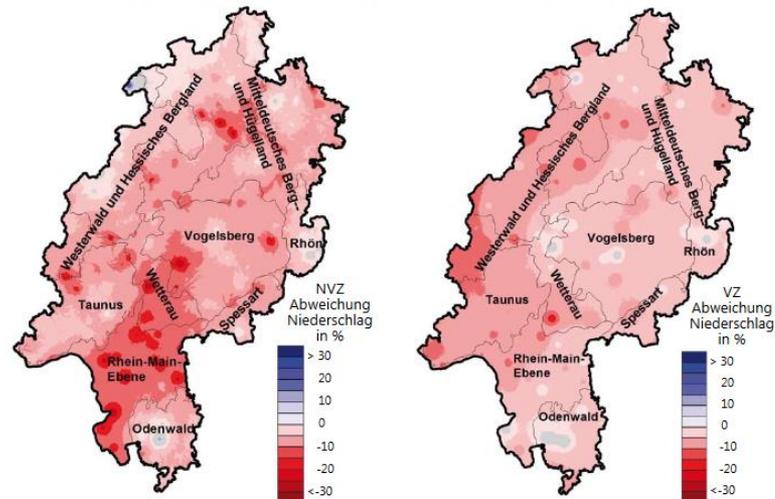
Abweichung der Temperatur

Abweichung der Temperatur vom langjährigen Mittel in der Nichtvegetationszeit (NVZ) 2018/2019 und in der Vegetationszeit (VZ) 2019



Abweichung der Niederschlagssummen

Abweichung der Niederschlagssumme vom langjährigen Mittel in der Nichtvegetationszeit (NVZ) 2018/2019 und in der Vegetationszeit (VZ) 2019



Hintergrundinformation: Waldzustandsbericht 2019, Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Inhalt des WZB 2019:
Forstliches Umweltmonitoring und
Integrierter Klimaschutzplan
Hessen 2025

WZE-Ergebnisse für alle
Baumarten

Wald in der Rhein-Main-Ebene

Witterung und Klima

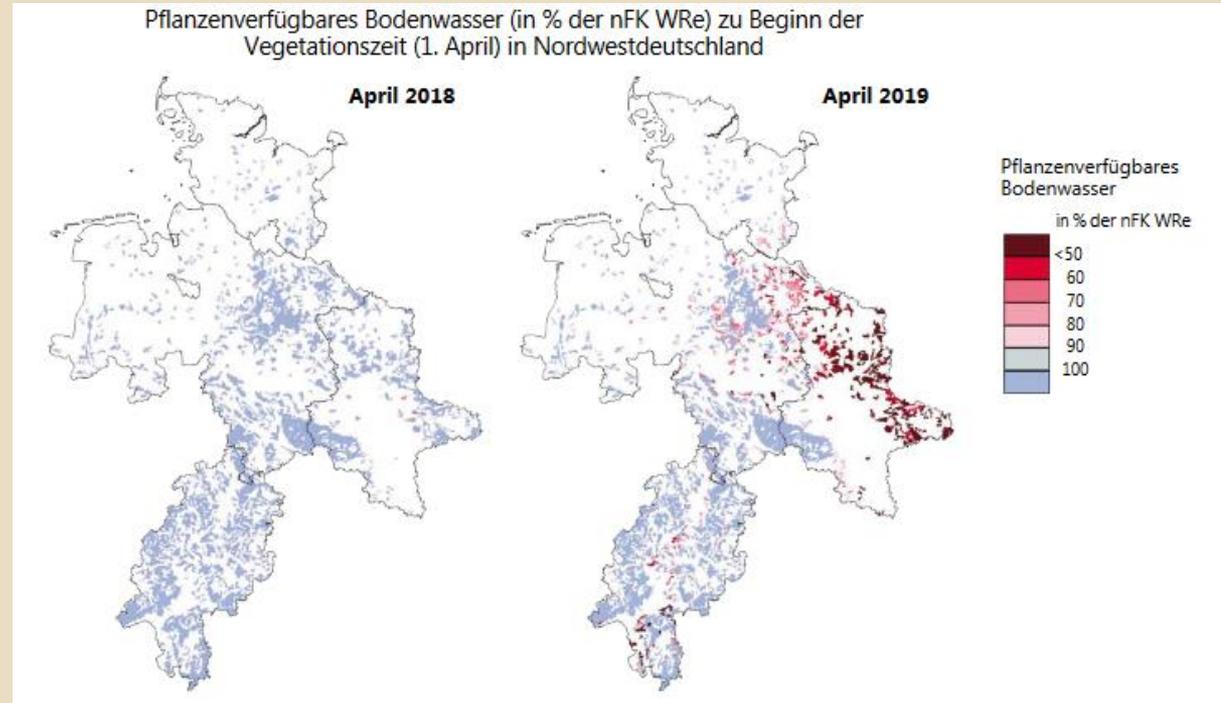
Auswirkungen der Stürme und
der Dürre 2018/2019 auf die
Vitalität der Wälder in
Nordwestdeutschland

Insekten und Pilze

Wiederbewaldung von
Schadflächen in Anpassung an
den Klimawandel

Weiß-Tanne (*Abies alba*) als
Baumart im Klimawandel

Stoffeinträge



Hintergrundinformation: Starkregen-Hinweiskarte für Hessen

Aus dem **Abschlussbericht** an das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)

- Fachzentrum Klimawandel und Anpassung Hessen -

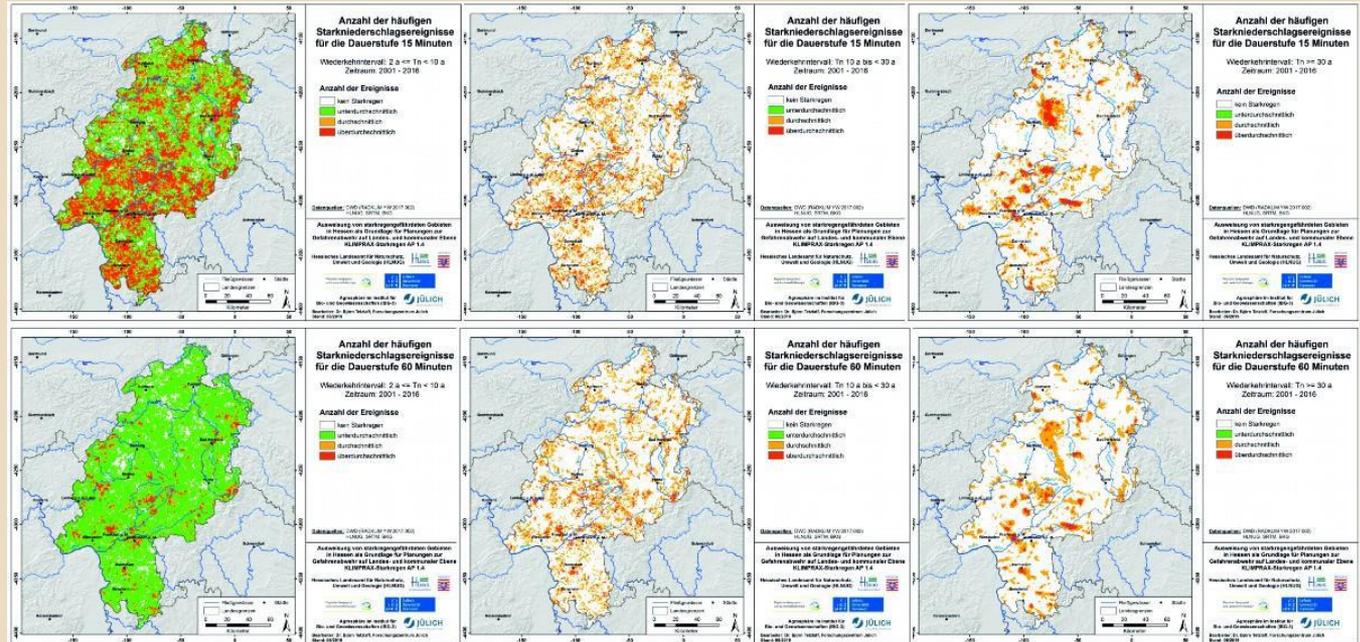
PROJEKTZEITRAUM
15.10.2016 – 31.12.2019

Leitung: Prof. Dr. Gerald Kührt (1)

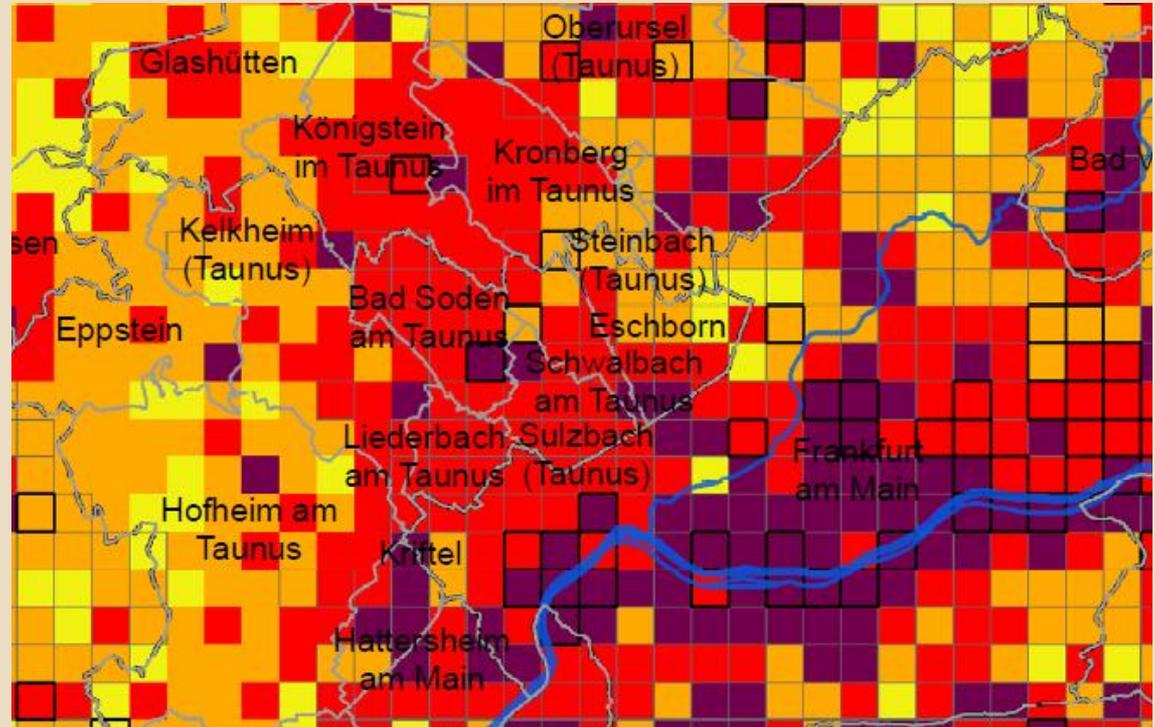
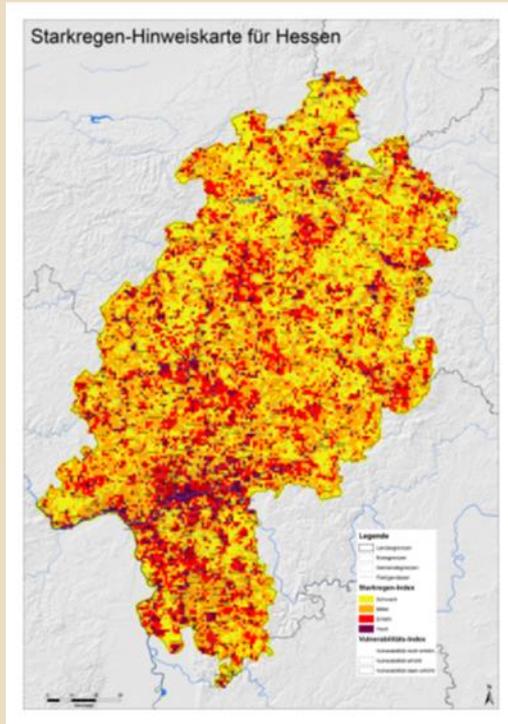
Bearbeitung: M. Sc. Jennifer Kreklow (1), Dr. Björn Tetzlaff (2) und M. Sc. Phuong Ta (2)

(1) Leibniz Universität Hannover (LUH), Institut für Physische Geographie und Landschaftsökologie

(2) Forschungszentrum Jülich (FZJ), Agrosphäre im Institut für Bio- und Geowissenschaften (IBG-3)



Hintergrundinformation: Starkregen-Hinweiskarte für Hessen



Ökonomische Dimension

- * vorsorgliches und faires Wirtschaften und Handeln
- * Kreislaufwirtschaft
- * regionale und lokale Vermarktungsnetze
- * umweltverträgliche, innovative Technologien

Ökologische Dimensionen

- * Ökologische Kreisläufe beachten
- * Entwicklungs- und Regenerationszeiten berücksichtigen
- * Belastung der Ökosysteme vermeiden
- * Sparsamer Umgang mit den natürlichen Ressourcen

Nachhaltigkeits- viereck

Soziale Dimension

- * Demokratisierung und Teilhabe aller Bevölkerungsgruppen
- * Förderung der menschlichen Gesundheit
- * Weltweite Gerechtigkeit zwischen den Generationen und den Geschlechtern
- * Gleiche Ansprüche natürlicher Ressourcen und gesellschaftlichen Entwicklung weltweit

Kulturelle Dimension

- * Globale Verantwortung und internationale Zusammenarbeit
- * Kulturelle Vielfalt
- * Umgang mit Dingen und ihre Wertschätzung
- * Konsumbewusstsein und nachhaltige Lebensstile entwickeln

Ökonomische Dimension

- Wirtschaftlichkeitsvergleich in der Planungsphase bei Bauprojekten durchführen
- Jährliche Bewirtschaftungs- und Instandsetzungskosten mit Klimaschäden ins Verhältnis setzen
- Umweltverträglichkeitsprüfung und neusten Stand der Technik berücksichtigen
- Wertermittlung Grünflächen

Ökologische Dimensionen

- Klimazonen, Geologie, Bodenbeschaffenheit und Klimaveränderungen beachten
- Entwicklungs- und Regenerationszeiten berücksichtigen
- Belastung der Ökosysteme vermeiden
- Sparsamer Umgang mit natürlichen Ressourcen

Nachhaltigkeit Stadtgrün

Soziale Dimension

- Förderung der menschlichen Gesundheit
- Übersterblichkeit in Hitzesommern
- Teilhabe aller Bevölkerungsgruppen
- Gleiche Ansprüche natürlicher Ressourcen
- Prinzip der Ungleichwertigkeit in den symbolischen Ordnungen gegenwärtiger Sozialgruppen

Kulturelle Dimension

- Wohlergehen, Erholung und Sport
- Begegnungsmöglichkeit für alle Altersgruppen und kulturelle Vielfalt
- Wertschätzung für Natur- und Erholungsflächen
- Bäume und Pflanzen sind kein Konsumgut, sondern nachhaltig Aufzuwerten



FOTO: KATJA LINDENAU



FOTO: KATJA LINDENAU

**Artenvielfalt
Stadtgrün**

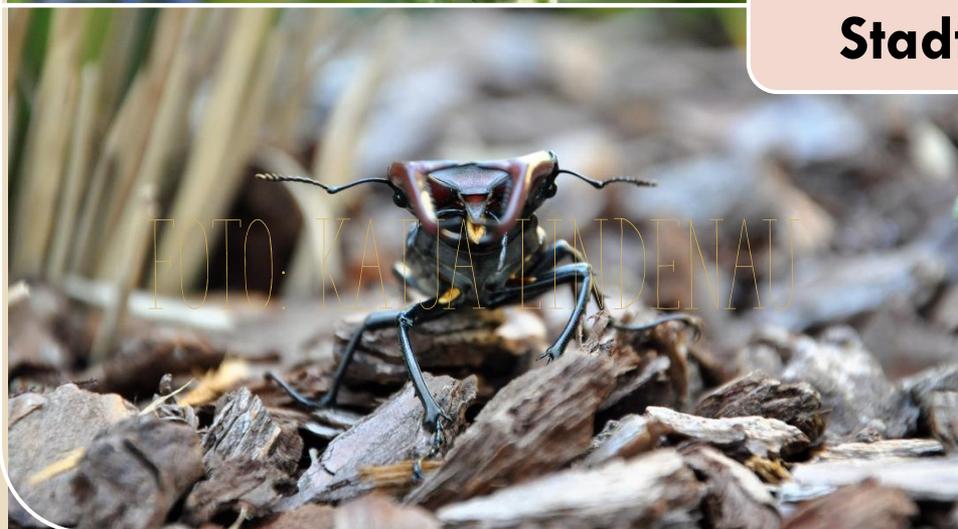


FOTO: KATJA LINDENAU



FOTO: KATJA LINDENAU

Hintergrundinformation:

Lebensraum Stadt – Soziale Dimension – Wohnorte in Hamburg

Die SAGA GWG will in Mümmelmannsberg 2020 den Stadtteil neu gestalten, inklusive Einkaufszentrum.



- Soziale Ungleichheit bezeichnet in der Soziologie die ungleiche Verteilung materieller und immaterieller Ressourcen in einer Gesellschaft und die sich daraus ergebenden unterschiedlichen Möglichkeiten zur Teilhabe an diesen.
- Graue Häuserschluchten und Tristesse. Ein eisiger Wind weht zwischen den Pavillons und den grauen Fassaden der drei Hochhaustürme. Eine Betonwüste mitten in Mümmelmannsberg. Das Einkaufszentrum versprüht den Waschbeton-Charme vieler Bauten der 1970er Jahre.
- Lange wurde ein Investor gesucht. Eine Zwangsversteigerung jagte die Nächste. Interessenten gab es zuletzt keine mehr. 2010 kaufte die städtische Wohnungsbaugenossenschaft SAGA GWG, genauer die Stadt Hamburg den Gebäude-komplex.. Der Stadtteil Mümmelmannsberg soll einen neuen Anstrich bekommen.

Hintergrundinformation:

Lebensraum Stadt – Soziale Dimension – Wohnorte in Hamburg



Stadtgrün – Sichtbare soziale Ungleichheit

Angebot im Netz vom 02.03.2021:

- DeinNeuesZuhause-ID: DNZ-20847
- Kaufpreis: 1.100.000 € zzgl. Käuferprovision 6,25% inkl. MwSt.
- Finanzierung: Monatlich 2.755 €
- Nebenkosten 506,12 €
- Kaufnebenkosten 140.250 €
- Eigenkapital 220.000 €
- 771 m² Grundstücksfläche, 104,36 m² Nutzfläche
- Baujahr 1950, 3 Zimmer, Objektzustand Gepflegt



Bild: Christine Dierenbach/Stadt Nürnberg

Nürnberg: Umgestaltung des Nelson-Mandela-Platzes

Graues Pflaster, geflickter Asphalt, überall parkende Autos, keine Bank zum Ausruhen, kaum ein Baum – so sah es bis April 2018 auf dem Nelson-Mandela-Platz hinter dem Hauptbahnhof aus.



Nürnberg: Umgestaltung des Nelson-Mandela-Platzes

Wo früher Autos parkten, ist jetzt viel Platz zum Spielen. Eine große Rasenfläche, die von Sitzstufen und Bänken umrandet ist, lädt als grüne Insel zum Verweilen und Spielen ein. Baukosten 10,5 Millionen Euro.

Nürnberg: Umgestaltung des Nelson-Mandela-Platz



Foto: www.jung-galfe.de

Foto: www.jung-galfe.de

Nürnberg: Umgestaltung des Nelson-Mandela-Platz



Foto: www.jung-gala.de

- Bei einem städtebaulichen Wettbewerb entschied sich die Jury für den Entwurf des Landschaftsarchitekten Rainer Schmidt.
- Nach dessen Plänen sollte der Nelson-Mandela-Platz in einen lebendigen, grünen Stadtteilplatz umgewandelt werden.
- Der Platz erhielt einen neuen, einheitlichen Pflasterbelag.
- Er wurde am 15.09.2020 eröffnet.
- Für Schatten sorgen 70 neu gepflanzte Bäume, für Erfrischung ein Trinkwasserbrunnen.
- Der Platz ist ein stark frequentierter Ort und bietet jetzt sichere Fahrradwege, Parkplätze und Nürnbergs erstes Fahrradparkhaus.

Hintergrundinformation:

Der Untergrund einer modernen Stadt



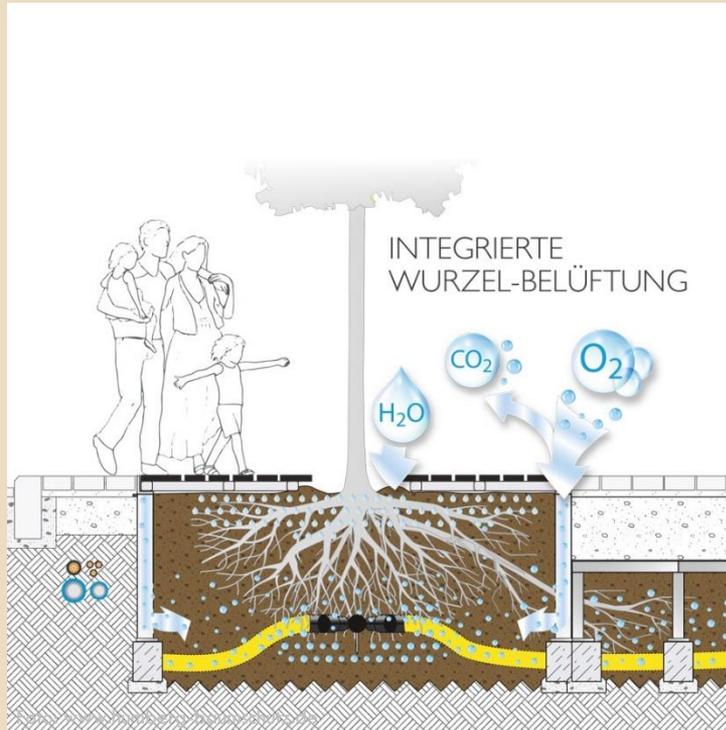
- Bäume müssen sich den Untergrund mit einem Netz von Rohren, Kabeln und empfindlichen Versorgungsleitungen aller Art teilen.
- Moderne Häuser sind höher und schwerer und benötigen deshalb stärkere Fundamente und stabileren Baugrund.
- Die an einen starken LKW- und PKW-Verkehr angepassten Straßen verfügen über einen Unterbau, der derart verdichtet ist, dass Baumwurzeln nicht mehr in ihn hineinwachsen können.
- Wurzeleinwachsungen können große Schäden anrichten. Anders als im Wald findet der Baum aber in der Stadt größtenteils nur Standorte mit beengter Durchwurzelungsmöglichkeit vor.

Aktueller Stand der Technik: Humberg-Baum-/Wurzelschutzbrücken



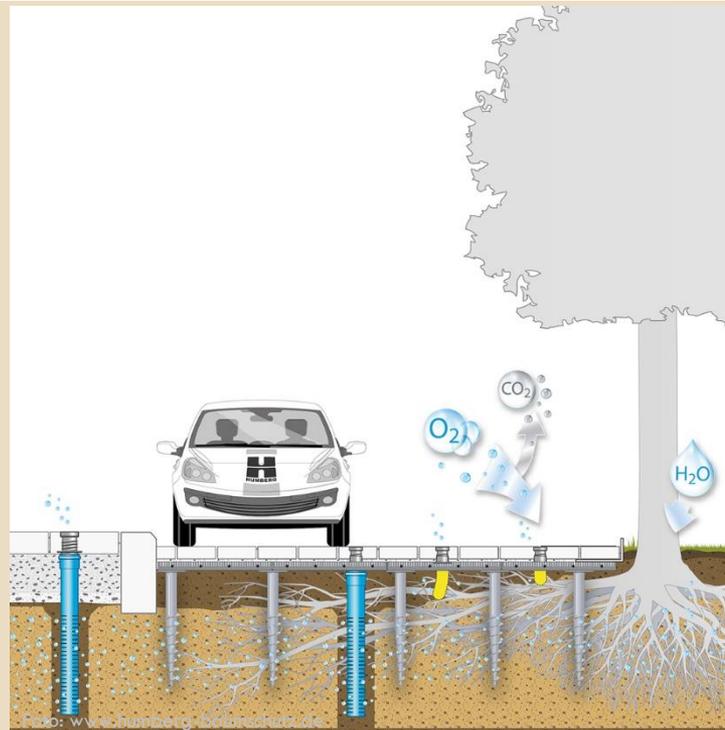
- Damit ein Baum in der Stadt überleben kann, müssen zuvor durch den Menschen gewisse Grundvoraussetzungen geschaffen werden.
- Baumwurzeln wachsen optimal in Böden, die ihre Ansprüche bezüglich Wasserverfügbarkeit (Bodenwasser), Sauerstoffversorgung (Bodenluft) sowie geringen, mechanischen Widerstand (Bodenstruktur) erfüllen.
- Sind diese Faktoren aber nicht optimal vorhanden geht entweder der Baum ein, oder es kommt zu Problemen mit Wurzeleinwuchs, da die Baumwurzeln sich die nötigen Bereiche woanders erschließen.

Aktueller Stand der Technik: Humberg-Baum-/Wurzelschutzbrücken



- DIN 18920/RAS-LP4/ZTV-Baumpflege
- Integrierte Wurzelraumbelüftung (gebrauchsmustergeschützt - DBGM)
- Oberflächenrost (mehnteilig) aus dem HUMBERG Baumschutz-Rost Programm (Laserroste, Gusseisenrost-Systeme, Gitterroste etc.)
- Vereinfachte Montage durch Einstecken in mehrteiligen Betonfundamentring
- mehrteilige, verschweißte und verschraubte Stahlrohrkonstruktion in Segmentbauweise (feuerverzinkt)
- Sind alle diese Ansprüche gegeben wird das Wurzelwachstum bestmöglich begünstigt.

Aktueller Stand der Technik: Humberg-Baum-/Wurzelschutzbrücken



Aktueller Stand der Technik: Humberg-Baum-/Wurzelschutzbrücken



Hintergrundinformation:

Was bieten andere Hersteller an?



Hintergrundinformation:

Bäume haben viele Vorteile. Sie ...

- filtern Aerosole und Staubpartikel aus der Luft und senken dadurch langfristig die Feinstoffwerte (Luft an Straßen mit Bäumen: bis zu 60 % weniger Schadstoffe).
- binden langfristig klimaschädliches CO₂ in ihrem Holz.
- senken in heißen Sommern die Lufttemperatur durch Beschattungs- und Verdunstungskühle und reduzieren Lärm.
- erhöhen bei Hochwasserereignissen die Wasser-Speicherfähigkeit des Bodens, wirken der Erosion entgegen und reduzieren die Windgeschwindigkeit in der Stadt.
- verbessern die städtische Wohn- und Lebensqualität, beleben das Stadtbild, machen Immobilien attraktiver und steigern deren Wert nachweislich um bis zu 15 %.
- machen den Wechsel der Jahreszeiten erlebbar, bieten vielen nützlichen Tieren einen Lebensraum und erhöhen die relative Luftfeuchtigkeit.

Hintergrundinformation:

Standort und Baumart müssen zusammen passen

- Berücksichtigung des Lichtraumprofils und örtliche Besonderheiten.
- Exposition – gewünschte / unerwünschte Beschattung von Gebäuden.
- Berücksichtigung neuer Erkenntnisse der Klimaforschung.
- Abstand zu Gebäuden und Grundstücken (Nachbarrecht, BGB etc.).
- Baumarten- und Sortenwahl: Platzbedarf ober- und unterirdisch, Wuchsform, Kronenform, Blütenschmuck, Fruchtfall, Laubdichte, Schattenwurf, Lichtbedarf, Lichtdurchlässigkeit, Stadtklimatoleranz, Standortansprüche, Wurzelenergie, Wurzel Ausbildung, Krankheiten und Schädlinge, natürliche Lebenserwartung.
- Ermittlung der anstehenden Bodentypen, wie hoch ist der Grundwasserspiegel? - Besteht vielleicht Überschwemmungsgefahr?

Hintergrundinformation:

Vorschriften und Regelwerke ...

Schutz von

- Bäumen bei Freistellungen
- der Vegetationsflächen
- vor chemischer Verunreinigung
- vor mechanischen Schäden
- des Wurzelbereiches

DIN 18920/RAS-LP4/ZTV-Baumpflege

DIN 18916 – Vegetationstechnik im Landschaftsbau Empfehlungen für das Pflanzen von Bäumen

(Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. - FLL)

- Empfehlungen für Baumpflanzungen Teil 1 (FLL)
 - Empfehlungen für Baumpflanzungen Teil 2 (FLL)
-

ZTV-Vegtra-Mü (für Bayern und Süddeutschland)

Detaillierte Informationen zu einzelnen Baumarten
GALK-Straßenbaumliste, www.galk.de

Hintergrundinformation:

Bohrprobe - Baugrundprofil im Schnitt - Bodenkunde

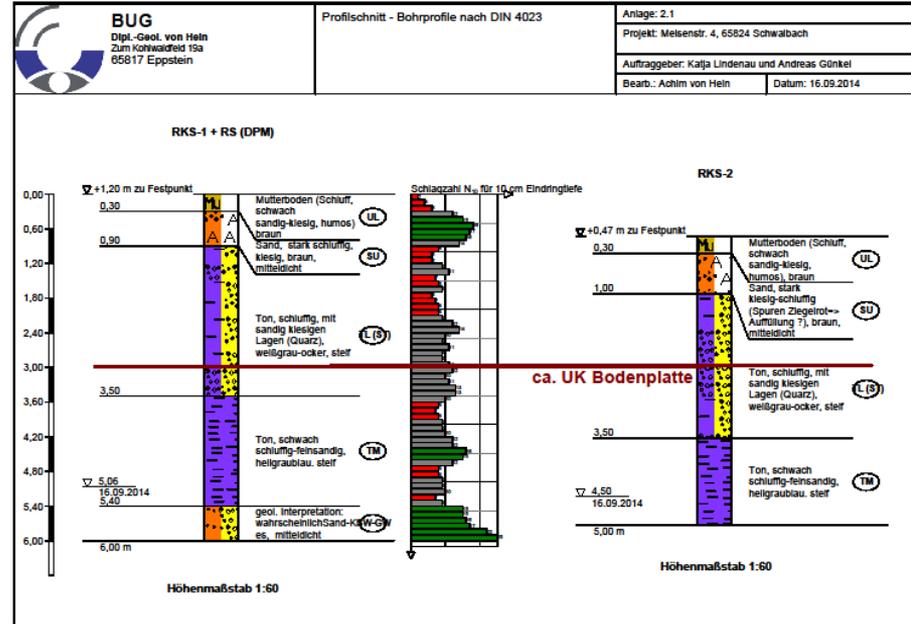




Foto: www.jung-gala.de



Sanierung der Gartenstraße steht an ...



Sanierung Gartenstraße mit Bäumen?



BaumBewässerung im Sommer 2019 – Goetheplatz FFM

Zu den Folgen aktueller klimatischer Entwicklungen zählen lange Hitzeperioden. Im innerstädtischen Raum können Temperaturen bis zu 10 °C höher liegen als im Umland. Für die Bewässerung von Bäumen und Grünflächen müssen bei der Stadtentwicklung zukünftig neue technische Lösungen eingeplant werden.

Aktueller Stand der Technik:

Humberg - Bewässerungssystem SIPA



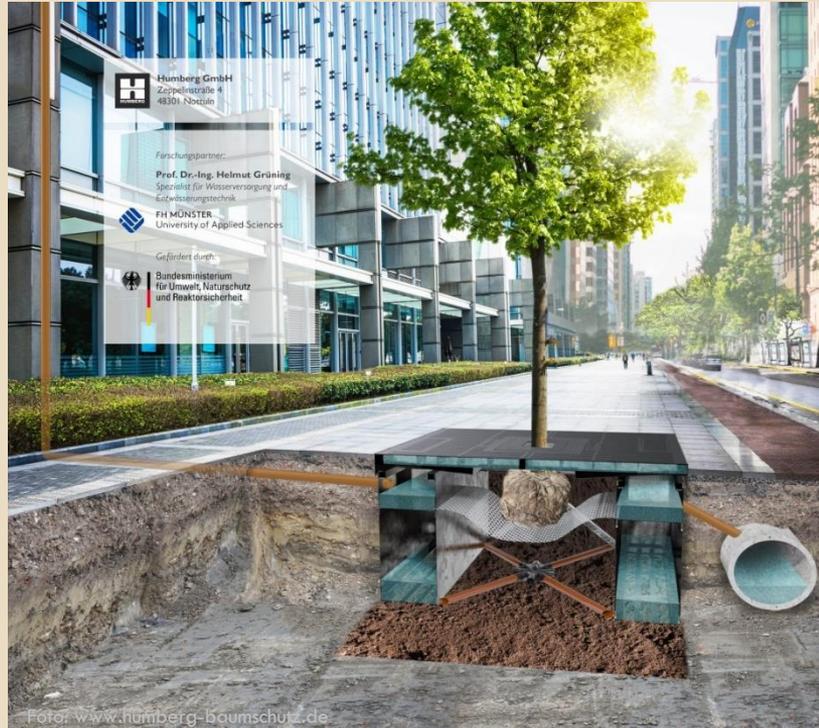
- Der Tragrahmen lässt sich, je nach Systemgröße, mit 130-360 l befüllen.
- Das Wasser wird durch eine Drosselung dem Baum in reduzierten Mengen zugeführt..
- Diese Art der Bewässerung verhindert, dass das Substrat weggeschwemmt wird und der Baum das komplette Wasser erhält.
- Reduzierte Anzahl an Bewässerungsgängen, eine leichte und schnelle Befüllung des Tanks.
- Die gesamte Vorrichtung befindet sich unterhalb des Tragrahmens und ist vor Entwendung oder Vandalismus geschützt.
- Gasaustausch durch Luftdurchlässe.

Gesucht wird ...

Ein Multifunktionales Wasserreservoir

- Tragrahmensystem schützt den Wurzelraum vor Verdichtungen (5 t Radlast)
- Versickerungsmöglichkeit zur Grundwasseranreicherung
- Verbindung zu anderen Baumstandorten zur Wasserniveauregulierung
- Niederschlagsrückführung zur Baumbewässerung, Überlauf zur Kanalisation
- Externe Anschlussmöglichkeiten von Dach- und Grundstücksflächen
- Einsatz von Filterelementen zur Behandlung von Oberflächenwasser
- Pflanzgrube mit Wurzelraum-Belüftung für optimales Vegetationswachstum
- Interne Herstellung sorgt für individuelle Positionierung von Anschlüssen der genannten Funktionen

Aktueller Stand der Technik/Forschungsprojekt: Humberg - Bewässerungssystem Alveus



- Das patentierte Wasserreservoir ALVEUS ist ein multifunktionales System und wurde speziell für den urbanen Raum entworfen.
- Bewässerungssystem Sipa bewässert den Baum sukzessiv.
- Entwicklung eines Bewässerungskonzeptes von urbanem Grün während klimatisch bedingter Trockenphasen (BeGrüKlim).
- Finanzierung: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.
- Projektzeitraum: vom 01.01.2020 bis 01.01.2023
Projektleitung.
- Prof. Dr.-Ing. Helmut Grüning: Fachbereich Energie · Gebäude · Umwelt, Uni Münster.

Aktueller Stand der Technik/Forschungsprojekt:

Humberg - Bewässerungssystem Alveus

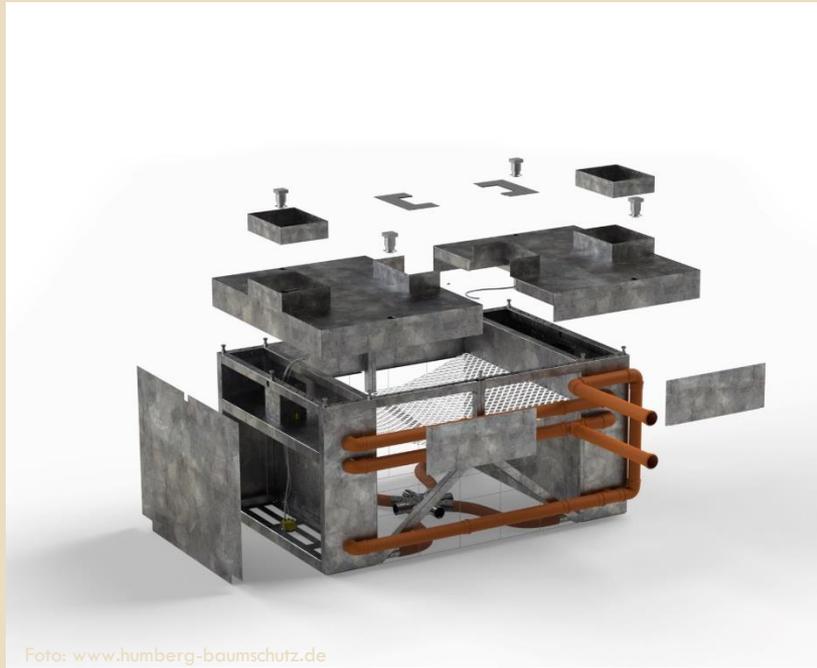


Foto: www.humberg-baumschutz.de

Rechenbeispiel für den Nelson-Mandela-Platz:

- Rechengrundlage: Regenspender $r(5,5)$, 316 Liter/(sek.*ha); $r(5,100)$, 566 Liter/(sek.*ha), 41 Unterflurbaumroste
- Wären der Platz mit dem multifunktionalen Wasserreservoir ALVEUS ausgestattet worden, hätten **100 % des Niederschlags ($r(5,5)$) oder 75,4 % des Niederschlags ($r(5,100)$)** auf dem ungefähr 1,57 Hektar großen Platz aufgefangen werden können (*theoretisches Fassungsvermögen ca. 200900 Liter*).
- Die kontrollierte Regelung des Niederschlags bezieht sich nicht nur auf die Entlastung der Kanalisation, sondern auch auf die gezielte Bewässerung der Bäume. Dadurch werden die Chancen erhöht, einen Baum über die empfindliche Phase des Anwachsens zu bringen.

Hintergrundinformation:

Nachhaltigkeitsviereck - Ökonomische Dimension

- Neue Stadtbäume gedeihen nicht ohne eine gute Wurzelraumversorgung, sie muss mit ausgeschrieben werden.
- Kosten von 1 500,- € zzgl. MwSt. pro neuer Baum, zzgl. Kosten in der Anwachsphase. Danach erfolgt die Baumwert-Ermittlung nach Koch.
(<https://docplayer.org/28465818-Rechengang-der-methode-koch-12-schritte-bis-zum-gehoelzwert-franz-hund-sv-1.html>)
- Jungbaum: Die ersten 10-15 Jahre bedeutet das erhöhte Pflege wie z.B. Wässerung, Sicherung, Jungbaumschnitt.
- Mittleres Alter: Die Baumreife ist erreicht, der Baum ist voll entwickelt und damit maximal klimaschutzaktiv.
- Alter Baum: In der Altersphase nimmt die Stoffwechselaktivität ab und es folgt die Zerfallsphase.

Staatsziel Nachhaltigkeit in Hessen:

Umbau “Neumarkt” in Limburg - Bevölkerung will Bäume erhalten



- Die StVV stimmte dem Vorentwurf des Büros Dutt und Kist zu, die 20 bestehende Platanen durch 16 neue Bäume ersetzen wollten.
- Ende Oktober wurde von der Bürgerinitiative „Rettet die Platanen auf dem Neumarkt“ 2.591 Unterschriften im Rathaus übergeben.
- Die StVV hat die Planungen für die Umgestaltung des Limburger Neumarktes gestoppt und ihren Beschluss vom 3. September 2019 aufgehoben.
- Die Versammlung erklärte ein Bürgerbegehren für zulässig und legte den Termin für den Bürgerentscheid auf den 7. Juni 2020.
- Vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie musste der Bürgerentscheid verschoben werden. Die Platanen sollen nun doch erhalten bleiben.



Foto: www.lumberg-baumschutz.de

Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt

Jeder gesunde Baum kann bei Baumaßnahmen erhalten werden, wenn man ihn richtig schützt oder/und in die Planungen integriert. Weil jeder Bestandsbaum einzigartig ist, weist auch sein Standort ganz individuelle Eigenheiten auf, die mit einer individuellen Planung berücksichtigt werden kann und sollte.

Aktueller Stand der Technik: Radix – Wurzelschutz - Humberg

DIN 18920/RAS-LP4/ZTV-Baumpflege

Individueller Schutz
von Bestandsbäumen
durch auf Maß gefertigte
Wurzelschutz-Brücken

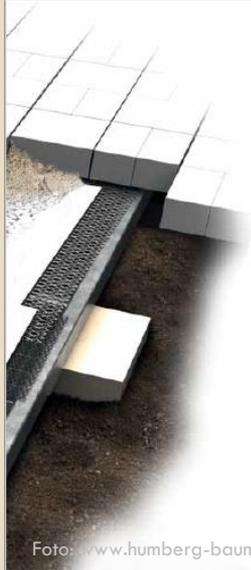


Foto: www.humberg-baumschutz.de

SCHNELLER EINBAU UND PLANUNG DURCH STANDARDMODULE

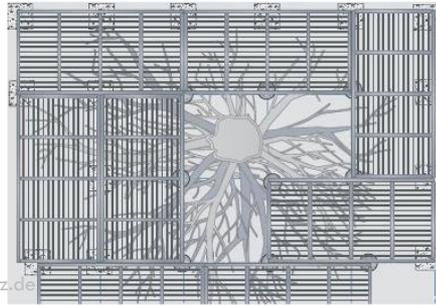
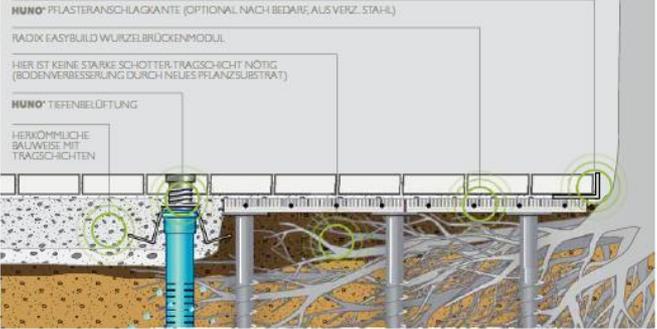


Foto: www.humberg-baumschutz.de

Aktueller Stand der Technik: Radix – Wurzelschutz - Humberg

Lt. DIN 18920/RAS-LP4/ZTV-Baumpflege



HUMBO PFLASTERANSCHLAGANTE (OPTIONAL NACH BEDARF, AUS VERZ. STAHL)

RADIX EASYBUILD WURZELBRÜCKENMODUL

HIER IST KEINE STARKE SCHOTTER TRAGSCHICHT NÖTIG
(BODENVERBESSERUNG DURCH NEUES PFLANZSUBSTRAT)

HUMBO TIEFENBELÜFTUNG

HERKÖMLICHE BALUWEISE MIT TRAGSCHICHTEN

DIE VORTEILE DER FLEXIBLEN POSITIONIERUNG VON SCHRAUBFUNDAMENTEN IM WURZELBEREICH

Die beim Aufbau der Radix EasyBuild verwendeten Schraubfundamente können beim Einbau im Raster von 1 m x 1 m innerhalb eines Radius von ca. 40 cm variabel gesetzt werden (siehe Abb. Rechts). Anders als bei Neupflanzungen ist es beim Schutz von Bestandsbäumen nämlich nicht immer möglich, die zum Abtrag der Laasen notwendigen Fundamente dort zu setzen, wo es die Konstruktion erfordert. Hindernisse im Untergrund (z. B. große Steine und Baumwurzeln) sind durch Radix EasyBuild nun kein Problem mehr. Darauf können dann die Gittermodule frei angeordnet werden. Informationen zu allen Aspekten des Einbaus und zur Planung von Wurzelschutzbrücken erhalten Sie bei unserem Kundendienst.

Die Montage der Wurzelschutz-Brückenmodule, sowie das Eindrehen der Schraubfundamente mit Spezialwerkzeugen, ist auf Anfrage möglich.

Foto: www.humberg-baumschutz.de



Aktueller Stand der Technik: Radix – Wurzelschutz - Humberg



Aktueller Stand der Technik: Radix – Wurzelschutz - Humberg





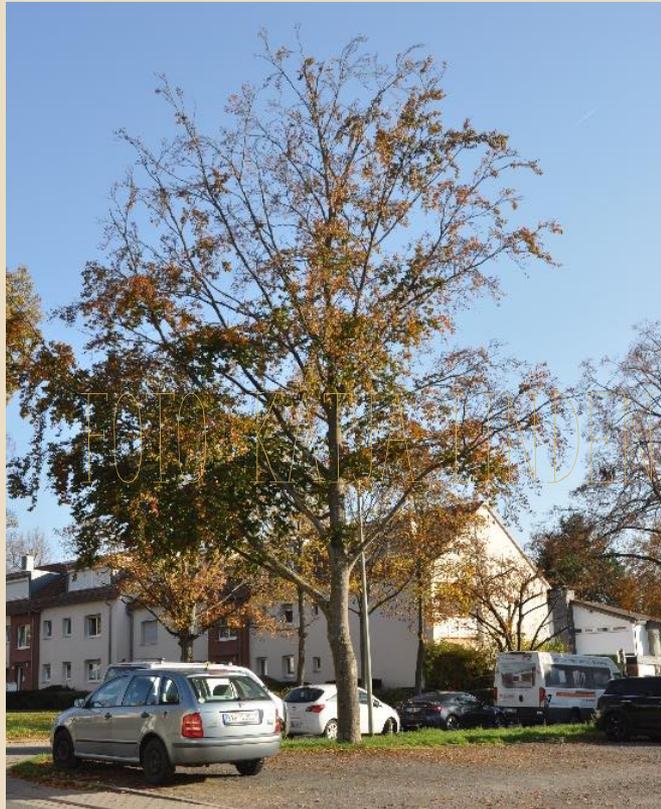
Goethe-Gymnasium Beschofswerda

Wurzelbrückensysteme in der Praxis ...
... führen am Ende zu diesem Ergebnis

Schwalbach am Taunus: In der Praxis ...



Schwalbach am Taunus: In der Praxis ...



Kronberg im Taunus: In der Praxis, z.B. Baugebiet "Am Henker"



Was soll Ihnen in Erinnerung bleiben?

1. **Das Staatsziel Nachhaltigkeit in Hessen gilt seit Ende 2018**
2. Klimaschutz vor Ort geht nur durch interdisziplinäre Kommunikation und Austausch von Erkenntnissen. Wir müssen mutig an Entscheidungsprozessen partizipieren und eindringlich für ein neues Umweltbewusstsein werben.
3. Risiken, Gefahren und Unsicherheiten können wir erkennen und abwägen, denn das Wissen das wir bei der Stadtentwicklung beachten müssen ist vorhanden und/oder kann von uns selbst erarbeitet werden.
4. Das Leben ist spannender, wenn man weltoffen ist und neue Perspektiven erläutert bekommt.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Literaturverzeichnis - Quellen

- Abschlussbericht_Starkregen-Hinweiskarte.pdf
- Starkregen-Hinweiskarte_Hessen.pdf
- WZB2019_Hessen_Internet(1).pdf
- baeume-in-der-stadt.pdf
- KITA21 - Die Zukunftsgestalter: Mit Bildung für eine nachhaltige Entwicklung Gegenwart und Zukunft gestalten, Taschenbuch, 2011 von Ute Stoltenberg (Herausgeber), Ralf Thielebein-Pohl (Herausgeber)
- https://www.fh-muenster.de/egu/ueber-uns/gruening/gruening-helmut.php?anzeige=projekt&pr_id=1045
- <https://humberg-baumschutz.de/wasser-reservoir>
- https://www.nuernberg.de/internet/stadtportal/nelson_mandela_platz.html
- <https://www.nuernberg.de/internet/stadtplanung/initiativegruen.html>
- <https://jung-gala.de/einweihung-nelson-mandela-platz-am-15-09-2020/>
- https://www.limburg.de/Rathaus-Leben/Stadtpolitik/B%C3%BCrgerentscheid-am-7-Juni.php?object=tx_3251.5&ModID=7&FID=3252.2997.1&NavID=3252.57&La=1
- <https://www.limburg.de/Bauen-Wirtschaft/Stadtentwicklung/Neugestaltung-Neumarkt/>
- <https://www.heinze.de/produktserie/iff-unterflurbaumroste/9673094/1/?q=Baumscheiben&pos=2&zoom=1>
- <https://www.die-gruene-stadt.de/baeume-und-pflanzen-lassen-staedte-atmen.pdfx>
- (<https://docplayer.org/28465818-Rechengang-der-methode-koch-12-schritte-bis-zum-gehoelzwert-franz-hund-sv-1.html>)