

LEITBILD: DIE DURCHWACHSENE STADT

Alexandra Czerner
Architektin + Stadtplanerin
czerner göttlich architekten, architektur + stadtplanung

GRÜFZ und NIE WIEDER NEUE GRENZBEBAUUNG



Quelle: <https://www.manager-magazin.de/premium/amazonas-regenwald-die-abholzung-wird-bald-endgueltig-sein-a-bb825081-e478-4999-8977-bc881e8>

Die Zerstörung des Regenwaldes hat Auswirkungen auf das Erdklima.



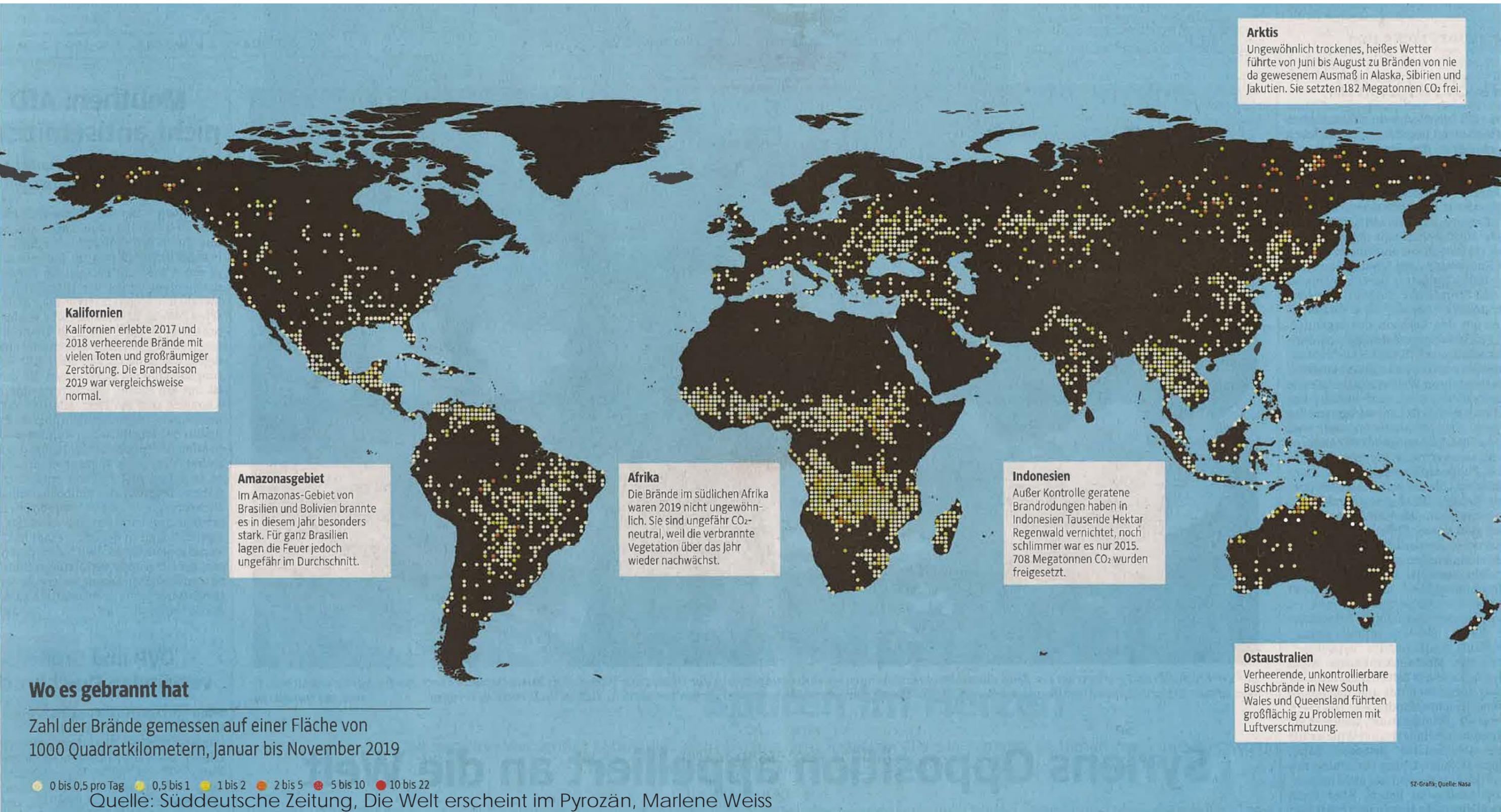
Quelle: <https://blog.wwf.de/zehn-schritte-klimaziele/>

Der Klimawandel bedroht die Eisbären: Ohne Eis in der Arktis können sie nicht überleben.



Quelle: <https://www.spektrum.de/kolumne/ein-desaster-aus-menschenhand/1695690>

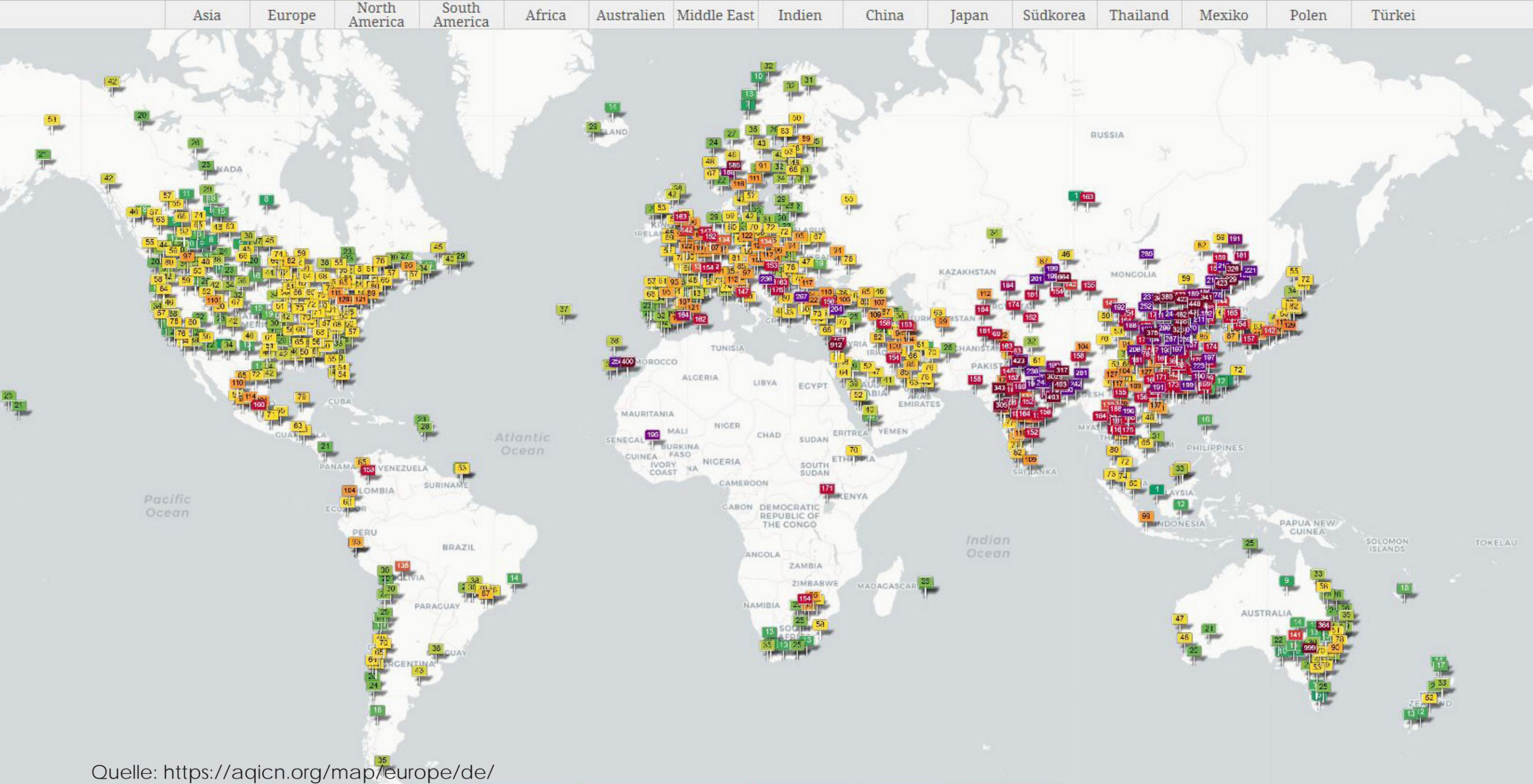
Australien: Mindestens 18 Menschen und eine geschätzte halbe Milliarde Tiere sind tot, fast sechs Millionen Hektar Land verbrannt – eine Fläche, fast so groß wie Bayern



Zahl der Brände gemessen auf einer Fläche von 1.000 Quadratmeter, Januar bis November 2019

Verbesserungsvorschläge: Schutz der Landschaft durch Pflanzung von Mischwäldern (schlecht brennbar), Freihaltung von Schneisen im Waldgefüge (Brandüberschlag), Bewirtschaftung mit Ziegen und Schafen (Frass von leicht entzündlichem Unterholz).

Luftverschmutzung in World: Echtzeit-Karte des Luftqualitätsindex



Quelle: <https://aqicn.org/map/europe/de/>

Echtzeitkarte der Luftverschmutzung in Europa. Stand 22.01.20, 17:10Uhr

■ Gut
 ■ Mäßig
 ■ Ungesund für sensible Gruppen
 ■ Ungesund
 ■ Sehr ungesund
 ■ Gefährlich



Quelle: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2015-12-20/shanghai-warns-children-elderly-to-stay-indoors-on-pollution>

Großstadtmog - Blick auf eine Stadtautobahn in Shanghai



Quelle: https://en.wikipedia.org/wiki/Manhattan#/media/File:Above_Gotham.jpg

Schrägluftbild - Blick über das sehr hohe und dichte New York (Manhattan)



Quelle: <https://www.stefano boeriarchitetti.net/project/bosco-verticale/>
Bosco Verticale, Mailand - Architektur: Boeri Studio



Quelle: https://www.wallpaper.com/architecture/woha-kampung-admiralty-senior-housing-singapore#pic_241254

Kampung Admiralty, Singapur - Architektur: WOHA Architects



Quelle: <https://gaparis.files.wordpress.com/2010/03/flower-tower.jpg>

Flower Tower, Paris - Architektur: Edouard Francois



Quelle: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/88/Berlin_-_Aerial_view_-_2016.jpg

Schrägluftbild - Blick über das stark verdichtete Berlin



Quelle: <https://pixnio.com/de/architektur/haus/efeu-garten-architektur-haus-erstellen-von-aussenansicht-fenster-ziegel>

Altes Backsteinhaus mit bodengebundener Fassade mit Blauregen.



Quelle: <https://www.flickr.com/photos/8293801@N07/3483708094>

Graz - Wohnhaus mit begrünter Fassade (Wilder Wein) in Graz-Liebenau



Quelle: <https://www.facebook.com/GaertenDesGrauens/photos/pcb.1132010660520598/1132010480520616/?type=3&theater>

Berlin - Bewohner ergattern sich Ihre Straße zurück. Berlin ist die Hauptstadt der Spatzen.

LÖSUNGSVORSCHLÄGE:
BEISPIELE UND SYSTEME VON FASSADENBEGRÜNUNG

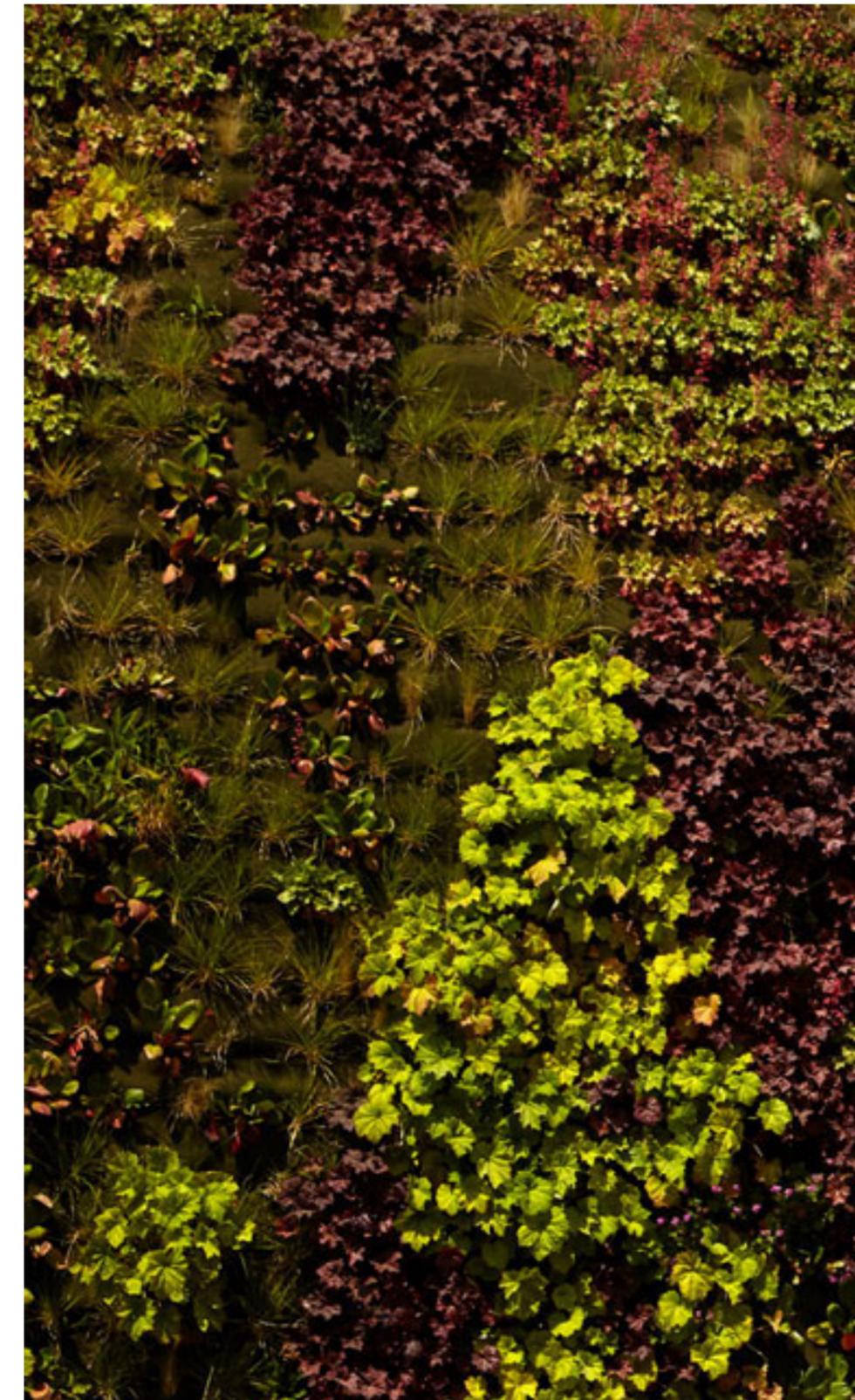


Quelle: <https://vertiko-gmbh.de/project/wohnhaus-berlin/>

<https://vertiko-gmbh.de/project/wohnhaus-berlin/>

Living Wall: Wohnhaus in Berlin - Firma Vertiko GmbH
- Wandgebundenes Modulsystem „Living Wall Outdoor“

Alexandra Czerner
Architektin + Stadtplanerin



Quelle: <https://vertiko-gmbh.de/project/iga-berlin/>

Living Wall: Seilbahnstation - Internationale Gartenausstellung 2017 Berlin
- Wandgebundenes Modulsystem Firma Vertiko GmbH - „Living Wall Outdoor“

Alexandra Czerner
Architektin + Stadtplanerin

<https://vertiko-gmbh.de/project/iga-berlin/>



Quelle: <https://pbs.twimg.com/media/Dgx6tIEWsAAAbJy.jpg>

Universität Hohenheim, Hohenheim -
Wandgebundens Modulsystem Firma Visioverdis GmbH - „GraviPlant“

Alexandra Czerner
Architektin + Stadtplanerin

LEITBILD: DIE DURCHWACHSENE STADT

BEISPIELE UND SYSTEME VON FASSADENBEGRÜNUNG

Bodengebundene Begrünung

Flächenförmiger Direktbewuchs der Fassade mit Selbstklimmern

Wurzelkletterer, Haftscheibenranker

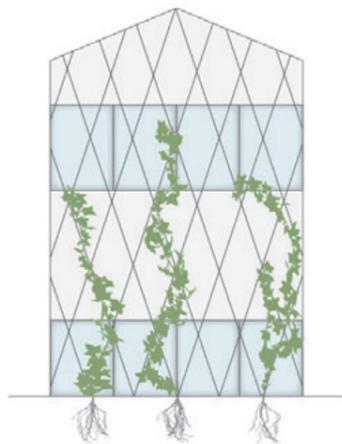
- Ohne Kletterhilfe



Leitbarer Bewuchs mit Gerüstkletterpflanzen (entspr. Kletterstrategie)

Schlinger/Winder, Ranker, Spreizklimmer, spalierbare Gehölze

- Kletterhilfe/Spalier erforderlich (Stäbe, Rohre, Seile, Gitter, Netze)

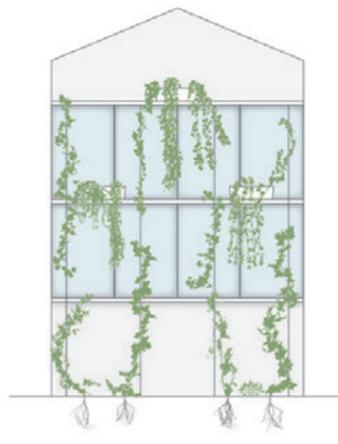


Mischformen

Kombination aus boden- und wandgebundener Begrünung/aus steigender und hängender Bepflanzung

Schlinger/Winder, Ranker, Spreizklimmer, spalierbare Gehölze Stauden (u.a. auch Gräser, Farne, bedingt Knollen- und Zwiebelgewächse), Kleingehölze; Schlinger, Ranker, bedingt Spreizklimmer

- Substrat in Gefäßen (Einzel- oder Linearbehälter)
- Kletterhilfe/Spalier erforderlich (Stäbe, Seile, Gitter, Netze)



Wandgebundene Begrünung

Pflanzen in horizontalen Vegetationsflächen

Regalsysteme/Pflanzenregal als Vorfassade

Stauden (u.a. auch Gräser, Farne, bedingt Knollen- und Zwiebelgewächse), Kleingehölze; Schlinger/Winder, Ranker, bedingt Spreizklimmer

- Substrat in Gefäßen (Einzel- oder Linearbehälter)

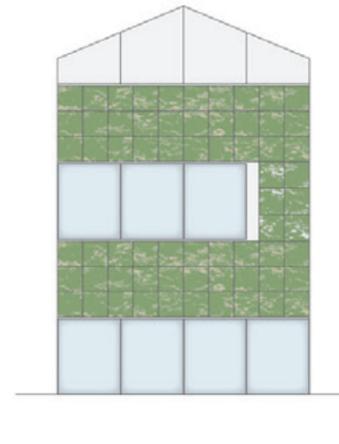


Pflanzen in senkrechten Vegetationsflächen "Vertikale Gärten"

Modulare Systeme

Stauden (u.a. auch Gräser, Farne), Kleingehölze, Moose; bedingt Wurzelkletterer, Spreizklimmer

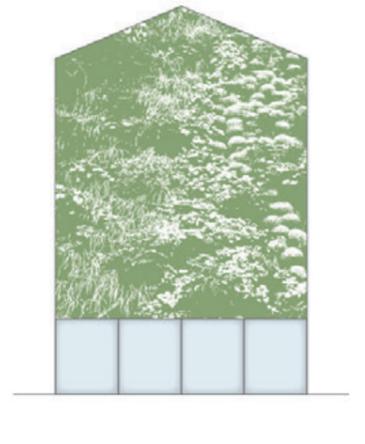
- Substrat in Element-Einheiten aus Körben/Gabionen, Matten, Kassetten
- Substrat tragende Rinnensysteme
- Direkt begrünte Kunst- und Natursteinplatten mit begrünungsfördernder Oberflächenauheite



Flächige Konstruktionen

Stauden (u.a. auch Gräser, Farne), Kleingehölze, Moose; bedingt Wurzelkletterer, Spreizklimmer

- Textil-Systeme
- Textil-Substrat-Systeme
- Metallblech-System mit Öffnungen zu Vegetationsflächen Textil bzw. Substratträger)
- Direktbegrünung auf Nährstofftragender Wandschale



Quelle: Dr.-Ing. Nicole Pfoser - Fassade und Pflanze. Potenziale einer neuen Fassadengestaltung - Dissertation TU Darmstadt 2016

Kategorisierung verschiedener möglicher Pflanzenfassaden
- Formen, Materialien und Pflanzenauswahl



Quelle: Dr.-Ing. Nicole Pfoser - Fassade und Pflanze. Potenziale einer neuen Fassadengestaltung - Dissertation TU Darmstadt 2016

Kombination aus boden- und wandgebundener Bauwerksbegrünung

1 - 4 | Bodengebundene Begrünung in Kombination mit Begrünung in Gefäßen. ggf. Kletterhilfen erforderlich (Seile, Stäbe, Gitter, Netze)

REALISIERTE PROJEKTE

CGA: CZERNER GÖTTSCHE ARCHITEKTEN



Hauptstraße, Berlin-Wilmersdorf - Städtebau für Aufstellungsbeschluss B-Plan : czerner göttlich architekten

Sehr hohe Dichte.



Hauptstraße, Berlin-Wilmersdorf - Städtebau: czerner göttlich architekten



IBA Sonnenhöfe - Wohnoase in der Metrozone, Hamburg - Architektur und Städtebau: czerner göttlich architekten



IBA Sonnenhöfe - Wohnoase in der Metrozone, Hamburg - Architektur und Städtebau: czerner göttlich architekten



IBA Sonnenhöfe - Wohnoase in der Metrozone, Hamburg - Architektur und Städtebau: czerner göttlich architekten



IBA Sonnenhöfe - Wohnoase in der Metrozone, Hamburg - Architektur und Städtebau: czerner göttlich architekten



IBA Sonnenhöfe - Wohnoase in der Metrozone, Hamburg - Architektur und Städtebau: czerner göttlich architekten



Hallenhäuser Steinbeker Straße, Hamburg - Architektur: czerner göttlich architekten



Hallenhäuser Steinbeker Straße, Hamburg - Architektur: czerner göttlich architekten



Buchenhof - Eden, Hamburg - Architektur und Städtebau: czerner göttlich architekten



Buchenhof - Eden, Hamburg - Architektur und Städtebau: czerner göttlich architekten



Buchenhof - Eden, Hamburg - Architektur und Städtebau: czerner göttlich architekten

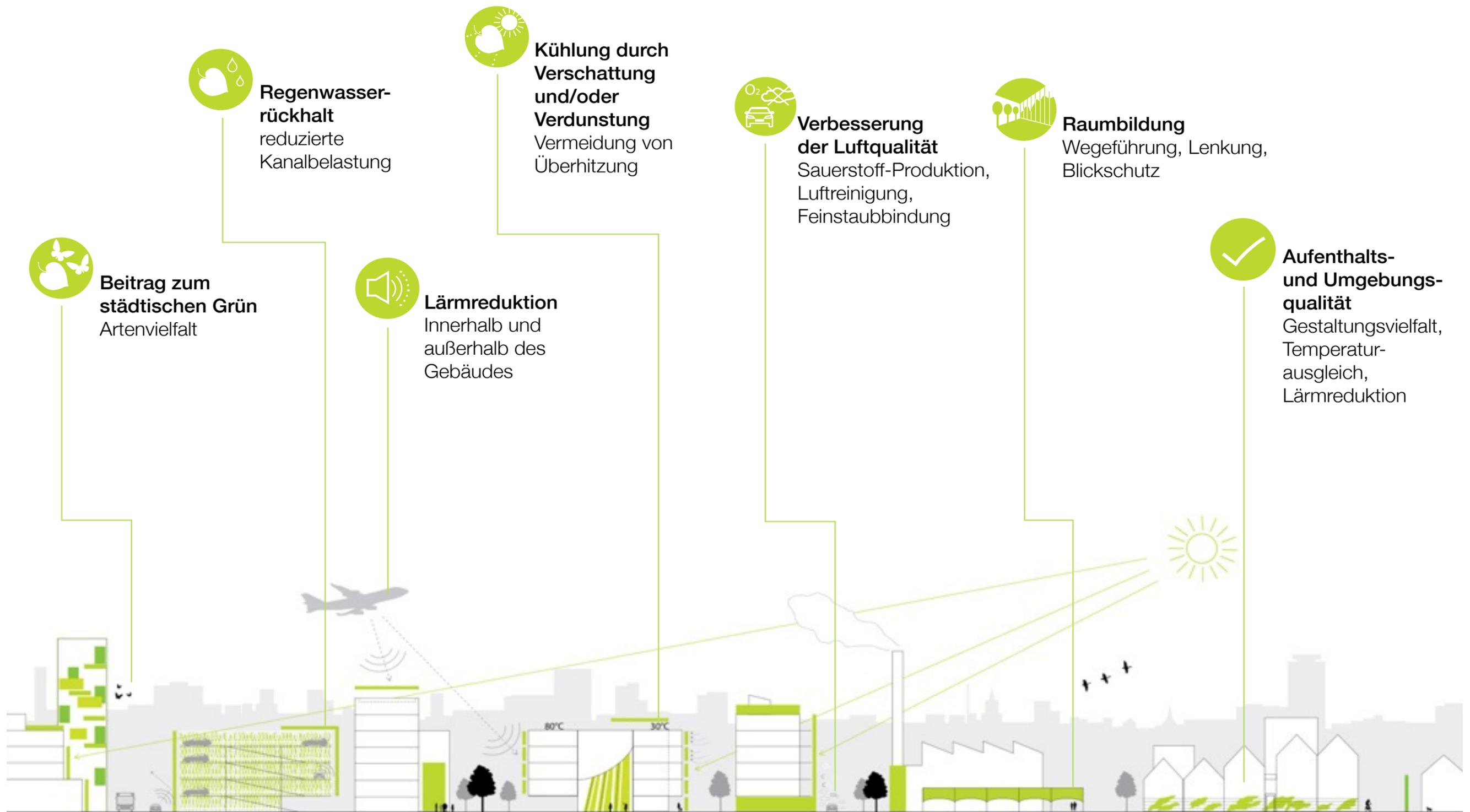


Neue Mitte Altona, Hamburg - Architektur: czerner göttlich architekten



Ivensweg, Hamburg - Architektur: czerner göttlich architekten

DAS LEITBILD AM BEISPIEL



Quelle: Dr.-Ing. Nicole Pfoser - Fassade und Pflanze. Potenziale einer neuen Fassadengestaltung - Dissertation TU Darmstadt 2016

Positive Effekte von Bauwerksbegrünungen zur Gebäude- und Umfeldverbesserung



Quelle: <https://www.google.com/maps/@53.5598363,9.9625557,3a,75y,83.83h,74.85t/data=!3m6!1e1!3m4!1s5ZHjETtcV4-YrxqRuqjQdQ!2e0!7i13312!8i6656>
Enger Straßenraum mit Grenzbebauung. Kein Raum für Durchgrünung. Das Straßenbild wird dominiert vom motorisierte Individualverkehr.



Quelle: <https://www.facebook.com/GaertenDesGrauens/photos/pcb.1143060719415592/1143058996082431/?type=3&theater>
Berlin, Bülowstraße - Flächenversiegelungen, zu kleine Baumscheiben, reichlich Streusalz im Winter und trockene Sommer.
Aufnahme entstanden August 2019. Auswirkungen des Stadtklimas auf die Bäume.



Piktogramm „Ist-Zustand Stadtraum“ beispielhafte Stadtstraße - Problemsituation

Dachbegrünung Neubauten und Bestandsbauten:
 Lärmreduktion innerhalb und außerhalb von Gebäuden
 Wasserspeicherung und -verdunstung, reduzierte Kanalbelastung
 Sauerstoff-Produktion, Luftreinigung, Feinstaubbindung
 Vermeidung von Überhitzung durch Verschattung und Verdunstung
 Steigerung der Biodiversität

Schaffung von Wohnraum mit GrüfZ und intensiv begrünter Vorzone:
 Aufstockung von Bestandsgebäuden und Schließung von Baulücken
Neubauten klimabewusst mit Berücksichtigung einer GrüfZ (verbindlicher Grünflächenanteil auf Hüllflächen)

Intensive Begrünung in Straßenräumen:
Haltestellendächer und Fahrrad- und Fußgängerdächer "Arkaden" für Verschattung und als Schutz
 Aufenthalts- und Luftqualitätsverbesserung
 Gestaltungsvielfalt, Temperatenausgleich, Lärmreduktion, Wasserspeicherung und -verdunstung

Beitrag zum Stadtgrün:
 Steigerung der Biodiversität
 Vermeidung von Überhitzung durch Verschattung und Verdunstung
 Wasserspeicherung und -verdunstung, reduzierte Kanalbelastung
 Sauerstoff-Produktion, Luftreinigung, Feinstaubbindung

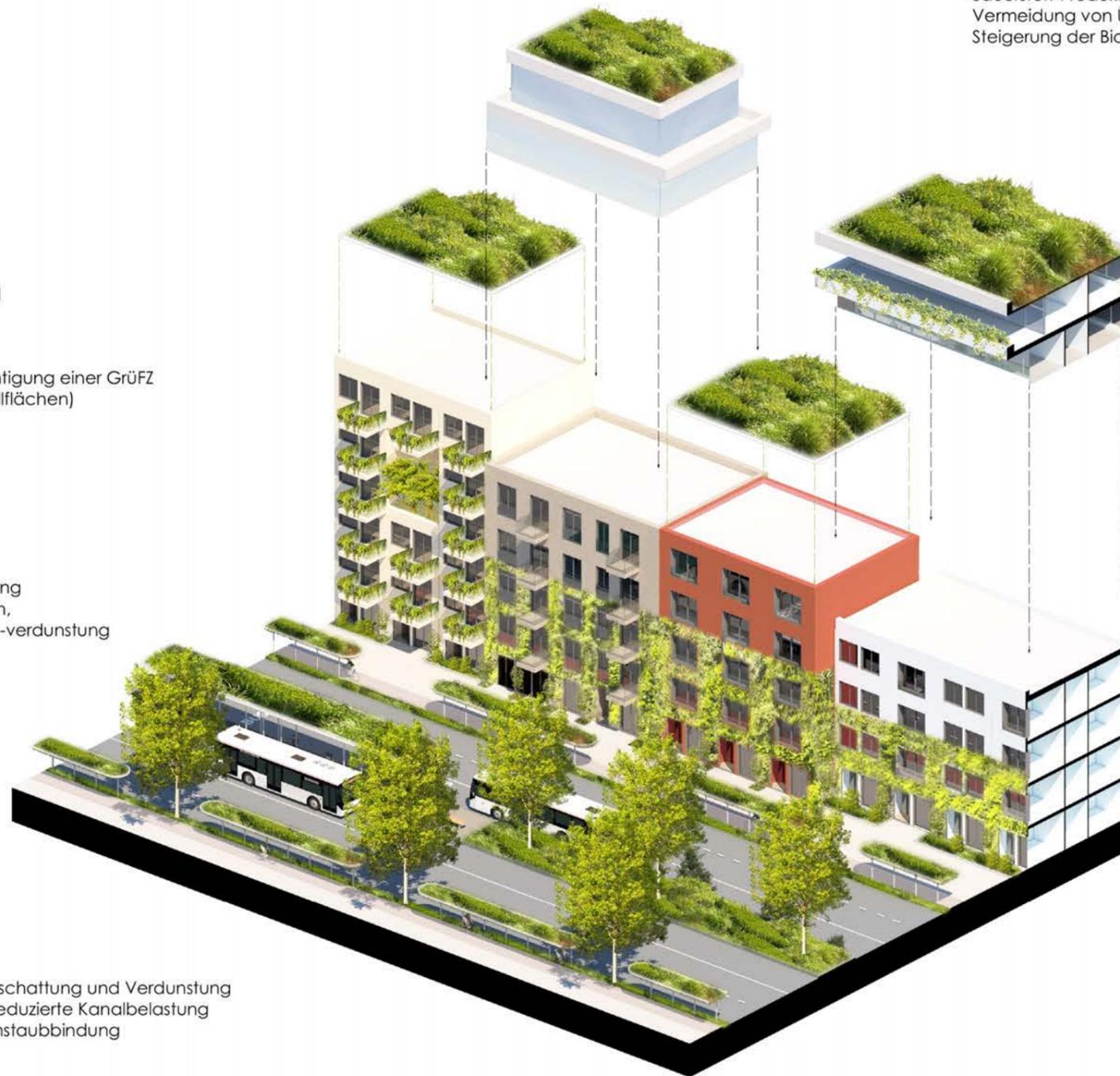
Versiegelung aufbrechen:
 Regenwasserrückhaltung, Kühlung,
 Reduzierte Kanalbelastung,
 Wasserspeicherung und -verdunstung

Fassadenbegrünung als neue gestalterische Herausforderung für individuelle Lösungen (hier als Struktur/System gezeigt):

Für Neubauten und Bestand. Drei grundsätzliche Systeme:
 - Bodengebundene Bepflanzung und Berankung (altbewäl)
 - Objektgebundene Bepflanzung und Berankung
 - Wandgebundene Bepflanzung und Berankung

Vorzonen entsiegeln und intensiv begrünen:
 Schaffung von grünen Gebäudevorzonen für Bepflanzungen (horizontal und vertikal)

Grüne Mittelstreifen + Grüne Randstreifen
Intensive Bodenbepflanzung + neue Baumpflanzungen:
 Wegeführung, Lenkung, Raumbildung, Sicherheit,
 Sauerstoff-Produktion, Luftreinigung, Feinstaubbindung



Piktogramm „Die Durchwachsene Stadt“: Beispielhafte Lösungsmöglichkeiten.

DIE „DURCHWACHSENE“, KLIMAFREUNDLICHE STADT BRAUCHT: **GRÜFZ und NIE WIEDER NEUE GRENZBEBAUUNG**

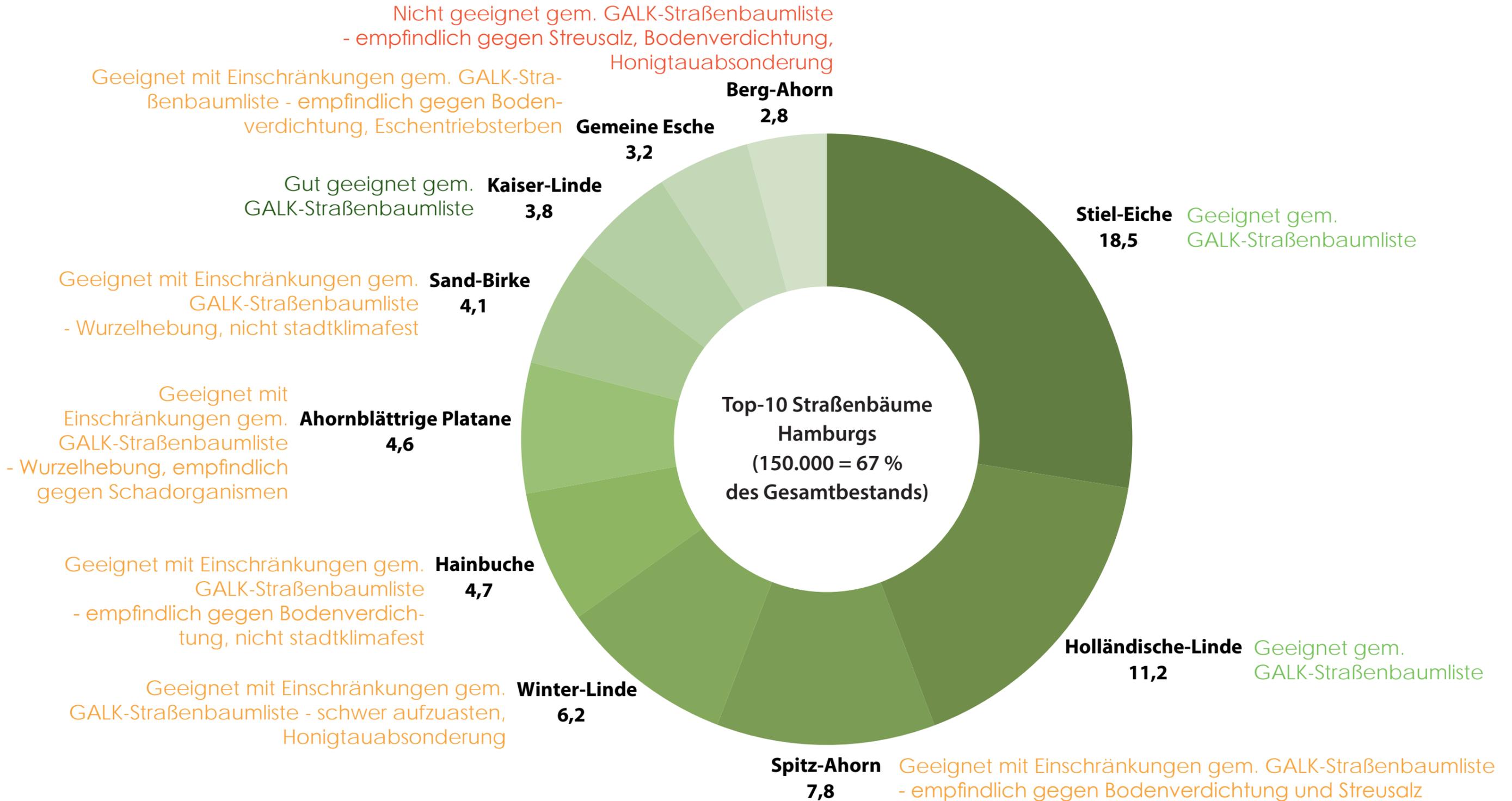
Umsetzung des luftqualitätsorientierten Leitbildes „Durchwachsene Stadt“ mit Hilfe der Baunutzungsverordnung.

Die Baunutzungsverordnung ist mit einem Faktor zu versehen, der der Verantwortung jedes Gebäudes jeglicher Nutzung für den Klimaschutz und für die Luftqualität in den durch das Gebäude und seine Nutzungsdichte auf dem Grundstück beeinflussten Räumen gerecht wird.

Vorgeschlagen ist als einzusetzender Wert hierfür die **GRÜFZ = Grünflächenzahl**

Durch die **GRÜFZ** wird der Grünanteil aller Oberflächen eines Gebäudes festgesetzt und damit seine ökologische Wertigkeit im Rahmen der Verantwortung für die Umwelt und die (Über-) Lebensqualität der Menschen gesichert. Summiert werden die zum Außenraum offenen Grundstücksflächen, die Fassadenflächen und die Dachflächen. Diese Summe insgesamt bildet die Grundlage für die Berechnung der zu realisierenden Grünflächen mittels der **GRÜFZ**.

In Stadtgebieten und Siedlungsräumen mit geringerer Gesamtdichte wird der zu realisierende Grünanteil auf dem Grundstück und den Dachflächen weiterhin ausreichen. In sehr hoch verdichteten Stadtgebieten werden zusätzlich die Fassaden zum Teil mitbegrünt, um die **GRÜFZ** zu erfüllen. So wird auf einfache Weise eine gerechte Regelung für alle Bautypologien festgesetzt und dafür gesorgt, dass die zukünftige urbane Stadtentwicklung angemessen auf die sich rapide verschlechternde Luftqualität in Ballungsräumen angemessen reagiert.



Quelle: Entwicklungskonzept Stadtbäume, HCU 2019

Die häufigsten Hamburger Straßenbaumarten in Prozent. Auswertung Straßenbäume nach Zahlen BUE 2016. Vergleich der Baumarten mit den Erkenntnissen aus der GALK-Straßenbaumliste. GALK „Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz“ ist ein Zusammenschluss der kommunalen Grünflächenverwaltungen, die den Deutschen Städtetag (DST) über die Fachkommission Stadtgrün in seinen Aufgaben stützt.

Architektonische Revolution: Die durchwachsene Stadt



Foto: Michael Rauhe

Quelle: <https://www.abendblatt.de/hamburg/article226792065/Bauforum-Architektin-fordert-mehr-Gruenflaechen-fuer-die-Stadt.html>
Hamburger Abendblatt, 16. August 2019, S.15

Montag beginnt **Bauforum** – beteiligtes Büro fordert Öko-Wende

MATTHIAS IKEN

Der heiße Sommer hat es wieder einmal deutlich gemacht – in Deutschland wird es wärmer. Und diese Klimaveränderung wirkt sich in den Großstädten besonders aus. Sollte die Temperatur der Erde um 4,2 Grad steigen, würde die Hansestadt im Jahr 2080 ein Klima wie das südafrikanische Johannesburg haben. Die Häuser müssten dann viel seltener geheizt, dafür aber häufiger gekühlt werden. Schon bis 2050 könnte Hamburg klimatisch um 1000 Kilometer nach Süden rutschen: Hamburg würde dann San Marino ähneln und durchschnittlich 1,4 Grad wärmer sein, der wärmste Monat könnte sogar bis zu 5,4 Grad heißer werden. Fast unumstritten ist: Die Sommer werden heißer und trockener, zugleich nehmen Extremwetterereignisse wie Starkregen zu.

Eine Grünflächenzahl soll Investoren binden

Ist die Architektur der Stadt für diesen Klimawandel gerüstet? Die Hamburger Architektin und Stadtplanerin Alexandra Czerner warnt: „Grünflächen reichen in verdichteten Städten nicht mehr aus, um die Menschen mit gesunder Luft zu versorgen.“ Sie plädiert für nichts weniger als einen Paradigmenwechsel im Bau. „Die Trennung von Natur und Gebäude muss endlich überwunden werden“, sagt die Gründerin des Büros Czerner Göttsch Architekten dem Abendblatt. „Grenzbebauungen darf es künftig in Neuplanungen gar nicht mehr geben, da diese die bodengebundene Begrünung von Gebäuden in allen Straßenräumen verhindern.“

Czerner fordert eine „durchwachsene Stadt“. Architekten und Stadtplaner müssten sich die Frage stellen, was sie dazu beitragen können, die Stadtluft besser zu machen. Zu diesem Zweck schlägt Czerner eine „GÜFZ“ – eine „Grünflächenzahl“ – vor, die in der Baunutzungsverordnung den Grünanteil für Gebäude und Straßenräume verbindlich festlegen soll. Sie soll als neue Maßeinheit analog zur Grund- oder Geschossflächenzahl funktionieren. „Es kann nicht sein, dass Investoren am Ende am Grün sparen. Es

ist höchste Zeit, Verantwortung für den Klimaschutz zu übernehmen.“ Czerner selbst spricht von einer „Revolution, so wie die Moderne einst eine Revolution war“. Kleine Revolutionen hat sie schon gewagt: Bei Einzelprojekten wie den Wilhelmsburger Sonnenhöfen im Rahmen der Internationalen Bauausstellung hat ihr Büro die nachhaltigen Gebäude um die bestehenden Bäume herum geplant.

Mit ihren Ideen möchte sie das Bauforum zum Thema Magistralen inspirieren, das am kommenden Montag beginnt. Die Hamburger Ausfallstraßen können und müssen grüner werden, sagt Czerner. Die Architektin des gerade eingeweihten Schwimmbades in Ohlsdorf plädiert für die Aufstockung von Bestandsgebäuden und Schließung von Baulücken, die dann den Grünflächenanteil erfüllen müssten. So sollen nicht nur Fassaden begrünt und berankt, sondern auch sämtliche Flachdächer begrünt werden. „Damit erreichen wir nicht nur eine Lärmreduktion und das Speichern von Wasser etwa bei Starkregen, sondern binden auch Schadstoffe sowie Feinstaub und kühlen zugleich die Fassaden und die Straße“, so Czerner. Sie weiß, dass damit die Fassade und der architektonische Ausdruck sich verändern und mehr in den Hintergrund treten könnten: „Aber unsere Aufgabe ist eine gesündere, klimabewusstere Architektur.“

Weiterhin fordert die Hamburgerin eine intensive Begrünung der Straßenräume. Nicht nur Bushaltestellen sollten ein grünes Dach bekommen, auch Fahrrad- und Gehwege könnten mit grünen Dächern überspannt werden. „Gerade der heiße Juli hat gezeigt, wie wichtig solche Beiträge für das Stadtklima sind.“ In Zukunft sollten robustere Arten an den Straßen angepflanzt werden. „Die Stadtbäume leiden unter dem Klimawandel“, sagt sie. Wissenschaftler haben bereits Arten getestet, die in Zukunft an Hamburgs Straßen wachsen könnten. Derzeit dominieren Linde und Eiche. In Zukunft dürften Feldahorn, Spitzahorn, Felsenbirne, Esche, italienische Pappel oder Zierkirsche sie ersetzen.