Nutzung von digitalen Grünplanungsinformationen für die Anpassung an den Klimawandel – Beispiele aus Hamburg

RegIKlim – Statuskonferenz in Halle (Saale)
12. Mai 2022

www.mediaserver.hamburg.de / Andreas Vallbracht

Dr. Maja Berghausen
Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft Hamburg (BUKEA)
Landschaftsplanung und Stadtgrün

(http://www.hamburg.de/hamburg-ist-gruen/
Maja.Berghausen@bukea.hamburg.de

Hamburg

HAMBURG ZAHLEN

Anteile der Nutzungsarten gemäß Flächennutzungsplan an der Gesamtfläche Hamburgs

- 3900 ha Parks und Grünflächen
- 9,83 % Naturschutzgebiete
- 225 000 Straßenbäume
- 755.1 km^2
- 1,83 Mio Einwohner*innen

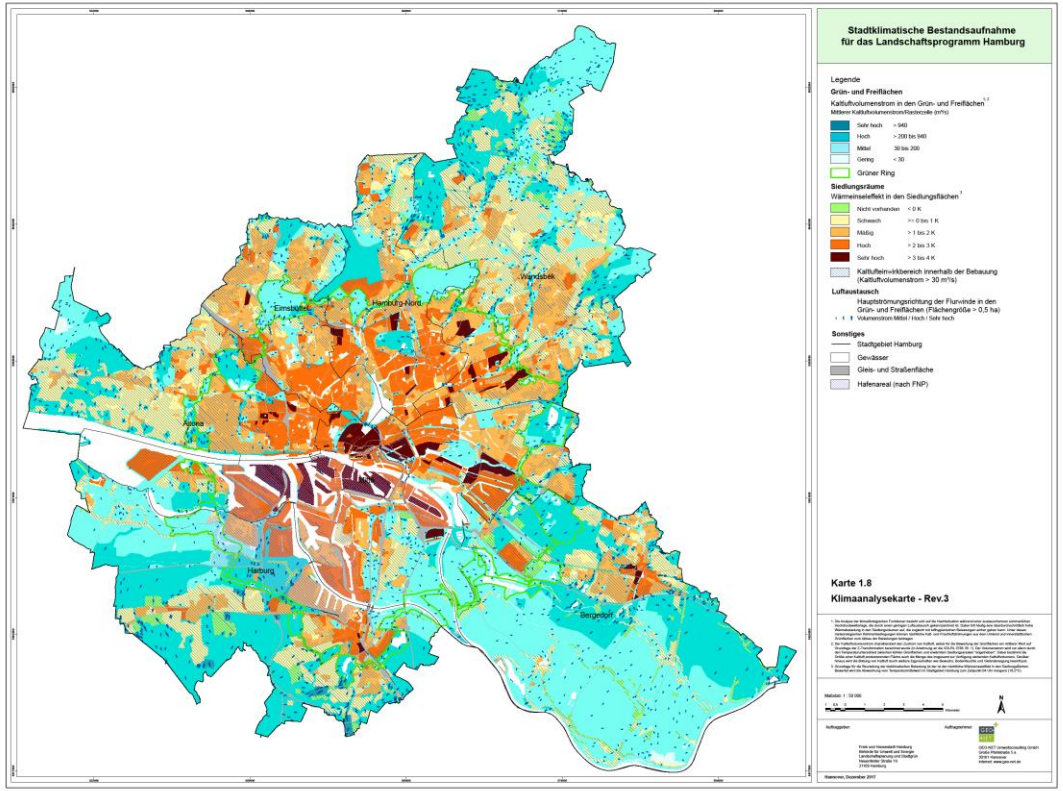
- Bündnis für das Wohnen: Bau von 10 000 neuen WE pro Jahr seit 2016 bis Ende 2025
- Hamburger Klimaplan: Energie-/Wärmewende, Transformationspfad Klimaanpassung

Ziel

Hamburgs Grün erhalten und entwickeln

Landschaftsprogramm (LAPRO) und Aktualisierte Stadtklimaanalyse 2017 (GEO-NET)

https://www.hamburg.de/landschaftsprogramm/3957546/stadtklimaanalyse-hamburg-2017/



Geest: glaziale Geschiebemergellandschaft
Marsch: durch Ebbe und Flut (Tide) geprägte Flusslandschaft

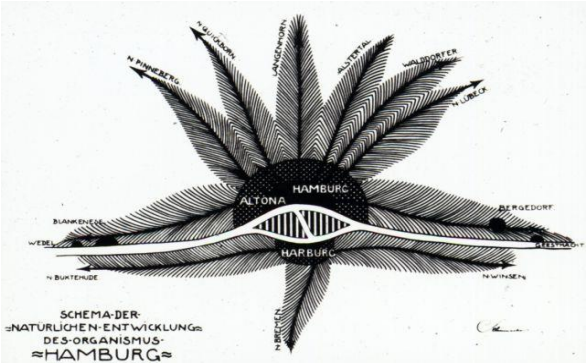
Grün- und Freiflächen
Kaltluftvolumenstrom (m^3/s)

Siedlungsräume
Wärmeinseleffekt im Siedlungsraum (K)
Kaltlufteinwirkbereich (Kaltluftvolumenstrom > 30 m^3/s)

Luftaustausch
Strömungsrichtung (Flächengröße > 0.5 ha)
Kaltlufteinwirkbereich

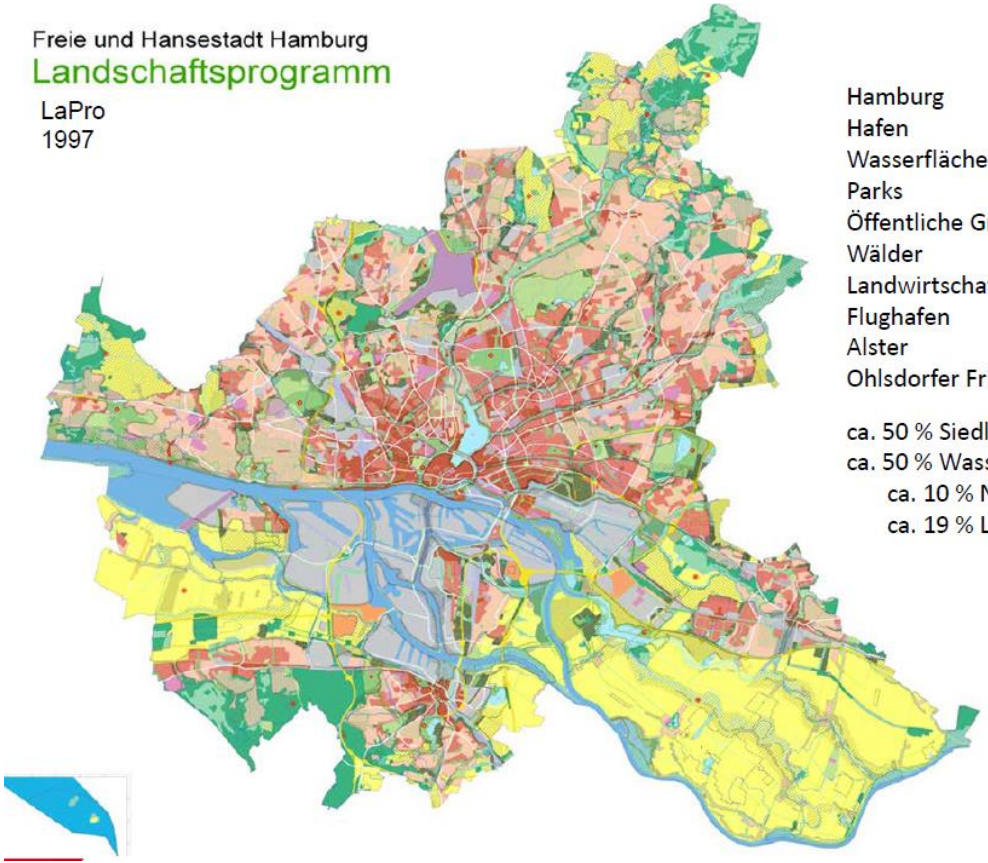
GrünesNetzHamburg

- 1. Grüner Ring
- 2. Grüner Ring
- 12 Landschaftsachsen
- Parks, Grünflächen, Kleingärten, Was



Federplan Schumacher, 1920

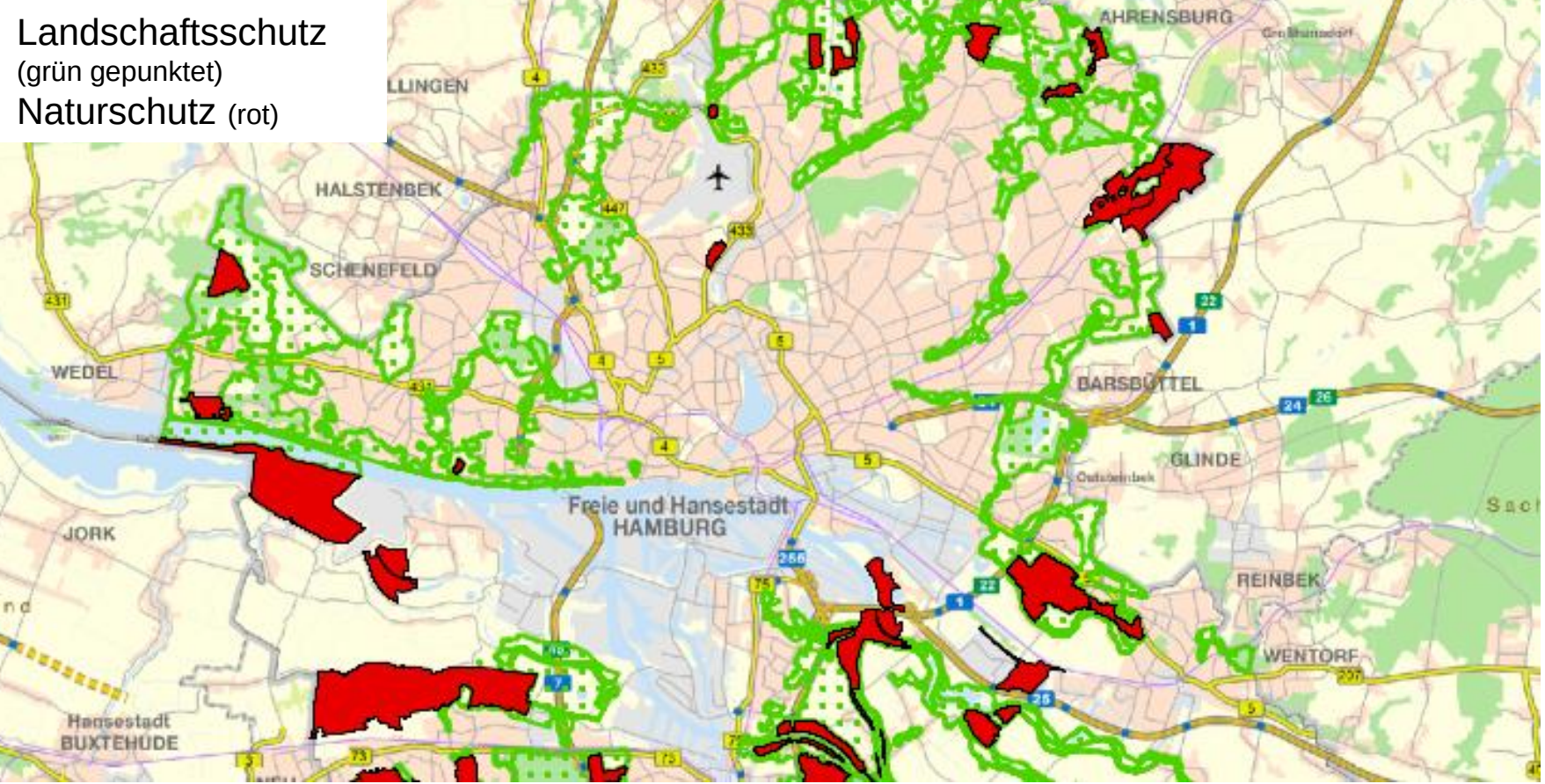
zu 1.
Landschaftsprogramm (LAPRO) und Dazugehörendes



Hamburg	755.3 km²
Hafen	74.0 km²
Wasserfläche	61.2 km2
Parks	27.0 km²
Öffentliche Grünflächen	65.0 km²
Wälder	48.3 km²
Landwirtschaft	181.3 km²
Flughafen	5.7 km²
Alster	1.8 km²
Ohlsdorfer Friedhof	4.0 km²

ca. 50 % Siedlungsfläche
ca. 50 % Wasser und Grün
ca. 10 % Naturschutzgebiete
ca. 19 % Landschaftschutzgebiete

Landschaftsschutz
(grün gepunktet)
Naturschutz (rot)



https://geofos.fhhnet.stadt.hamburg.de/FHH-Atlas/#

Hamburg

Gesamtstädtisch abrufbare Umweltinformationen

Potentialflächen Dachbegrünung (unveröffentlicht)
Die Potentialflächenkartierung identifiziert mögliche Eignungsflächen für Dachbegrünungen; Nutzung solarer Energie (ergänzt um Solarpotenzialflächen), Retention von Regenwasser, Lebensraum und Trittstein im verdichteten Stadtraum

Eignungsgebiete Windkraft, Nutzung von Erdwärme

Versiegelungkarte
Versiegelungsgrad der Stadt Hamburg auf Basis der Biotoptypenkartierung

Luftbilder

Weitere Umweltinformationen bspw. Zu Forsten, Moore, Naturschutz-/Landschaftsschutzgebiete, Biotopverbund, FHH-Gebiete, Böden, Versickerungspotential; Überschwemmungsgebiete, Lärm, Störfallbetriebe, Flächen im Eigentum Hamburgs

https://geofos.fhhnet.stadt.hamburg.de/FHH-Atlas/

www.mediaserver.hamburg.de / Maxim Schulz

Landschaftsprogramm Hamburg (LaPro); Maßstab 1 : 20 000

Entwicklungsbereich Naturhaushalt

Entwicklungsziele:

- Vorrangige Wiederherstellung von Mindestqualitäten für Boden, Wasser, Klima / Luft
- Vordringliche Stützung und Entwicklung noch erhaltener Bodenfunktionen, Vornahme von Regenerations- und Verbesserungsmaßnahmen zum aktiven Bodenschutz bei Einzelvorhaben
- Vorrangige Überprüfung und ggf. Sanierung der Bodenbelastungen bei empfindlichen Nutzungen im Rahmen der Prioritäten des Flächensanierungsprogrammes, soweit erforderlich Auflagen oder Empfehlungen für die Bewirtschaftung
- Sicherung und Entwicklung des Wasserhaushaltes u.a. durch naturnahe Umgestaltung vorhandener und Neuanlage kleinflächiger Gewässer, durch dezentrale Vorklärung und Ableitung von Niederschlagswasser
- Entsiegelungsmaßnahmen zur Verminderung der Abflussmenge von Niederschlagswasser und zur Verbesserung der allgemeinen klimatischen Bedingungen unter Beachtung des Grundwasserschutzes
- Erhöhung des Grünvolumens im Rahmen grünplanerischer Maßnahmen, Erhöhung der Vegetationsmasse zur Bindung und Filterung von Stäuben in vorhandenen Grünflächen und in halböffentlichen wohnungsnahen Freiflächen
- Vordringliche Berücksichtigung stadtklimatischer Kriterien im Rahmen von Neuplanungen bzw. bei Änderungen im Bestand
- Vorrangige Verbesserung der lufthygienischen Situation

Weitere Entwicklungsziele im Erläuterungsbericht

Grüne Wegeverbindung

Entwicklungsziele:

- Erhalt und Herstellung störungsarmer Verbindungswege zwischen Freiräumen, Wohn- und Arbeitsstätten sowie Erholungsflächen als Teile des Freiraumverbundsystems
- Erschließung bisher nicht oder nur unzureichend zugänglicher Landschaftsräume unter Berücksichtigung des Arten- und Biotopschutzes

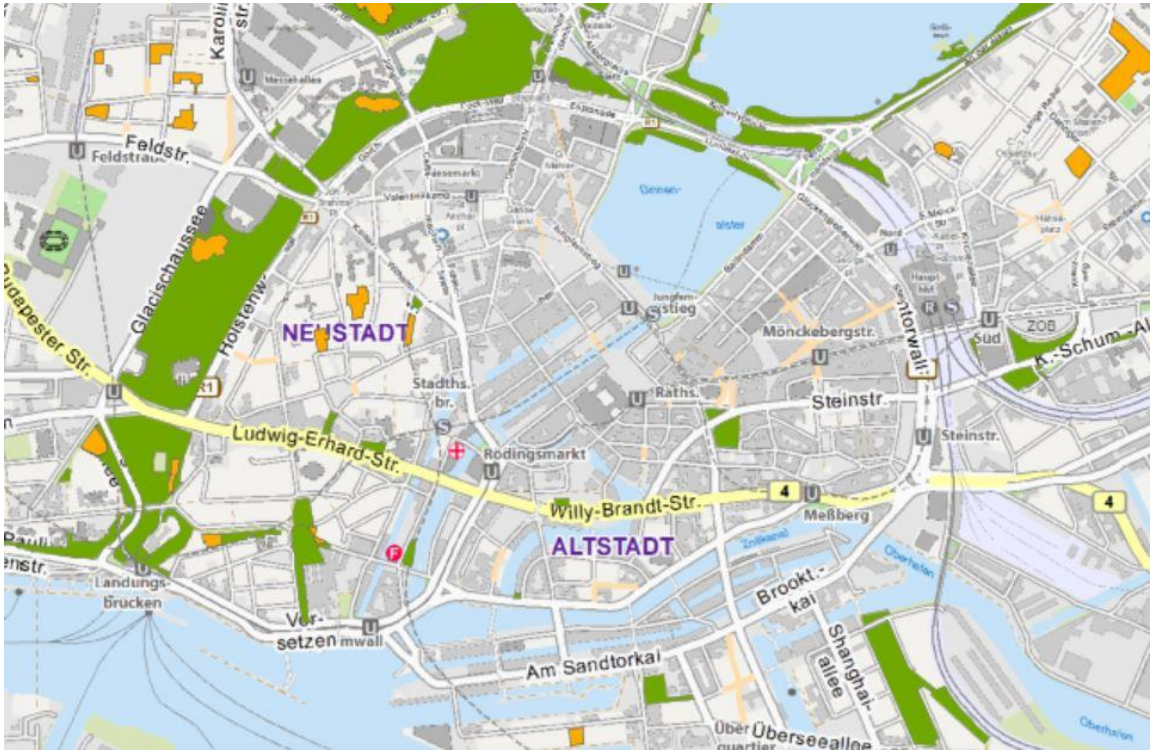
Verbessern der Freiraumversorgung vordringlich

Entwicklungsziele:

- Schaffung von Parkanlagen, Nutzung von Baulücken als ‚Westentaschenparks'
- Umgestaltung von Straßenflächen für Spiel- und Freizeitnutzung
- Mehrfachnutzung von Grün- und Freiflächen, die zu bestimmten Zeiten ungenutzt sind: Schulhöfe, Sportplätze, Spielplätze von Kitas, Parkplätze
- Umgestaltung von Blockinnenhöfen zu gemeinschaftlich nutzbaren Freiflächen
- Verknüpfung von sonstigen Grün- und Freiflächen mit öffentlich nutzbaren Freiräumen
- Umgestaltung von Kleingartenanlagen zu Kleingartenparks, Ermöglichung der Nutzung von Friedhöfen für die ruhige Erholung
- Schaffung privat nutzbarer Freiräume wie Balkone, Terrassen, Mietergärten

FHH-Atlas (hamburg.de) https://geofos.fhhnet.stadt.hamburg.de/FHH-Atlas/#

Digitaler Grünplan



Verzeichnis öffentlicher Grünanlagen

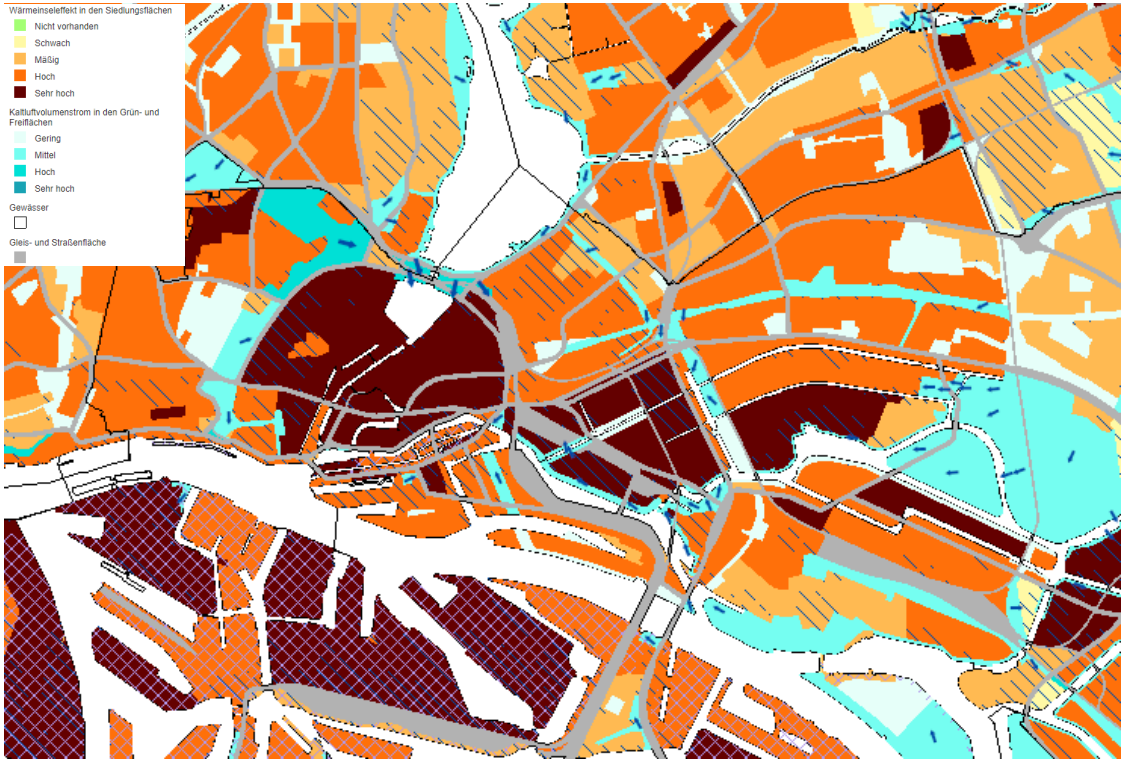
- Spielplatz
- Parkanlage
- Grün an Kleingärten
- Schutzgrün
- anderweitige Nutzung

Basis für Entwicklung von öffentlichen Grünanlagen und grünen Wegebziehungen

FHH-Atlas (hamburg.de) https://geofos.fhhnet.stadt.hamburg.de/FHH-Atlas/#

Ausschnitt aus der aktualisierten Stadtklimaanalysekarte von 2017

(worst case; austauscharme Wetterlage, Szenario gemäß DIN)



Landschaftsprogramm (LAPRO) http://lp-portal/MapSolution/apps/map/client/lapro/lapro_viewer

Hinweise

Klimaanalyse im großen Maßstab für die gesamtstädtische Betrachtung der Stadt Hamburg

In der Karte werden Hitzeinseln, sowie Kaltluftversorgungsgebiete dargestellt inkl. Wechselwirkungen. Lokale Einflüsse kleinerer Freiflächen können bisher nicht dargestellt werden.

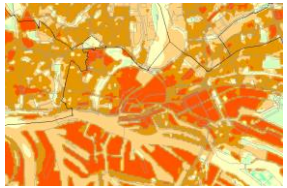
Ziele

Maßnahmen entwickeln zur Hitzevorsorge.
Aufwertung vorhandenen Grüns. Sicherung bestehender Ausgleichsräume. Grünflächen vernetzen.

Entsiegelung stark versiegelter Areale. Verdichtung vermeiden.

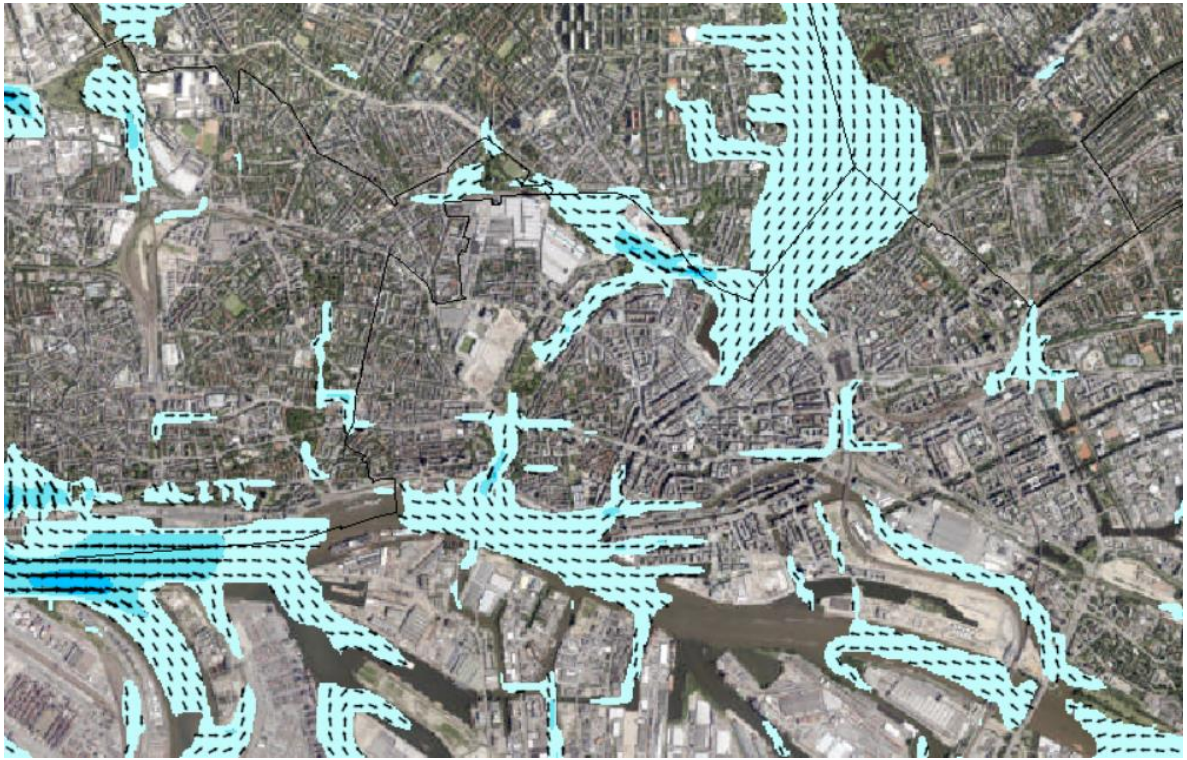
Zusatzkarte

Nächtlicher Wärmeinseleffekt 4 Uhr (°C)
In der Karte werden Hitzeinseln dargestellt die durch die tagsüber gespeicherte Strahlungsenergie der Gebäude entstehen



Windbewegung & -geschwindigkeit 4 Uhr (m/s)

(Worst case: austauscharme Wetterlage; Szenario gemäß DIN; Ausschnitt aus der aktualisierten Stadtklimaanalyse 2017, berechnet für 2 m über Grund)



Hinweise

Windbewegungen und -geschwindigkeit im großen Maßstab für die gesamtstädtische Betrachtung der Stadt Hamburg

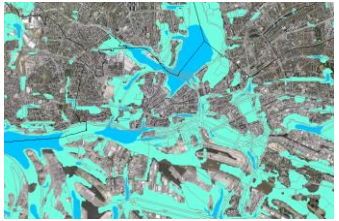
In der Karte werden die Windbewegung und deren Geschwindigkeit für die Stadt Hamburg dargestellt. Daraus lassen sich Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete ableiten.

Ziele

Frischluftschneisen können freigehalten werden von neuen Bauprojekten.
Schaffung neuer offener Flächen zur Verbesserung der lokalen Frischluftversorgung

Zusatzkarte

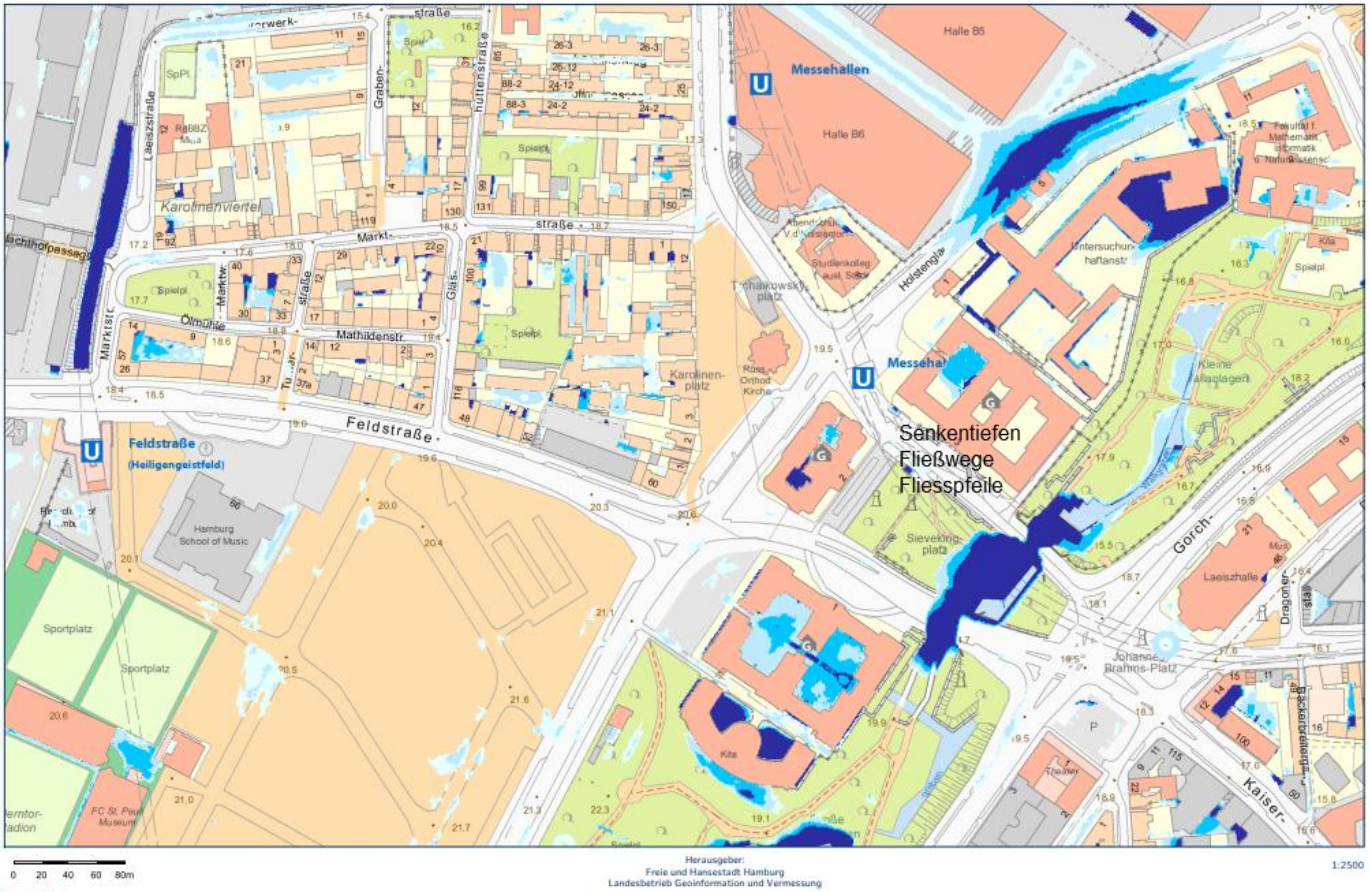
Kaltluftvolumenstrom 4 Uhr (m^3/s)
In der Karte wird die Entstehung der Kaltluft für die Stadt Hamburg dargestellt



Landschaftsprogramm (LAPRO) http://lp-portal/MapSolution/apps/map/client/lapro/lapro_viewer

Straßenbäume (Stand 01.01.2020)

Verteilung der Bäume im Straßenraum und Darstellung der Bäume mit Kronendurchmesser



Ausschnitt Starkregengefahrenkarte

Hinweise

Starkregenanalyse für die Stadt Hamburg inklusive Fließrichtung, -wege und Senktiefen ohne Berücksichtigung des Sielnetzes

Im Maßstab 1:2.500 werden die Auswirkungen von Starkregenereignissen kleinräumig dargestellt.

Senkentiefen
Fließwege
Fliesspfeile

Ziele

Regenwasser bewirtschaften
Förderung natürlicher Wasserkreisläufe
Versickerungs- und Verdunstungspotenziale nutzen und ausbauen
Schaffung multifunktionaler Retentionsflächen - vermeidet Flächenkonkurrenz.
Gezielte Lenkung des Wassers in geeignete Flächen/ Vorfluter/ Rückhalteräume

Hamburg

Die Gesamteignungsfläche des Gebäudes beträgt 236.4 m². Die mittlere Strahlungsmenge unter Berücksichtigung der Verschattung für dieses Gebäude beträgt 1045.6 kWh/m²a.

Photovoltaik - Installierbare PV-Fläche
sehr gut geeignet (EK4): 236.4 m²
gut geeignet (EK3): 0 m²
geeignet (EK2): 0 m²
bedingt geeignet (EK1): 0 m²

Auf der Dachfläche kann eine PV-Anlage mit einer Peakleistung von ca. 35.1 kWp installiert werden.
Der prognostizierte Stromertrag der PV-Anlage beträgt ca. 29.3 MWh/a.
Die mögliche CO2-Einsparung beträgt 15.1 t/a.

Die Angaben beziehen sich auf die Verwendung eines Solarmoduls mit 15 % Wirkungsgrad und einer Anlageneffektivität (Performance Ratio) von 80 %.

Solarthermie - Installierbare Solarthermiefläche sehr gut geeignet (EK2): 414.8 m²
gut geeignet (EK1): 0 m²

Der mögliche Wärmeertrag beträgt 145 MWh/a.

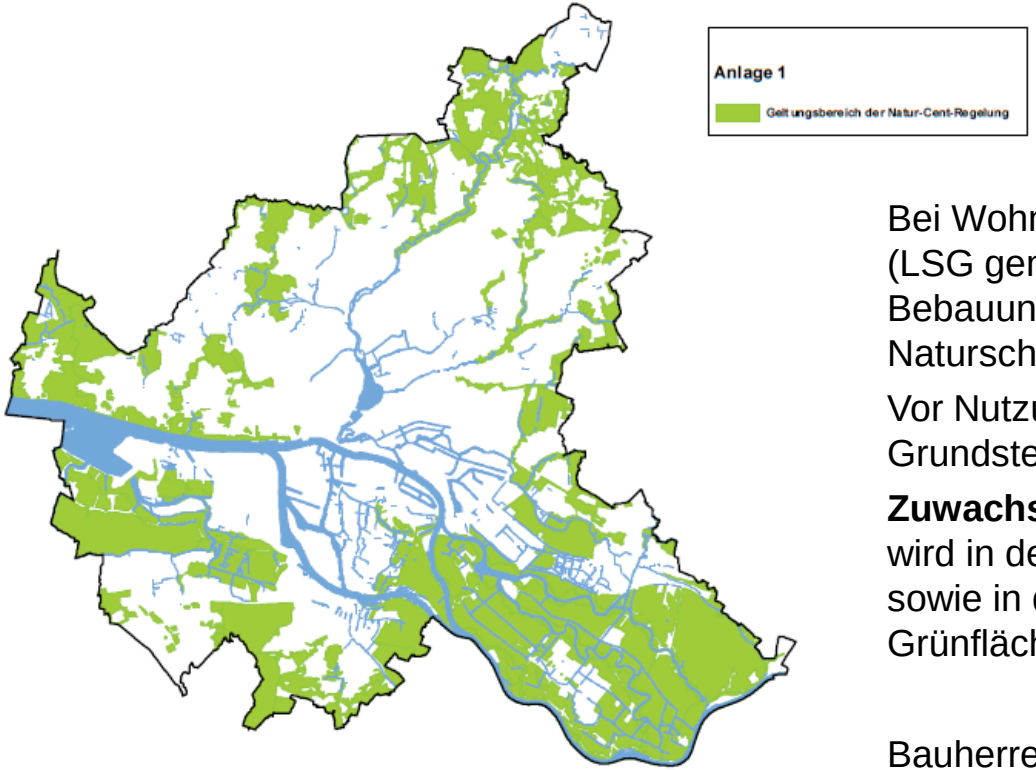
Solarpotentialflächen Hamburg

zu 2.

Naturcent

Senatsbeschluss 23. Mai 2016

Stichtag 01.01.2016



Bei Wohnungs- und Gewerbebau in dieser Flächenkulisse (LSG gemäß LaPro) wird die Grundsteuer von dieser Bebauung für die Aufwertung von Grünanlagen und Naturschutzgebieten verwendet

Vor Nutzung einer freigebenen Fläche wird Grundsteueraufkommen ermittelt

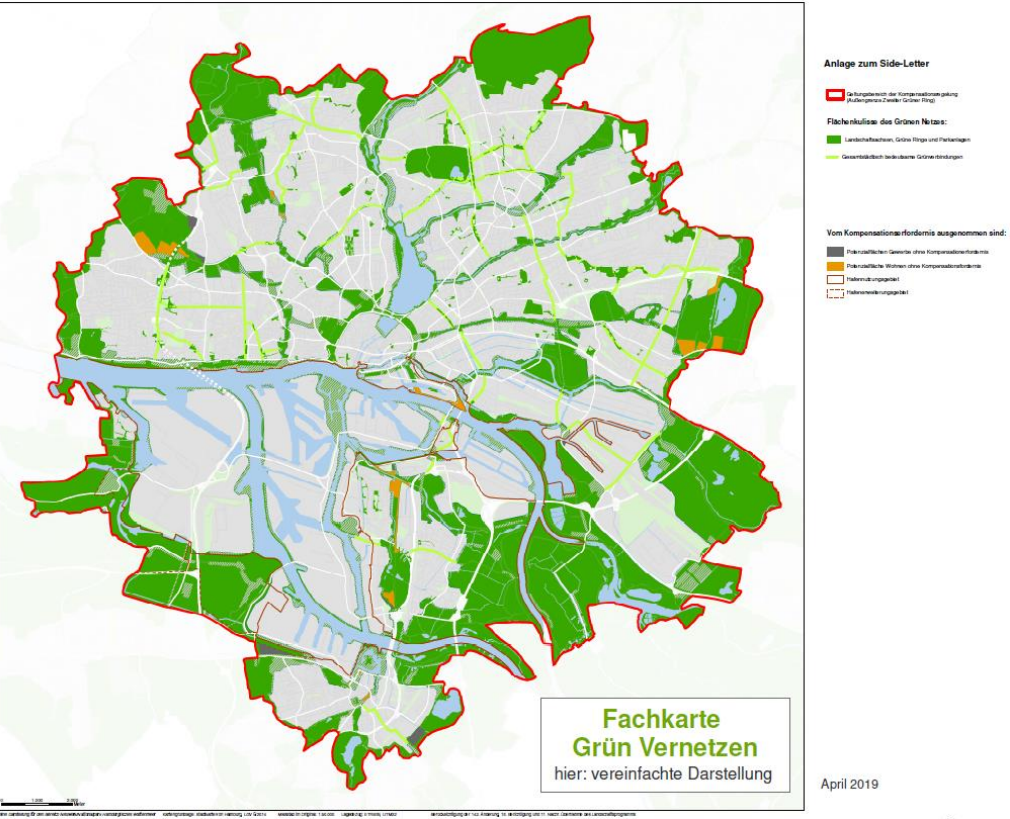
Zuwachs der Grundsteuereinnahmen durch die Bebauung wird in den Sonderfonds für Naturschutzmaßnahmen (1/3) sowie in die Mittel für Pflege, Entwicklung von Parks und Grünflächen (2/3) gegeben

Bauherren, Mieter, Eigentümer werden nicht belastet

Greift erst nach Fertigstellung der Bebauung

VERTRAG FÜR HAMBURGS STADTGRÜN

Flächenkulisse der Vereinbarung Zentrum Hamburgs bis zum 2. grünen Ring



Einigung mit Volksinitiative (VI) des NABU

„HH Grün erhalten“ vom April 2019

Vertragspartner Hamburger Behörden und Bezirke und öffentliche Unternehmen; nur öffentliche Flächen

Vereinbarung zum Erhalt dieser Flächenkulisse des Grünen Netzes (siehe Karte, Darstellung 2. Grüner Ring innerhalb Hamburgs)

Kompensationsgebot im Bebauungsfall

Zusätzlich zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung

2. Grüner Ring

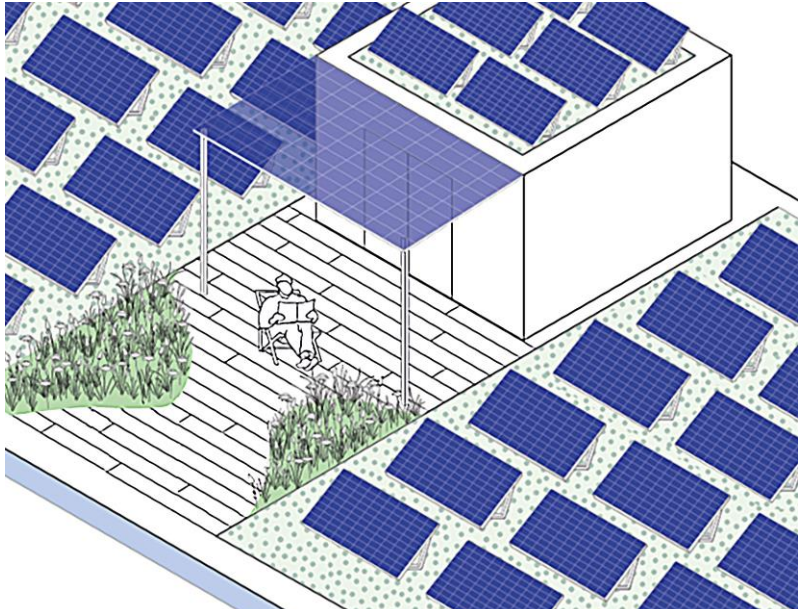
1. innerhalb Kompensation

2. außerhalb funktionaler Ersatz

SOLAR-RETENTIONS-GRÜNDACH

EFFEKT KLIMASCHUTZ:
Erzeugung erneuerbarer Energien

EFFEKT KLIMAANPASSUNG:
(Hitzevorsorge durch) Verschattung, Erzeugung von Verdunstungskühlung, Kontrolle der Wärmeabstrahlung des Gebäudes, (Überflutungsvorsorge durch) Rückhalt und verzögerte Einleitung des Regenwasserabflusses



Bildquellen: Foto: Faktor 3 AG, Visualisierung: bgmr 2020

Qualifiziertes Gründach und Retentionsgründach
(BUKEA, Bezirksamt Harburg, Hamburg Wasser)

Gründach und zur Energiegewinnung
Gründach als Aufenthaltsraum für Erholung
Gründach als Lebensraum für Pflanzen und Tiere

Gründach als Trittstein
Gründach als Nahrungshabitat
Gründach als Bruthabitat

Gründach als Retentionsdach
Gedrosselter Abfluss von einem Retentionsgründach gesteuert über WetterApp, Rückhalt, verzögerter Abfluss, kühlende Regenwasserverdunstung, verbesserter Lebensraum auf dem Gründach

Nutzung von Umweltinformationen auf den unterschiedlichen Planungsebenen und Maßstäben und Zuständigkeiten von Behörden und Bezirksverwaltungen in Hamburg

- Bauleitplanung (UP (Umweltprüfung))
- Landschafts- und Grünplanung (SUP (Strategische Umweltprüfung))
- Infrastrukturplanung (Verkehrswege: Bahn, Auto, Fahrrad, Fußgänger)
- Wettbewerbe
- Bauanträge
- …

Einbringen und Umsetzen

- Darstellung Flächennutzungsplan (FNP) und Landschaftsprogramm (LaPro):
  Alternativenprüfung Flächeninanspruchnahme UP/SUP
- Planerische und textliche Festsetzungen in Bebauungsplänen (
  Einleitmengenbegrenzung für 30jährliches Regenereignis)
- Vorgaben Ausschreibungstexten aller Art: Grundstücksauslobungen-/vergaben,
  Grundstücksverträge, städtebauliche Verträge
- …

https://geofos.fhhnet.stadt.hamburg.de/FHH-Atlas/

www.mediaserver.hamburg.de / Maxim Schulz

Neuland 23 - Angebotsplan

Auszug aus textlichen Festsetzungen

- Fassadenbegrünung (Nr. 11)
- Eingrünung und Flächenbegrünung (Nr. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19)
- Anlagen zur Nutzung solarer Energie plus Gründach (Nr. 20)
- Geländeaufhöhung, versickern, offene Oberflächenentwässerung, Gebietsabfluss im GI für ein 30 jährliches Niederschlagsereignis 0,6 l/s ha (Nr. 22), einleiten in Ausgleichsfläche

B-Plan
Industriegebiet
Ausgleichsflächen

80 Freitag, den 31. März 2017 HmbGVBl. Nr. 10

des Grabens sowie der Böschungsbepflanzung zuständigen Stellen, diesen zu befahren. Geringfügige Abweichungen von dem festgesetzten Geh- und Fahrrecht können zugelassen werden.

11. Fenster- und torlose Fassadenteile, deren Breite mehr als 5 m beträgt, sind mit Schling- oder Kletterpflanzen zu begrünen; je 2 m Wandlänge ist mindestens eine Pflanze zu verwenden.

12. Zur Beleuchtung der Außenflächen im Industriegebiet wird zum Schutz von Mensch, Vögeln, Fledermäusen und Insekten festgesetzt,
   - dass nur monochromatisch abstrahlende Leuchten oder Lichtquellen mit möglichst geringen Strahlungsanteilen im Ultravioletten (zum Beispiel Natriumdampf-Hochdrucklampen, Halogen-Metalldampflampen mit entsprechenden UV-Filtern oder LED ohne UV-Strahlungsanteile) eingesetzt werden;
   - dass die Lichtquellen nach oben und zu den Flächen für die Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern beziehungsweise zu den im Süden befindlichen Kleingärten abgeschirmt sind;
   - dass die Leuchtkörper geschlossen sind;
   - dass die Beleuchtung zeitlich und in der Anzahl der Leuchtkörper auf das für die Beleuchtung der Flächen notwendige Mindestmaß beschränkt wird;
   - dass die Anlagen zur Innen- und Außenbeleuchtung blendfrei für Verkehrsteilnehmer der Bundesautobahn A1 zu gestalten sind;
   - dass Leuchtwerbungen mit sich bewegendem oder veränderlichem Licht unzulässig sind.

13. Im Industriegebiet sind mindestens 20 vom Hundert (v. H.) der Grundstücksfläche als offene Vegetationsfläche herzurichten und mit Bäumen und Sträuchern zu bepflanzen. Weitere in der Planzeichnung festgesetzte Anpflanzungen sind anzurechnen.

14. Für je 150 m² der zu begrünenden Grundstücksfläche außerhalb der Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern ist mindestens ein großkroniger Baum zu pflanzen.

15. Parallel zum Neuländer Weg ist auf den nördlich liegenden Flächen im Industriegebiet im Abstand von 1 m zur Straßenverkehrsfläche in einem Abstand von maximal 10 m zueinander eine Reihe großkroniger Bäume anzupflanzen und dauerhaft zu erhalten.

16. Auf den Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern ist für je 2 m² mindestens eine Pflanze zu vergen sind im Kronenbereich des zu erhaltenden Baumes unzulässig.

20. Im Industriegebiet sind auf den Gebäudedächern Anlagen zur Nutzung solarer Energie (zum Beispiel Photovoltaik, Solarthermie) und Dachbegrünung verträglich miteinander zu kombinieren. Die Gebäudedächer sind mit einer maximalen Neigung von 15 Grad auszubilden und einem mindestens 13 cm starken durchwurzelbaren Substrataufbau zu versehen und flächendeckend zu begrünen. Anlagen zur Nutzung solarer Energie sind großflächig auf den Dächern des Industriegebietes zu errichten. Von einer Dachbegrünung kann in den Bereichen abgewichen werden, die der Belichtung, Be- und Entlüftung oder der Aufnahme von technischen Anlagen dienen. Diese sind auf höchstens 10 v. H. der Dachflächen von Gebäuden zulässig. Anlagen zur Nutzung solarer Energie sind keine technischen Anlagen im Sinne des Satzes 4.

21. Im Industriegebiet sind Stellplätze in wasserundurchlässigem Aufbau herzustellen.

22. Das auf den Flächen des Industriegebietes anfallende Niederschlagswasser ist dort zur Versickerung zu bringen oder einer Nutzung zuzuführen. Das darüber hinaus im Industriegebiet anfallende Niederschlagswasser ist in das offene Oberflächenentwässerungssystem in der Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft („Ausgleichsfläche") einzuleiten. Hierbei ist ein Gebietsabfluss aus dem Industriegebiet von 0,6 l/s x ha für ein 30-jährliches Niederschlagsereignis einzuhalten.

Eine Geländeaufhöhung auf der Industriegebietsfläche hat mit unbelastetem Material und unter vollständiger Erhaltung der anstehenden Niedermoorbodentypen zu erfolgen.

23. Im Industriegebiet sind Kellergeschosse unzulässig.

24. Bauliche und technische Maßnahmen, die zu einer dauerhaften Absenkung des Grundwasserspiegels oder zu Staunässe führen, sind unzulässig.

25. Für die Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gilt:

25.1 Der mit ‚(W)' bezeichnete Wald ist als naturnaher Sukzessionswald durch eine Initialpflanzung aus heimischen, standortgerechten Gehölzen auf 30 v. H. der Fläche zu begrünen und der Eigenentwicklung zu geschlossenen, standorttypischen Gehölzbeständen zu überlassen. Eine Mahd ist unzulässig.

25.2 Auf den als Feuchtgebüsch ‚(SF)' bezeichneten Flächen sind standortfremde Gehölze zu entfernen. Die Flächen sind der Eigenentwicklung zu überlassen. Entwässernde

Abbildungen Neuland 23, Transparenzportal Hamburg

Klimainformationen besser/effektiver nutzen

- Personalressourcen schaffen, Mitarbeiter schulen, informieren, unterstützen: **neue Stellen in jedem Bezirk und in den Fachbehörden für Klimaschutz/-anpassung**

- Checklisten ausarbeiten und verbreiten: **vorhandene Klimainformationen abfragen**

- Monitoring aufbauen mit Datentabellen und GIS-Darstellungen für die Fläche: **Monitoring für Vertrag für Stadtgrün: Datenhaltung Bereitstellung GIS-Projekt und Tabellen**

- Erfolgskontrolle mit Berichtsdrucksachen an die politische Ebene, Politiker *mitnehmen*

- Bürgerinformation zu Fördermöglichkeiten und gebauten Beispielen über unterschiedliche Medien: **Projekt *clever kombiniert* (https://www.hamburg.de/clever-kombiniert/)**

- …

DANKE FÜR IHR INTERESSE UND IHRE AUFMERKSAMKEIT!