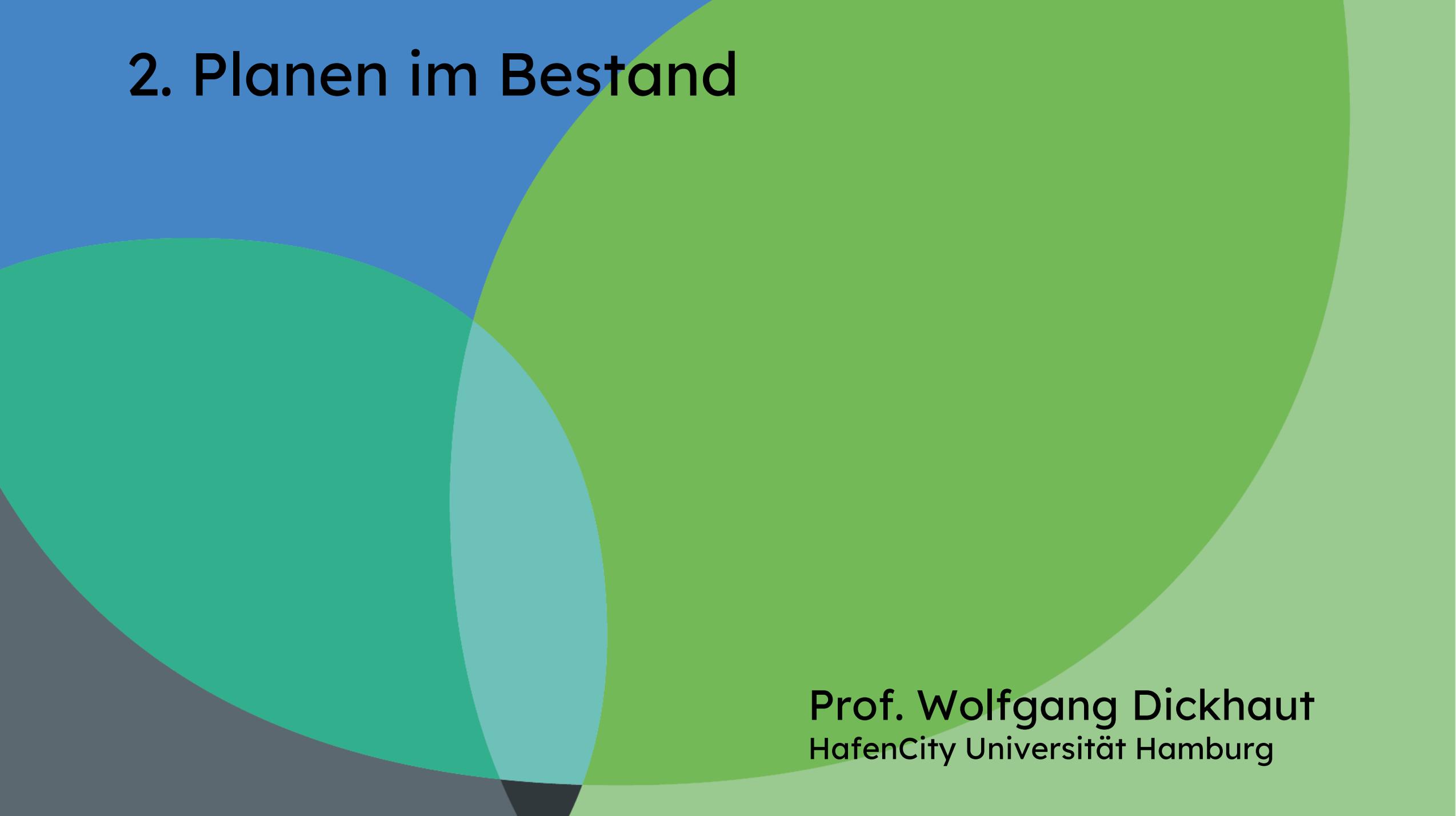


2. Planen im Bestand

The background features several overlapping circles in shades of blue, green, and teal. A large light green circle is on the right, a medium teal circle is on the left, and a smaller light blue circle overlaps the teal one. The top left corner is a solid blue color.

Prof. Wolfgang Dickhaut
HafenCity Universität Hamburg

Räumliche Relevanz von Neubau mit Bebauungsplänen: Beispiel Hamburg

2.2 Die räumliche Relevanz von Hamburger Bebauungsplänen

Um die räumliche Relevanz des Planungsinstruments „B-Plan“ in Hamburg darstellen zu können, wurde zusammen mit E. Kruse⁵⁸ untersucht, wie viele B-Pläne in den letzten 20 Jahren aufgestellt wurden und wie groß die Fläche ist, die dadurch überplant wurde. Dabei wurde der Zeitraum von 1989 bis 2009 betrachtet, da erst seit 1989 entsprechende Daten digital vorliegen.⁵⁹

Im Zeitraum von **1989 bis 2009** wurden innerhalb der Landesgrenzen Hamburgs für **insgesamt 8.083 ha B-**

Pläne aufgestellt.⁶⁰ Dies sind **etwa 11% der gesamten Landesfläche Hamburgs** für die in den letzten 20 Jahren neues Planrecht geschaffen wurde. **Pro Jahr wurden im Durchschnitt etwa 404 ha und damit 0,5% der Gesamtfläche Hamburgs überplant.**⁶¹ Die Verteilung über die Jahre ist jedoch sehr unterschiedlich ausgefallen, wie man der nachfolgenden Abbildung (Abb.09) entnehmen kann:

Dickhaut, W. / Andresen, S.; Zwischenbericht RISA: Integration dezentraler Regenwasserbewirtschaftung in die Hamburger Bebauungs- und Genehmigungsplanung: Analyse und Handlungsschwerpunkte; 2011

Projekt KLIQ: Klimaanpassung innerstädtisch verdichteter Quartiere



WISSENSDOKUMENT

Überflutungs- und Hitzevorsorge
in Hamburger Stadtquartieren

HCU | Hafencity Universität
Hamburg



MEIN HAUS - IN ZUKUNFT KLIMAANGEPASST!

Ein Leitfaden für Grundeigentümer,
Bauherren und Planer

HCU | Hafencity Universität
Hamburg



Finanzierung : BUKEA

Bearbeitung: HCU
(AG: Prof. Dickhaut /
Prof. Dietrich)

Laufzeit: 2014 - 2017

Ergebnis: PLANUNGSEMPFEHLUNGEN

MASSNAHMEN	PRINZIPIEN												MASSNAHMEN																													
	HANDLUNGSFELD Überflutungsvorsorge						HANDLUNGSFELD Hitzevorsorge						Abfluss vermeiden	Abfluss versickern	Abfluss zurückhalten	Abfluss verzögert einleiten	Abfluss lenken	Flächen mehrfach nutzen	Gebäude / Eigentum schützen	Verdunstungskühlung erzeugen	Gebäude + Flächen verschatten	Wärmeabstrahlung kontrollieren	Gebäude anpassen	Wärme abführen	Luftaustausch fördern																	
	Abfluss vermeiden	Abfluss versickern	Abfluss zurückhalten	Abfluss verzögert einleiten	Abfluss lenken	Flächen mehrfach nutzen	Gebäude / Eigentum schützen	Verdunstungskühlung erzeugen	Gebäude + Flächen verschatten	Wärmeabstrahlung kontrollieren	Gebäude anpassen	Wärme abführen														Luftaustausch fördern																
Entsiegelung von Flächen	X	(X)					X		(X)			(X)													Verschattungselemente am Gebäude und im Straßenraum (5)																	
Oberirdische Versickerungsmaßnahmen [1]		X	(X)	(X)			X		(X)																Wärmetechnische Sanierung (6)*											X						
Unterirdische Versickerungsmaßnahmen [2]		X	X	(X)																					Querlüftung – vor allem nachts (automatisch oder durch Nutzer)*															X		
Oberirdische Rückhaltung in offenen Wasserflächen, Gräben, Rückhaltebecken, auf Dächern (Verdunstungsdächer) etc.			X	(X)			X		(X)			(X)												Gebäudeklimatisierung mit Regenwasser (7)*											X					X		
Unterirdische Rückhaltung, bspw. in Zisternen oder Rigolen			X																					Klimasensible Auswahl der Oberflächenmaterialien und deren Farben (8)												X	X				(X)	
Temporäre Rückhaltung auf Grünflächen		X	X		X	X	X																	Optimierung der Bebauungsstruktur und Gebäudeausrichtung*															(X)	X		
Verschiedenste Schutzmaßnahmen am Gebäude („Wet or Dry Flood-proofing“) [3]*					(X)	X																		Maßnahmen zur Regenwasser-Ermitteln*	X	X													X			
Wasserinstallationen (Brunnen, Wasserspiele, Sprühnebel etc.)							X																																			
Dachbegrünung	X		X	(X)			X	X	X	(X)		(X)																														
Fassadenbegrünung							X	X	X	(X)		(X)																														
Baumpflanzungen [4]		X	X	X			X	X	X			(X)																														

Überblickstabelle: Anpassungsmaßnahmen und ihre Wirkungen

Abb. 3.1.2: Zuordnung von Maßnahmen zu den entsprechenden Handlungsfeldern und Prinzipien (eigene Darstellung)

Erläuterungen:

- Flächenversickerung, Muldenversickerung, Mulden-Rigolen-Versickerung (Kombination von ober- und unterirdischer Versickerung), Versickerung über Baumscheiben / Pflanzgruben von Bäumen, wasserdurchlässige Beläge, Versickerungsbecken und -teiche
- Mulden-Rigolen-Versickerung (Kombination von ober- und unterirdischer Versickerung), Rohr-Rigolen, Versickerungsschächte
- wasserdichte Fenster und Türen, Barriersysteme, Aufkantung, Kellersanierung, -abdichtung, Drainage, Rückstauklappe etc. (siehe Broschüre „Wie schütze ich mein Haus vor Starkregenfolgen“)
- Zukünftig sollten klimarobuste Baumarten und -sorten ausgewählt werden (siehe Projekt SIK: „Stadt bäume im Klimawandel“).
- Metalldämmung / Holzlamellen, Außenrollläden / -jalousien, Schiebeläden, Vordächer, Photovoltaikmodule zur Verschattung
- Innen- oder Außendämmung des Mauerwerk oder Dämmung des Dachs
- Nutzen der Verdunstungskälte, bspw. durch adiabate Kühlung oder von Dach- oder Fassadensprühnebel
- Damit ist eine optimale Auswahl der Oberflächenmaterialien und deren Farben für eine klimasensible Planung gemeint (Albedo, Emissionsgrad, Wärmekapazität, Wärmeleitfähigkeit, Dichte und Dicke). Siehe Info-Box: Wichtige Eigenschaften für eine klimasensible Auswahl von Oberflächenmaterialien und deren Farben

X Maßnahmen tragen dazu bei.
(X) Maßnahmen können – je nach konkreter Ausgestaltung – dazu beitragen.
* Maßnahme wird im Folgenden nicht weiter berücksichtigt.

Ergebnis: CHECKLISTEN zur klimaangepassten Planung

TEIL I: ANALYSE DER AKTUELLEN SITUATION

Besteht im Planungsgebiet bereits heute die Gefahr von Überflutungen und/oder Hitzebelastung? Oder ist dies mit Blick auf die zukünftigen Klimafolgen zu erwarten?

Für die Beantwortung dieser Frage sollen die folgenden weiterführenden Fragen helfen.

Weiterführende Fragen zur Überflutungsvorsorge:

1. Ist es bereits in der Vergangenheit im Planungsgebiet zu Überflutungen gekommen oder sammelt sich bereits Regenwasser in lokalen Tiefen an?
2. ...
3. ...
4. Behindern bauliche Gegebenheiten im Gebiet den natürlichen Abfluss der Bordsteinausbildung, das Profil der Straße, die Gefällesituation oder Mauern oder Ähnlichem?
5. Gibt es im Planungsgebiet offensichtlich sensible Bereiche, die durch Überflutungen geschädigt werden können, deren Nutzung dann nicht möglich ist oder deren Sicherheit gefährdet ist? Zum Beispiel:
 - Straßen- oder S-/U-Bahnunterführungen
 - U-Bahn-Eingänge
 - Krankenhäuser, Altenheime, Kindergärten, Kindertagesstätten
 - Technische Einrichtungen zur Stromerzeugung
 - ...
6. Liegen diese in unmittelbarer Nähe von Senken oder einem Fließweg?
7. Ist die Nutzung von ... wesentlich eingeschränkt?
8. Können Umweltschäden eintreten (zum Beispiel Verunreinigung, Beeinträchtigung von sensiblen Ökosystemen)?

Checklisten zur Gefährdungsanalyse **aktuelle Situation**

PLANUNGSEMPFEHLUNGEN

CHECKLISTE „GEFÄHRDUNGSANALYSE“

TEIL II: VORENTWURFSANALYSE

Wird sich die Vorplanung bzw. der Vorentwurf hinsichtlich der Überflutungs- und Hitzevorsorge negativ auf das Planungsgebiet auswirken?

Für die Beantwortung dieser Frage sollen die folgenden weiterführenden Fragen helfen.

Weiterführende Fragen:

- ... Klimawandels verstärken,
- ... eine Erhöhung der baulichen Dichte im Vergleich zur heutigen Situation?
 - durch eine Erhöhung des Versiegelungsgrades?
 - durch eine Reduzierung der vorhandenen Begrünung?
 - durch das Blockieren von Kaltluftschneisen durch neue Baukörper?
 - durch die Verwendung dunkler Materialien, die sich schneller oder intensiver aufheizen als die bisherigen (zum Beispiel Asphaltflächen, Bitumen auf Dächern oder sehr dunkle Fassaden)?
 - durch eine Reduzierung des Wurzelraumes oder der verfügbaren Wassermenge für Straßenbäume?
 - durch eine Einschränkung natürlicher Retentionsräume, also von Bereichen entlang von Fließgewässern, die natürlicherweise das Wasser bei stärkeren oder langanhaltenden Regenfällen zurückhalten und speichern?
- ... Schaffung von Abflusshindernissen oder eine veränderte topographische ...

Checklisten zur Gefährdungsanalyse **Vorentwurf**

Folgende Klimaleitfragen sind für die Variantendiskussion relevant:

Ist es möglich:

- die versiegelten Flächen zu reduzieren? [1]
- versiegelte Flächen wasserdurchlässig zu gestalten? [1]
- ober- oder unterirdische Versickerungsmaßnahmen im öffentlichen Raum oder auf privaten Flächen vorzusehen? [1]
- unbedenkliche oder tolerierbare Regenabflüsse in den Pflanzgruben von Straßenbäumen zu versickern, um den Trockenstress der Bäume zu minimieren?
- anfallendes Niederschlagswasser in offenen Wasserflächen, Gräben oder Rückhaltebecken zu sammeln und zurückzuhalten?
- anfallendes Niederschlagswasser unterirdisch zu speichern und ggf. zu nutzen (beispielsweise für die Bewässerung der Vegetation im öffentlichen Raum oder die Klimatisierung von Gebäuden) oder gedrosselt in die Kanalisation einzuleiten?
- Notwasserwege für den schnelleren Abfluss des Wassers bei Starkregen vorzusehen, um somit sensible Bereiche vor Überflutungen zu schützen?
- Grünflächen, Spiel- und Sportflächen, Stadtplätze, Parkplätze oder Straßen mehrfach zu nutzen, um Regenabflüsse bei Starkregen temporär zurückzuhalten? [2]
- Maßnahmen an gefährdeten Gebäuden zum Schutz vor Überflutungen vorzusehen? [3]
- bestehende Grünflächen zu erhalten?
- den Vegetationsanteil im öffentlichen Raum, auf den Grundstücken oder auf bzw. an Gebäuden zu erhöhen, beispielsweise durch zusätzliche Bäume, Dach- oder Fassadenbegrünung? [4], [7]
- klimarobuste Baumarten oder -sorten auszuwählen? [5]
- die Bebauungsstruktur und Gebäudeausrichtung zu optimieren, um eine ausreichende Durchlüftung zu gewährleisten und eine Überhitzung zu vermeiden? [6], [7]
- Luftaustauschbahnen zu erhalten oder neu zu schaffen? [6], [7]
- eine gezielte Verschattung von Stadtplätzen, Straßenzügen und einzelnen Gebäuden vorzusehen? [6], [7]
- ... wärmetechnisch zu sanieren? [6]
- keine dunklen ...

Checklisten zur **Variantenoptimierung**

Herausforderungen beim Bestandsumbau

- Häufig hohe Dichte: Wenig Platz für Maßnahmen der Anpassung an den Klimawandel
- Bestehende Infrastruktur setzt Grenzen, z. B. unterirdische Leitungen in Straßen
- Differenzierte Eigentumsverhältnisse Öffentlich-Privat
- ...



Bestandsumbau
in Städten

Beispiele

International

- Kopenhagen
- Rotterdam

Hamburg

- Schulen in RISA



**Bestandsumbau
in Städten**

**CLOUDBURST
IN COPENHAGEN
02. Juli 2011:**

> 150 mm Niederschlag in 2 h

**Schadenshöhe:
fast 1,0 Mrd. Euro**

**GASVÆRKSVEJ
Copenhagen**

KOPENHAGEN Bestandsumbau:

5 INTERESSANTE ASPEKTE

1. Die Kombination:
Überflutungsrisiko reduzieren und gleichzeitig Stadtquartiere aufwerten.
2. Das Service-Niveau:
10 cm Wasser auf Straßen und Gehwegen ist bei Starkregen zulässig.
3. Die Finanzierung:
Kosten für Maßnahmen zur Überflutungsvorsorge auf die Wassergebühren umlegen. (Gesetzesänderung!)
4. Die Koordination:
Projekte priorisieren und Koordinatoren an zentralen Stellen einsetzen.
5. Der Mut:
Sich auf den Weg machen, auch wenn noch Fragen offen sind.

KOPENHAGEN: CLOUDBURST MANAGEMENT

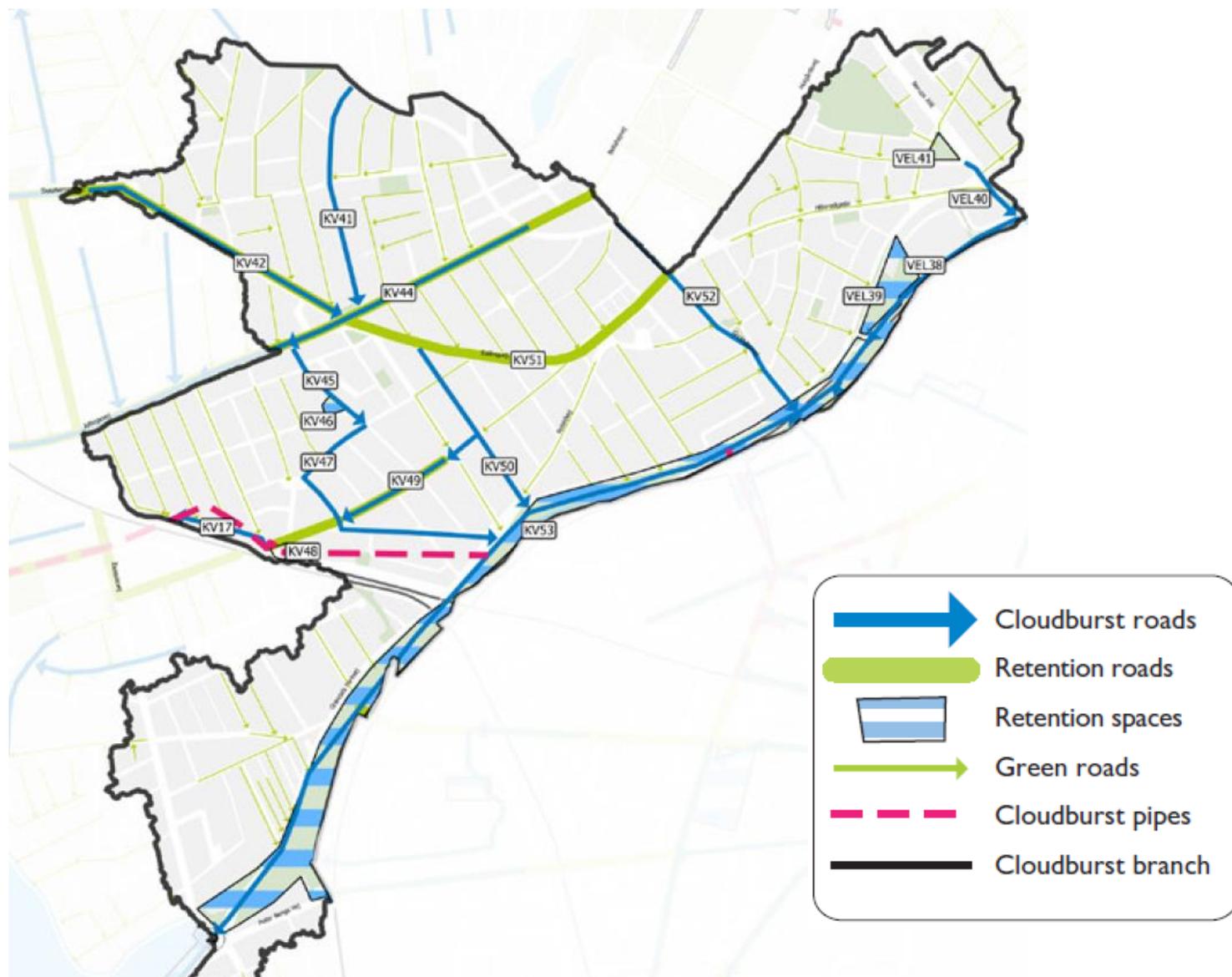


Abb.: Stadtverwaltung Kopenhagen 2015: Climate Change Adaptation and Investment Statement

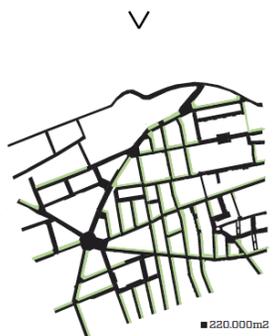
Piloten (bereits gebaut): Potenzial von Straßenräumen als blau-grüne Infrastruktur



270,000 m²
 The area of roads today. Today the streets in The Climate Resilient Neighbourhood are far wider than necessary to manage the local traffic.



50,000 m²
 of green space can be created, if we arrange the streets according to present standards, where there is traffic in both directions and the same number of parking lots. By doing this we will enhance the urban life.



Improved urban space
 In that way we create space for green corridors, trees, gardens and lush urban spaces. Without reducing the amount of parking lots.



COPENHAGEN'S FIRST CLIMATE RESILIENT NEIGHBOURHOOD



Waterplein Rotterdam: Umbau von Bestandsplätzen zu multifunktionalen Flächen



Foto: Elke Kruse

Beispiel Schulen: Leuschnerstraße Hamburg



Fotos: Hamburg Wasser

Beispiel Schulen: Wegenkamp Hamburg



Entwurf



Entwässerungskonzept

Beispiel Schulen: Wegenkamp Hamburg



Fotos: Sabine Andresen

Beispiel Schulen: Wegenkamp Hamburg



Fotos: Sabine Andresen

- Viele Maßnahmen zur Klimaanpassung bekannt
- Gezielte Bestandsaufnahme zu Themen der Blau-Grünen Infrastruktur notwendig:
fachgebietsübergreifend
- Möglichst flächendeckende Umsetzung,
Synergien - Gelegenheitsfenster Umbau - konsequent nutzen
- Private ($\approx 75\%$) und öffentliche Flächen ($\approx 25\%$) gleichermaßen wichtig
- Vorbild öffentliche Hand:
Fokus Straßen, Plätze, Parks, deutliche Veränderungen notwendig
- Integration von Klimaanpassungsplanung in jede Planung im Bestand notwendig:
 - * kontinuierlich und langfristig
 - * (derzeit) keine eigenständige Sofortumbauplanung