



ANNÄHERUNG AN DEN NATÜRLICHEN WASSERHAUSHALT IN GEWERBEGEBIETEN

Beispiel Wasserhaushaltsbilanzierung

06.11.2024

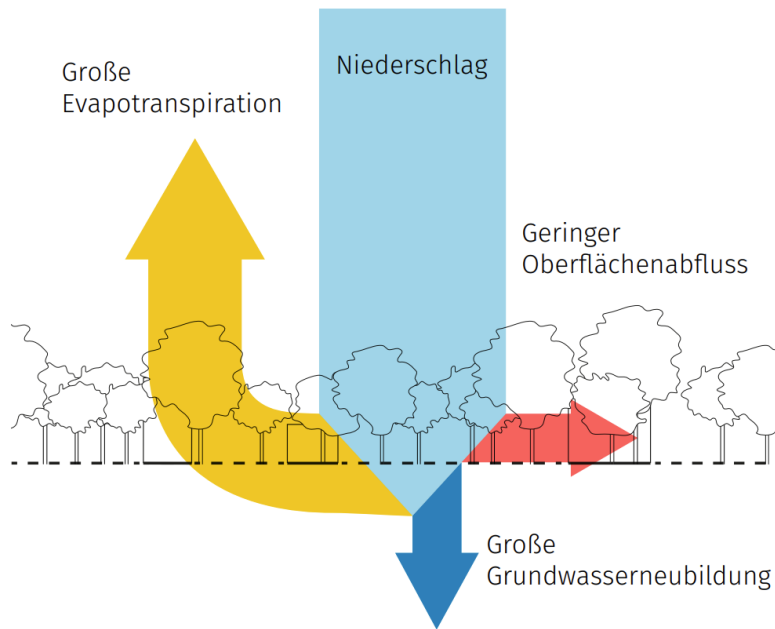
Sofia Redeker (IU)

Wasserhaushaltsbilanz: Anliegen und Ziele



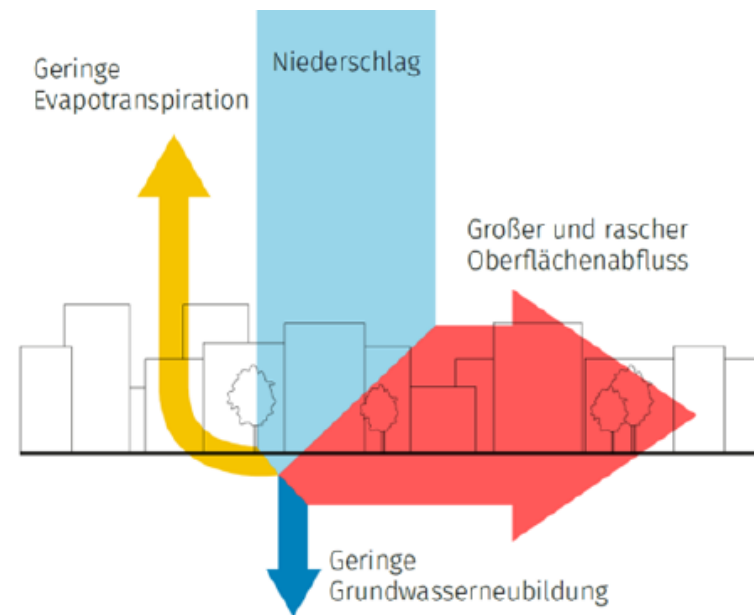
Niederschlag = Oberflächenabfluss – Evapotranspiration (Verdunstung) – Grundwasserneubildung

Natürlicher Wasserhaushalt



Quelle: Deister et al., 2016 (SAMUWA-Bericht)

Bestand derzeit



Quelle: Deister et al., 2016 (SAMUWA-Bericht)

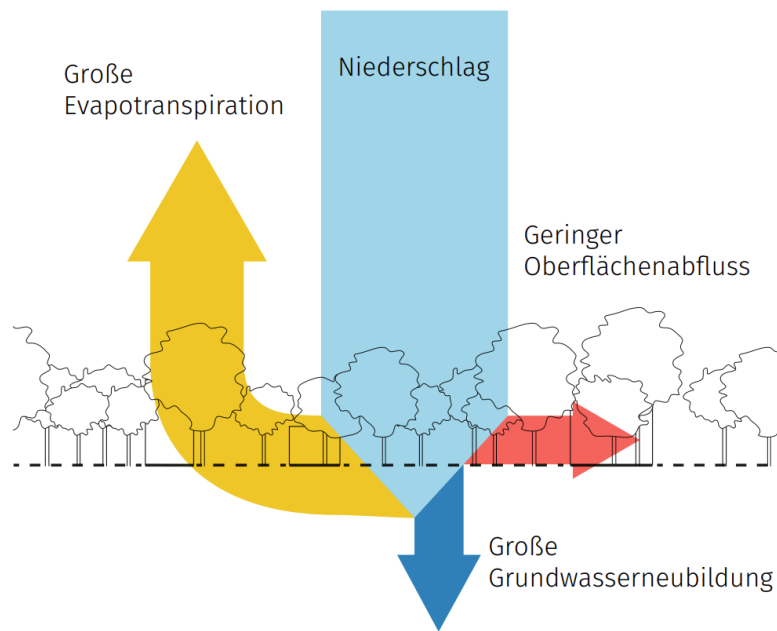
- Geringe Verdunstungskühlung
- Wenig Rückhalt und Versickerung von Niederschlagswasser
- Sturzfluten, höhere Überflutungsgefährdung
- Langfristig negative Auswirkungen auf Quantität der Grundwasserressourcen

Wasserhaushaltsbilanz: Anliegen und Ziele



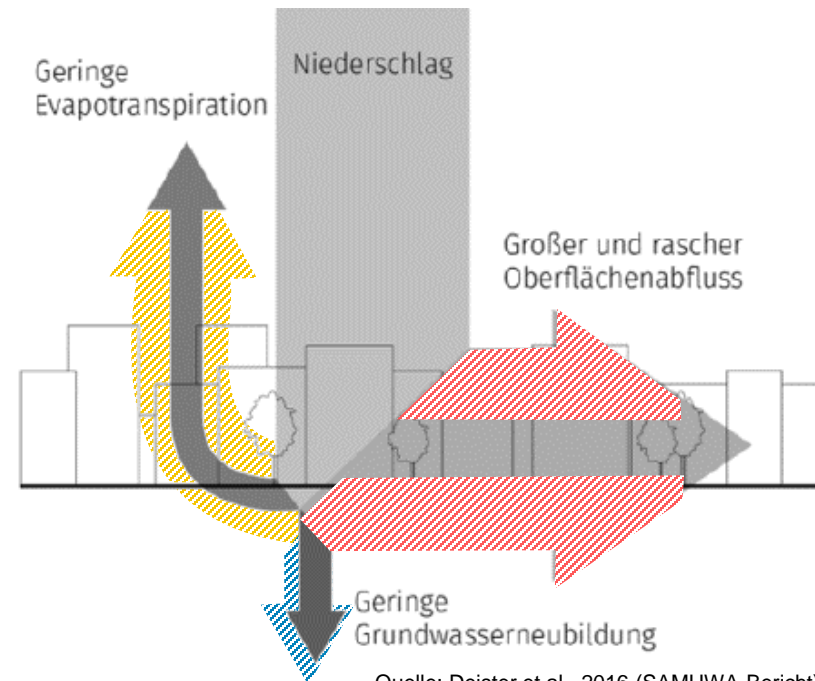
Niederschlag = Oberflächenabfluss – Evapotranspiration (Verdunstung) – Grundwasserneubildung

Natürlicher Wasserhaushalt



Quelle: Deister et al., 2016 (SAMUWA-Bericht)

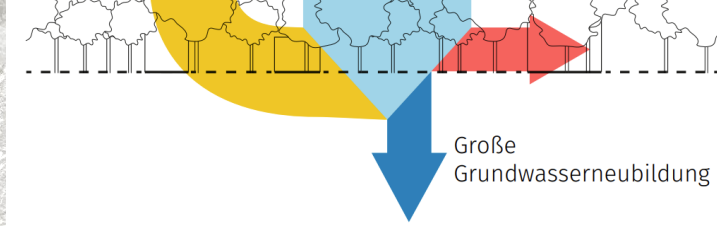
Bestand nach Maßnahmenumsetzung



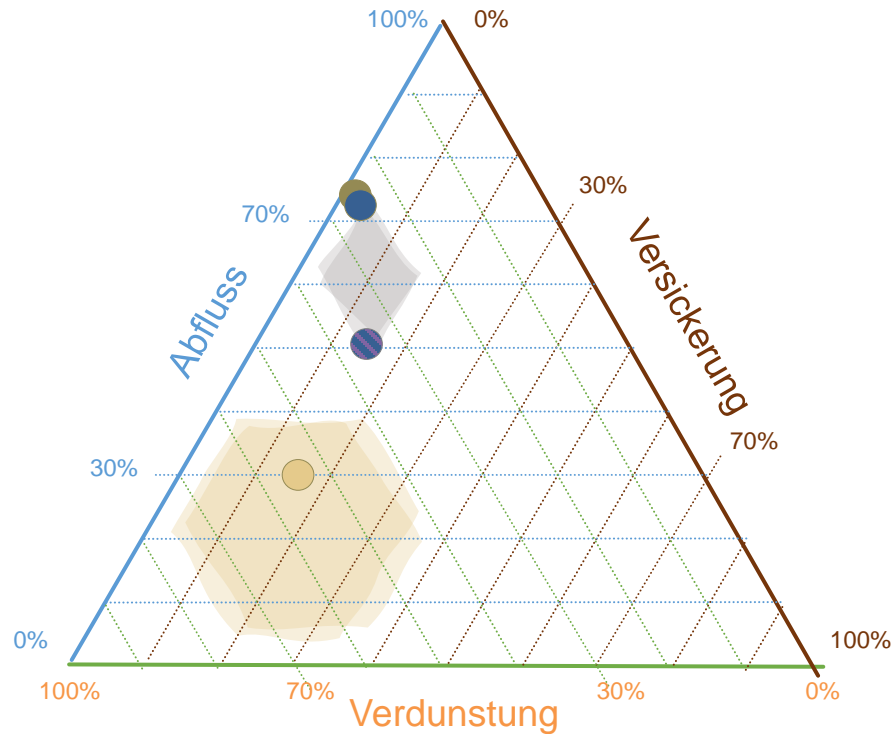
Quelle: Deister et al., 2016 (SAMUWA-Bericht)

- Geringe Verdunstungskühlung
- Wenig Rückhalt und Versickerung von Niederschlagswasser
- Sturzfluten, höhere Überflutungsgefährdung
- Langfristig negative Auswirkungen auf Quantität der Grundwasserressourcen

Wasserhaushaltsbilanz: Anliegen und Ziele



Niederschlag = Oberflächenabfluss – Evapotranspiration (Verdunstung) – Grundwasserneubildung



Ziel: Annäherung an einen naturnahen Wasserhaushalt

Wasserhaushaltsbilanzierung

- zur Quantifizierung von Verbesserungspotenzialen durch Maßnahmen
- als Argumentations- und Entscheidungsgrundlage für Flächen- und Ressourcenbedarfe

Wasserbilanz im unbebauten Zustand (Kulturlandschaft)**

- Median über alle Referenzgebiete
- Bereich in allen Referenzgebieten

** Nutzungstyp Kulturlandschaft, Berücksichtigung von Bodeneigenschaften und Niederschlag gemäß hydrologischem Atlas

Wasserbilanz für das Gewerbe- und Industriegebiet

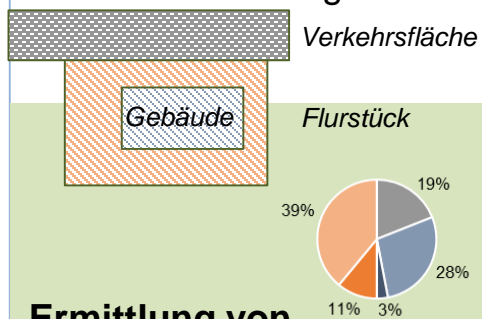
- Im Bestand
- Mit Maßnahmen im öffentlichen Raum
- Mit Maßnahmen im öffentlichen und privaten Raum
- ◆ Erreichbare Wasserbilanz je nach Maßnahmenwahl

Wasserhaushaltsbilanz: Vorgehen

Schritt 1:

Bestandserfassung Gebäude & Flurstücke

- Analyse der Luftbilder & ALKIS-Daten je Gebiet
- Vor-Ort-Begehung
- Mittelwertbildung

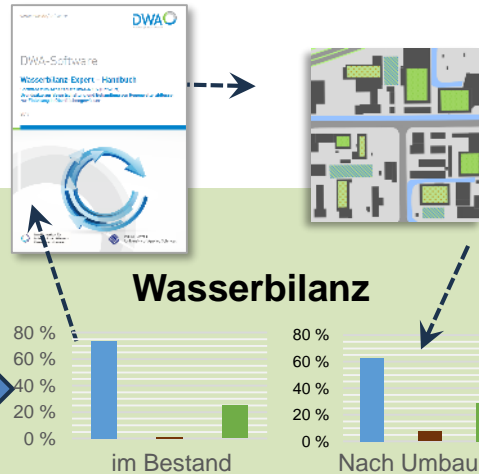


- Eigentumsverhältnisse
- Oberflächenmaterial (Asphalt, Vegetation etc.)
- Art des Dachs (Flach-, Steildach etc.)

Schritt 2:

Bilanzierung unter Berücksichtigung der Potenziale je Quartier

- Maßnahmenpotenzial hinsichtlich lokaler Charakteristika herleiten
- Maßnahmen bündeln
- Modellierung WaBiLa

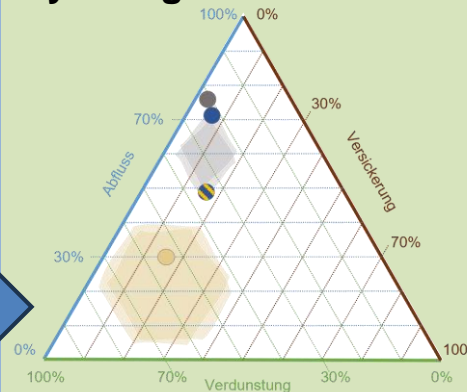


Schritt 3:

Interpretation Ergebnisse & Dokumentation

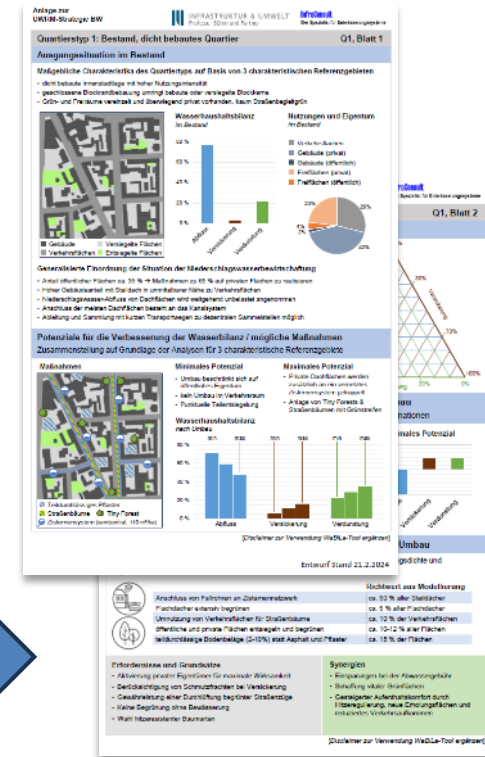
- Quantifizierung der Einflussnahme auf die Wasserhaushaltsbilanz
- Abwägung Potenzial
- Interpretation Machbarkeit

Hydrologisches Dreieck

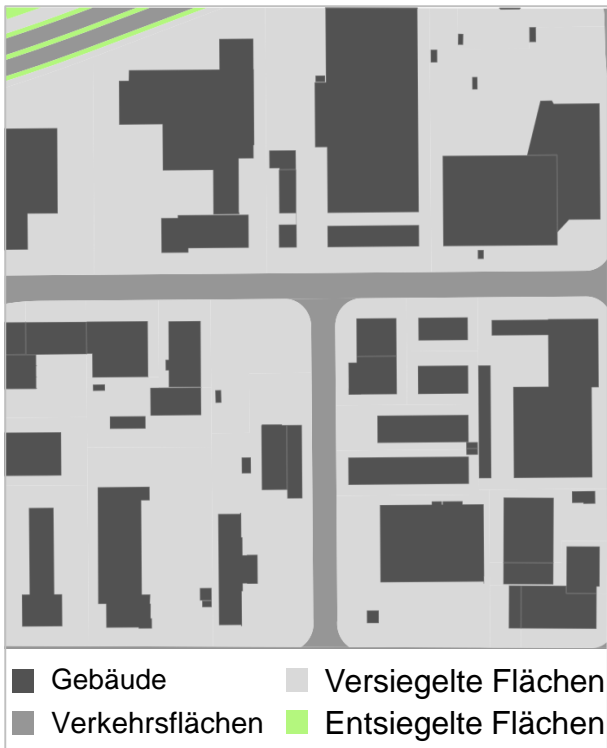


Schritt 4:

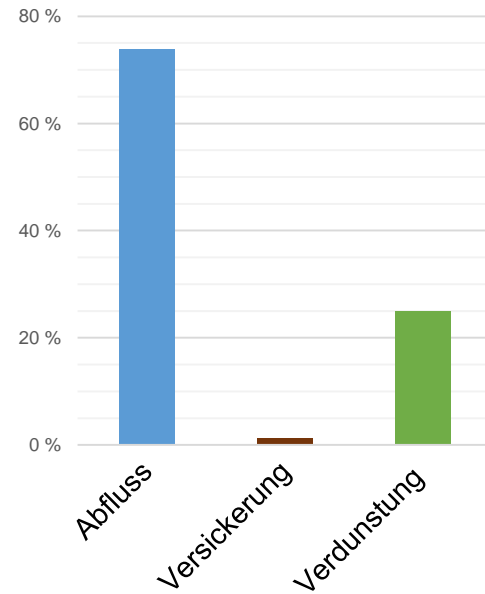
Strategie / Handlungsbedarf zur Umsetzung



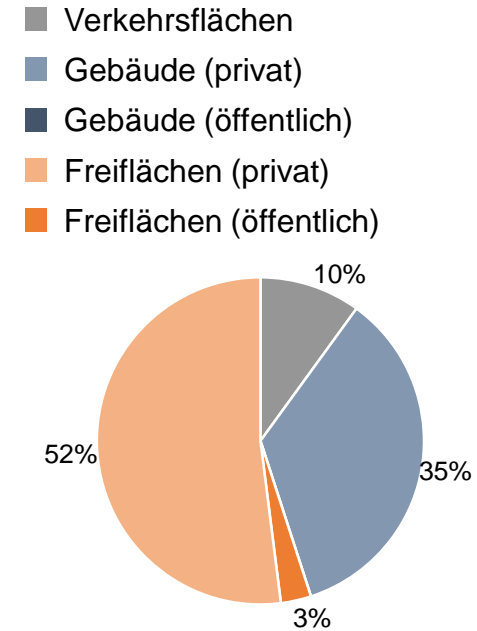
Wasserhaushaltsbilanz: Schritt 1 Bestandsanalyse



Wasserhaushaltsbilanz im Bestand*



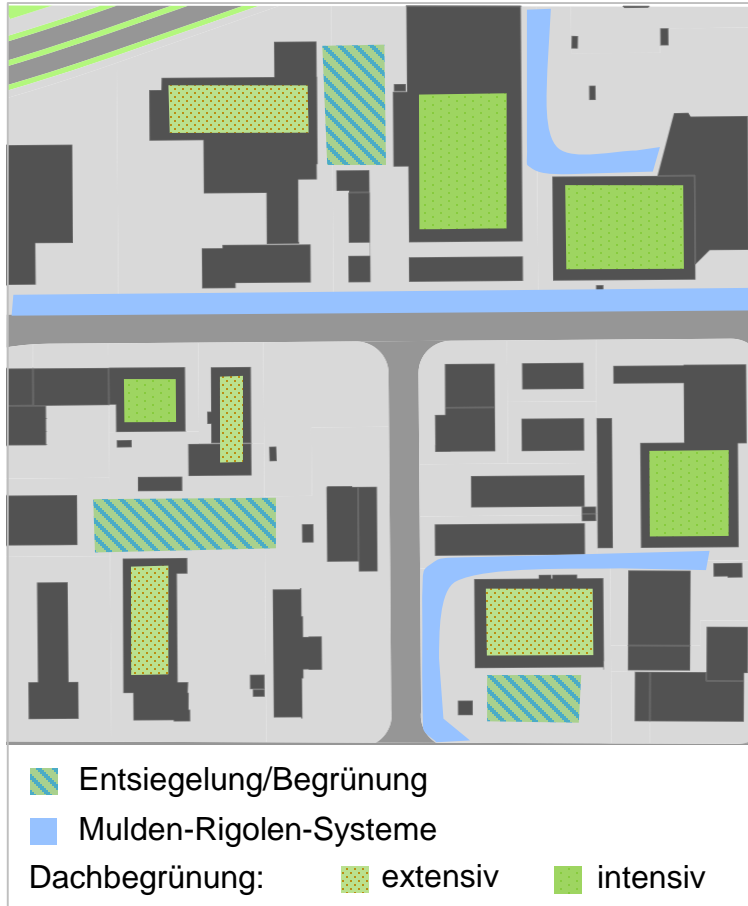
Nutzungen und Eigentum im Bestand



Einordnung Situation Niederschlagswasser- bewirtschaftung

- Öffent. 13 % & privat 87 %
- Verschmutzte Flächen
- Hoher Anteil an Flachdächern
- Kaum Erholungsflächen und Straßenbegleitgrün

Wasserhaushaltsbilanz: Schritt 2 Bilanzierung und Potenziale von Maßnahmen



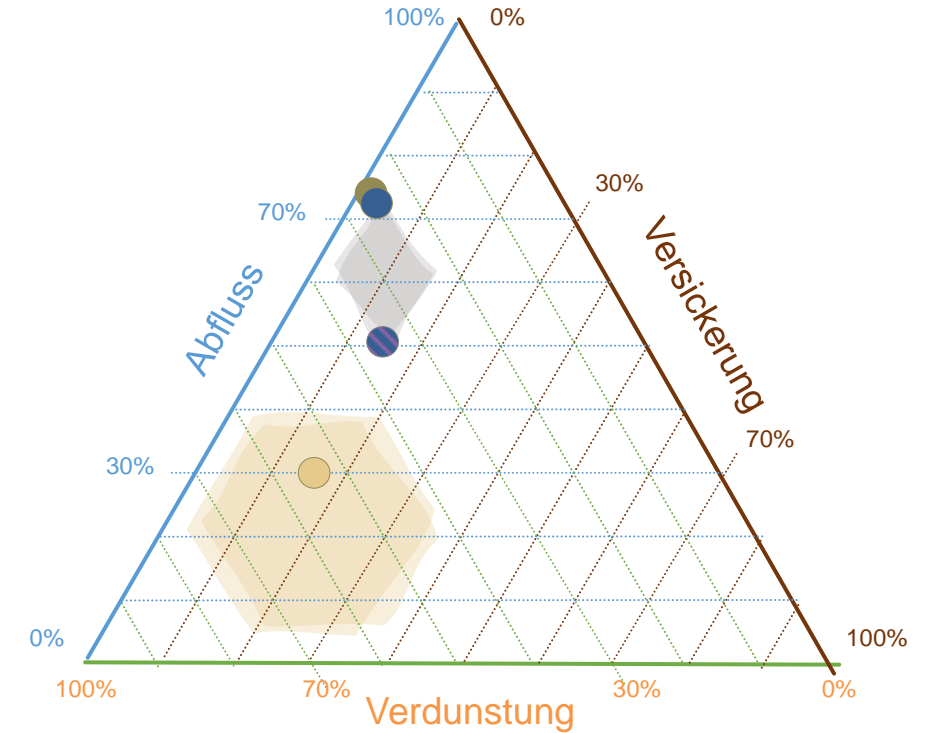
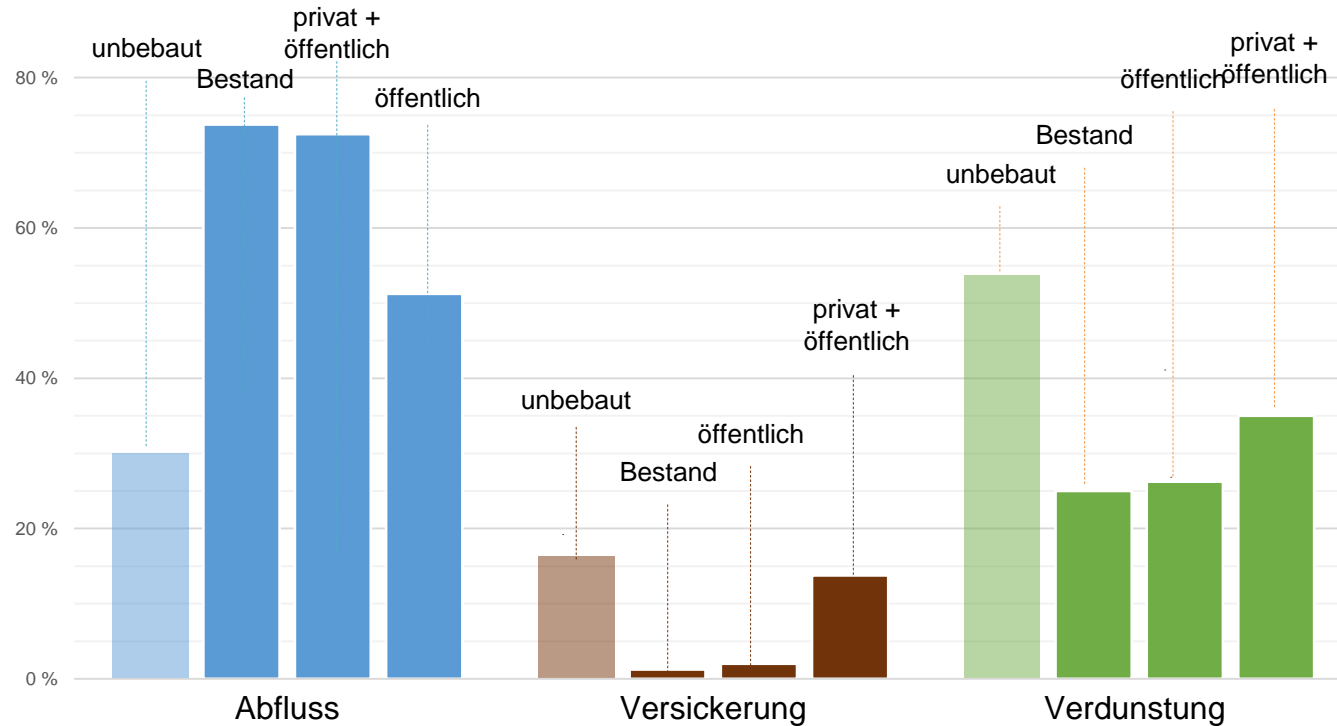
Fokus-Maßnahmen

- Entsiegelung und Begrünung (mit Schutz-/Filtersystem)
- Mulden-Rigolen-Systeme
- Ex- & Intensive Dachbegrünung

Annahmen für Modellierung

Veränderter Anteil der Dachflächen	<i>privat</i>	
• Extensive Dachbegrünung auf Flachdächern	ca. 30-35 %	
• Intensive Dachbegrünung auf Flachdächern	ca. 30-35 %	
Veränderter Anteil der versiegelten Freiflächen	<i>öffentlich</i>	<i>privat</i>
• Umnutzung für Mulden-Rigolen-System	< 5 %	ca. 30 %
• Entsiegeln und Begrünen	< 5 %	ca. 10 %
Veränderter Anteil der Verkehrsflächen	<i>öffentlich</i>	
• Entsiegeln und Begrünen	ca. 5 %	
• Teildurchlässige Bodenbeläge (2-10%)	ca. 5 %	
• Umnutzung für Mulden-Rigolen-System	ca. 50 %	

Wasserhaushaltsbilanz: Schritt 3 Interpretation Ergebnisse



Erfordernisse und Grundsätze

Teilnahme privater Eigentümer unerlässlich
Sicherung der Wasserqualität erforderlich

Synergien

Hitzeregulierung für Mikro- und Innenklima

Wasserhaushaltsbilanz:

Schritt 4 Handlungskonzept/-strategie, Maßnahmenumsetzung

- Verbesserung vor allem durch Umsetzung von Maßnahmen auch auf privatem Eigentum
- Verbundlösungen sind wirkungsvoller
- **Strategische Schaffung von günstigen Randbedingungen**
- **Mobilisierung von Eigentümerinnen und Eigentümern**
- **Gesamtplanung/-konzept in den Blick nehmen**



INFRASTRUKTUR & UMWELT
Professor Böhm und Partner

 mail@iu-info.de

 www.iu-info.de

Projektbüro **Darmstadt**
Julius-Reiber-Straße 17
D-64293 Darmstadt
Telefon +49 (0) 61 51 / 81 30-0

Niederlassung **Potsdam**
Gregor-Mendel-Straße 9
D-14469 Potsdam
Telefon +49 (0) 3 31 / 5 05 81-0

Niederlassung **Tirana**
Rruga „Brigada VIII “
Pallati 6 / 2, Kati IV
Tirana 1000, Albania
Telefon +335 69 994 935 2