

Die Wasserbilanz als Planungswerkzeug

26.11.2022

Fabian Bongartz
Helmert & Bongartz GmbH

Worum geht es?

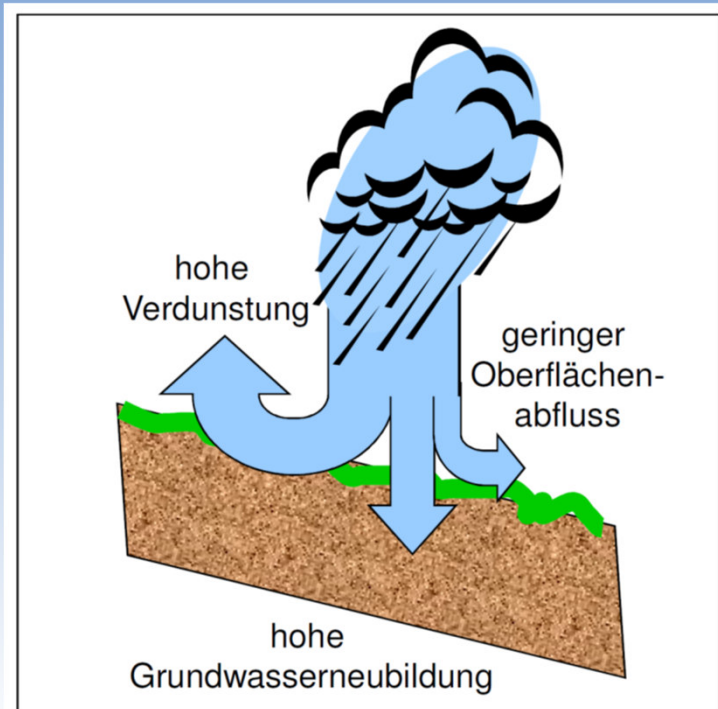


- Sämtliche Baulücken werden bebaut
- Flächen werden verstärkt versiegelt und befestigt
- Steingärten ersetzen „normale“ Vorgärten
- Parkraumangel führt zu weiterer Versiegelung
- Einleitung von Regenwasser in Kanalisation
- Vermehrte Errichtung von Pools

Folgen

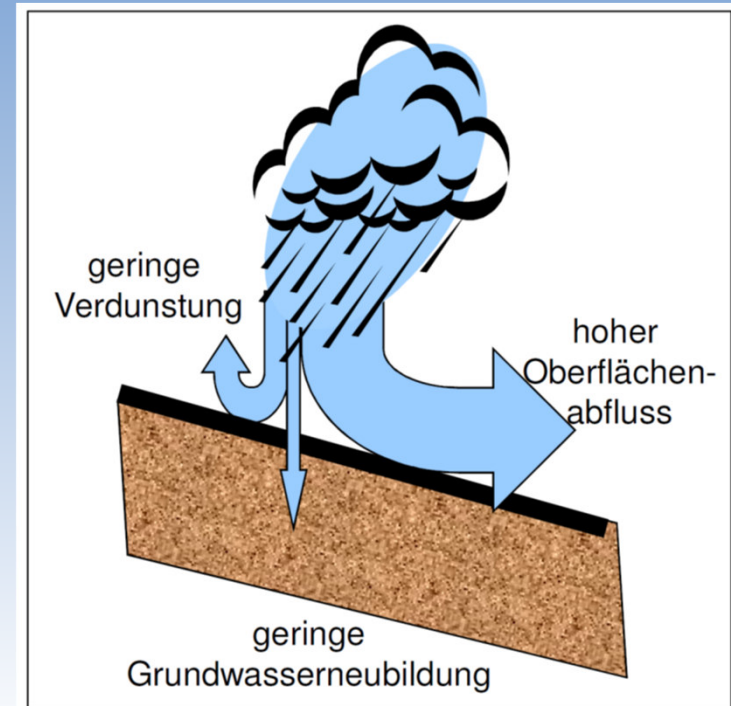
- Hoher Oberflächenabfluss
- Geringe Verdunstung
- Geringe Versickerung und Grundwasserneubildung
- Geringe Wasserspeicherung
- Aufgeheizte Städte
- Insektensterben

Veränderung der Wasserbilanz



Natürliche Kulturlandfläche

60% Verdunstung
30% Versickerung
10% Oberflächenabfluss



Der heutige urbane Raum

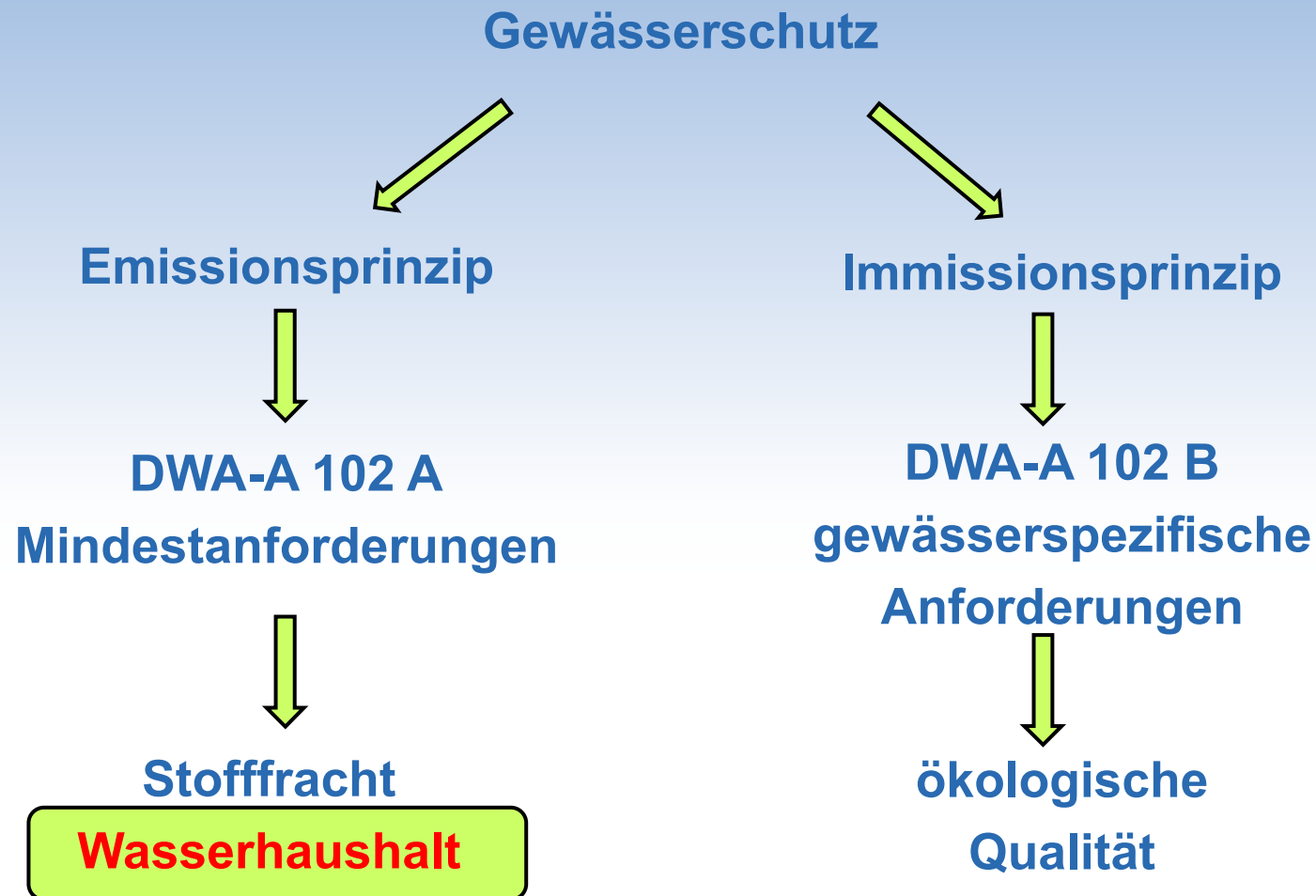
15% Verdunstung
10% Versickerung
75% Oberflächenabfluss

Folgen:

Hochwasserabflüsse, Urbane Sturzfluten, ausgetrocknete Böden, Starkregen

DWA A 102 ersetzt BWK M3/ M7- Merkblätter

Gewässerschutz für alle siedlungsbedingten Niederschlagswasserabflüsse



Einordnung der Wasserbilanz in die Regel der Technik

DWA M 102/BWK-A3 -2 - Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer

Stand August 2022

- Teil 1: Allgemeines (August 2022)
- Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen (August 22)
- Teil 3: Immissionsbezogene Bewertungen und Regelungen (Okt 2021)
- **Teil 4: Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers (März 2022)**
- Teil 5: Hydromorphologische und biologische Verfahren zur immissionsbezogenen Bewertung (in Erarbeitung)

5.3.3 Vergleich der Wasserbilanz im bebauten und unbebauten Zustand

Die langjährigen Mittel der 3 Bilanzgrößen müsse im bebauten Zustand bzw. Planungszustand des Bilanzgebietes denen des unbebauten Referenzzustands [...] soweit wie möglich angenähert werden. Hierzu sind geeignete Maßnahmen zur Niederschlagswasserbewirtschaftung [...] zu wählen und rechtlich langfristig abzusichern.

[..]

Die Analyse von Praxisbeispielen und Beispielberechnungen zeigt, dass Abweichungen in den Aufteilungswerten (der 3 Bilanzgrößen) gegenüber dem unbebautem Zustand **von 5 bis 10 Prozentpunkte** erreichbar sind, wenn die vielfältigen Möglichkeiten der Niederschlagswasserbewirtschaftung zielgerichtet genutzt werden. Die Abweichungen sind unter ökologischen, technischen und wirtschaftlichen Aspekten zu bewerten. Größere Abweichungen, die aus unvermeidbaren Randbedingungen oder Zwängen herrühren, müssen ausführlich fachlich begründet und im Rahmen von Ersatz- und Ausgleichregelungen berücksichtigt werden.

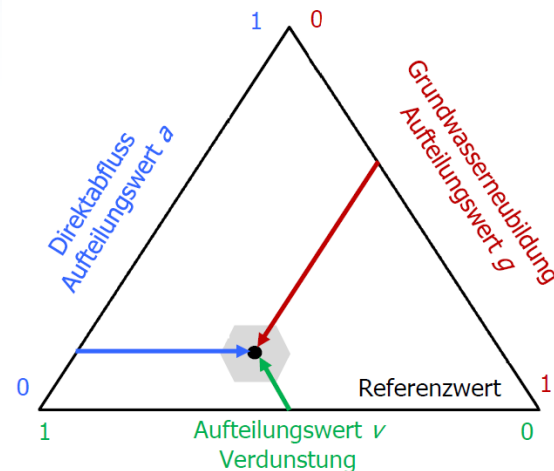
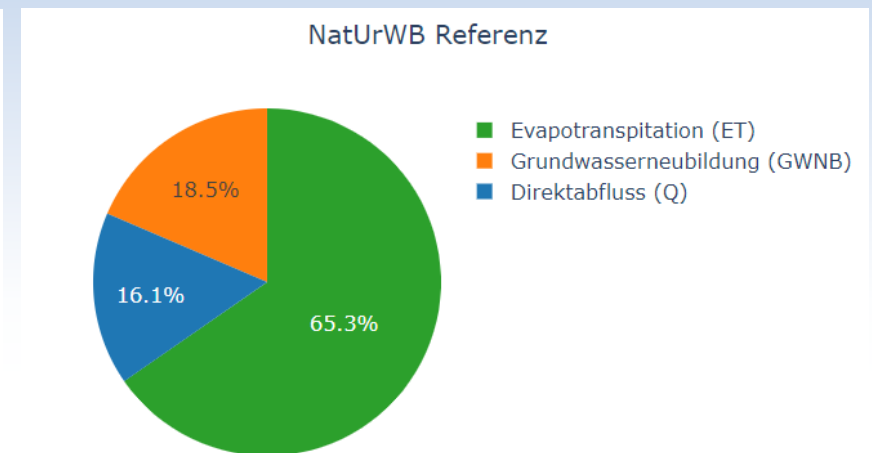
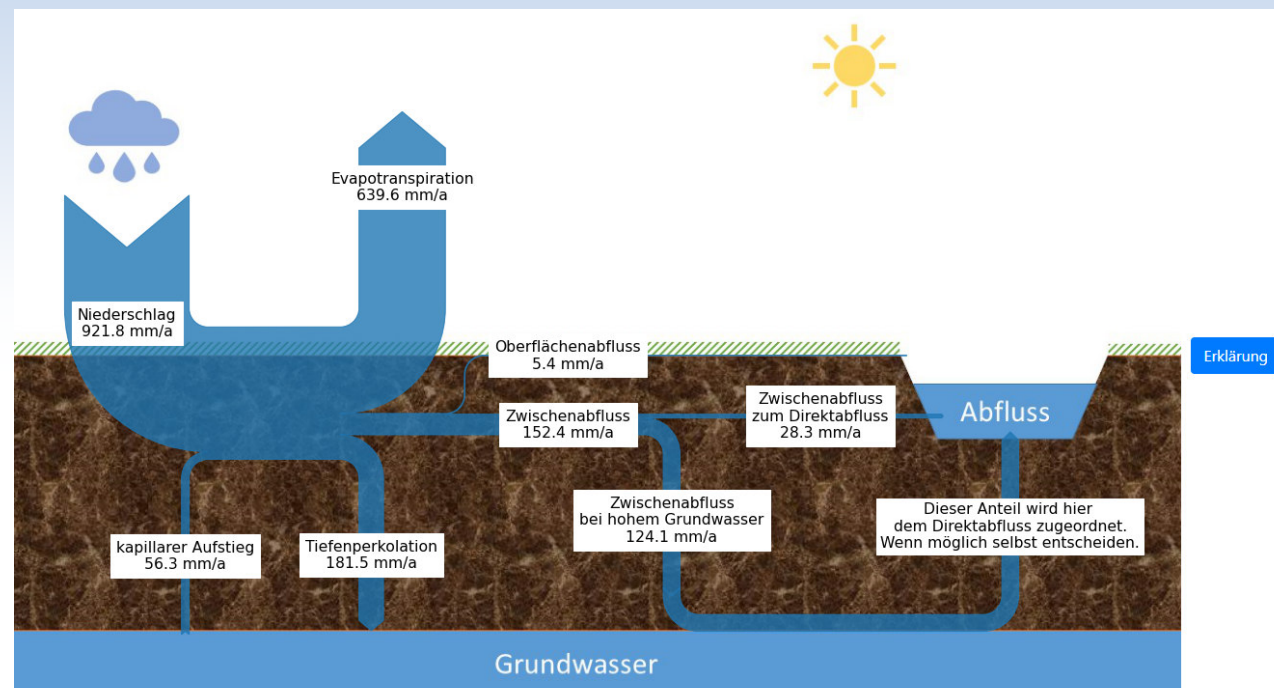
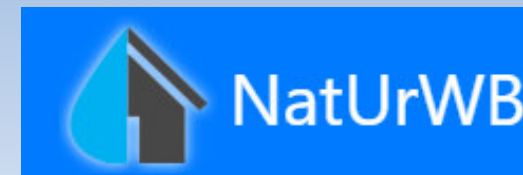


Bild 2: Hydrologisches Dreieck zur Darstellung der Bilanzgrößen

Natürlicher Zustand einer un bebauten Kulturlandschaft

Referenzwert abhängig von Lage und Geologie

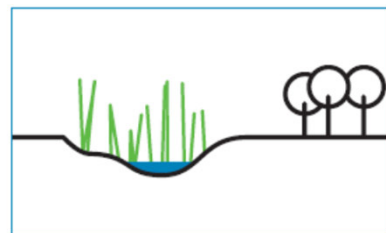
Digitaler Atlas – NatUrWb (Link: www.naturwb.de)



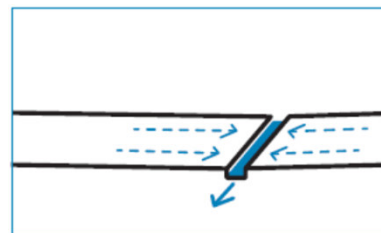
Quelle: Beispiel Ortslage Siegburg, Professur für Hydrologie - Albert-Ludwigs Universität Freiburg i.Br., Herr Max Schmidt

Bausteine einer wassersensiblen Stadtentwicklung

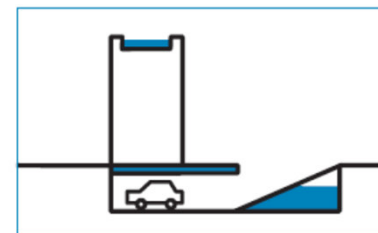
Zielsetzung: Maßnahmen der Bewirtschaftung des Niederschlagswassers, Abflüsse vermeiden, Verdunstung anheben



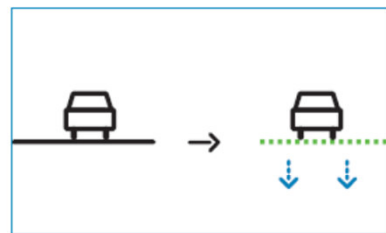
Sicherung und Schaffung von Retentionsflächen



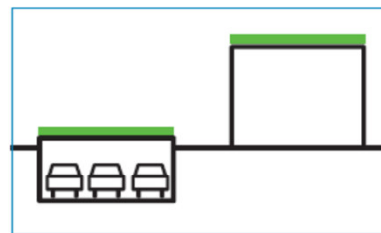
Offene Ableitung von Regenwasser



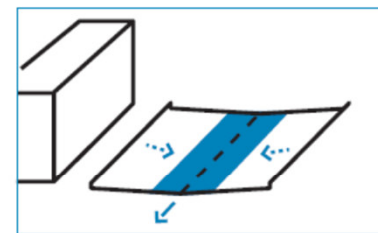
Rückhalt von Abflussspitzen in oder auf Bauwerken



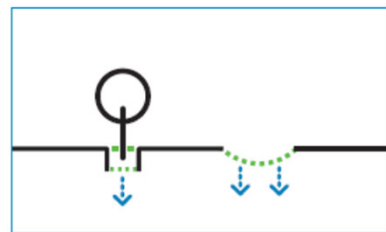
(Teil-)Entsiegelung befestigter Flächen



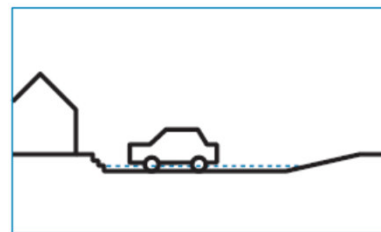
Begrünung von Dachflächen



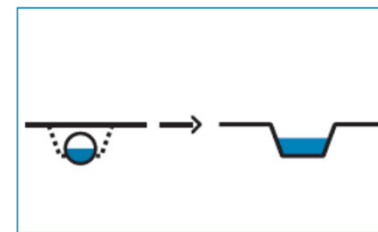
Notentwässerung (Ableitung) über Straßen und Wege



Dezentrale Versickerung und Verdunstung



Multifunktionale Nutzung von Verkehrs- und Freiflächen



Reaktivierung ehemaliger Gräben und Fließgewässer

Wasserbilanz als Planungswerkzeug

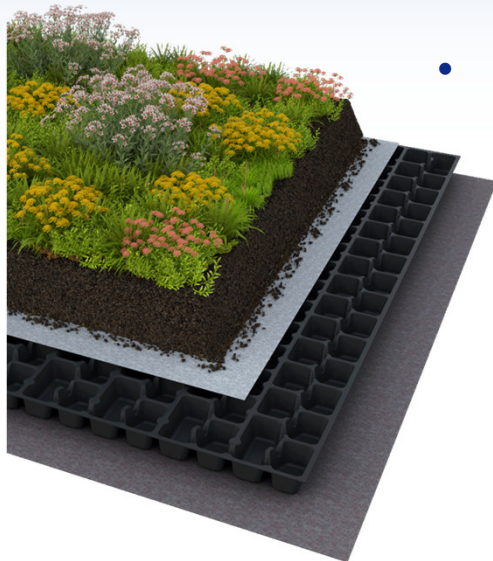
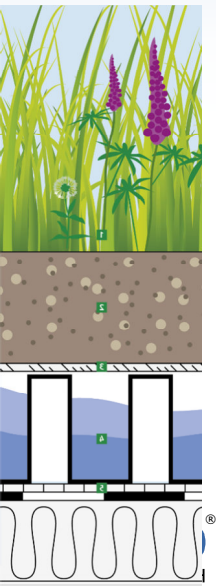
Einzelmaßnahmen:



Begrünung von
Dachflächen

Starkregentrückhalt auf
dem Dach- Retentionsdach

- Reduzierung Abflüsse
- Mehr Verdunstung
- Senkung Temperatur



Quelle: Optigrün

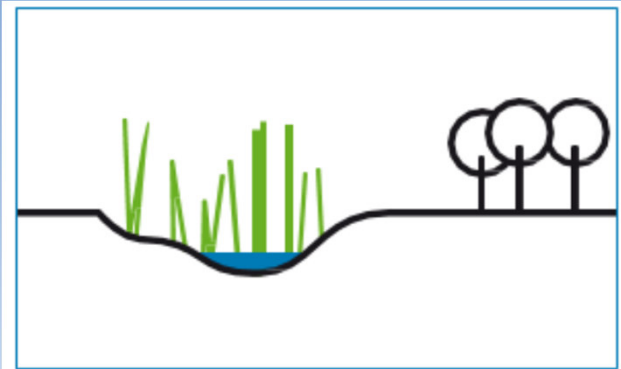


extensive Dachbegrünung



Intensive Dachbegrünung

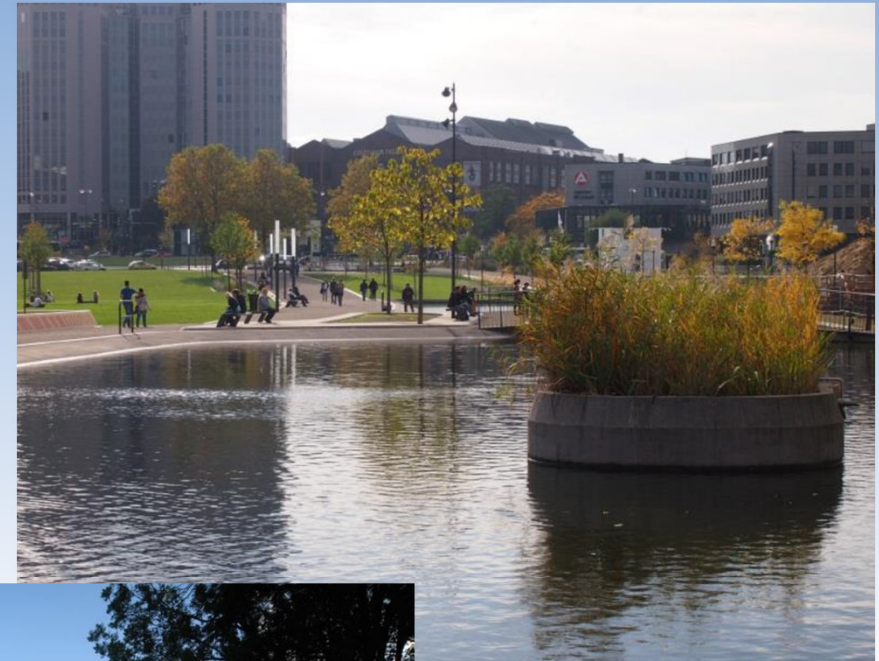
Einzelmaßnahmen:



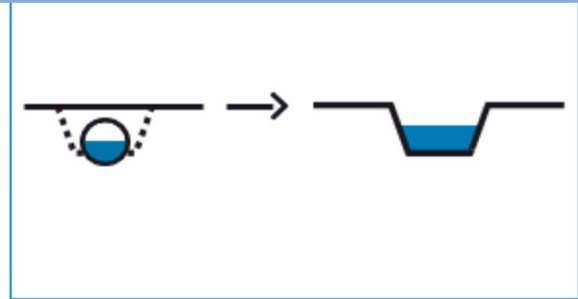
Sicherung und Schaffung
von Retentionsflächen

Lokale Rückhaltung

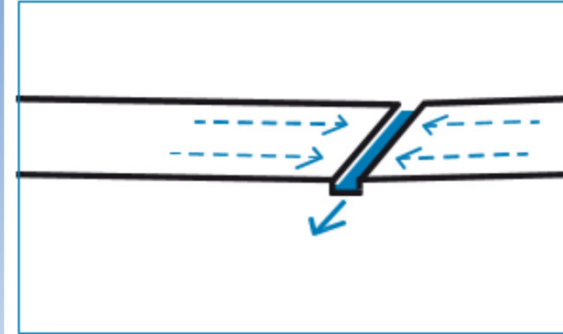
- Dezentrale Lösungen entschärfen Starkregenabflüsse
- Wasser in den Lebensraum integrieren heißt Verbesserung der Lebensqualität
- Reduzierung der Aufheizung



Einzelmaßnahmen:



Reaktivierung
ehemaliger Gräben und
Fließgewässer



Offene Ableitung von
Regenwasser

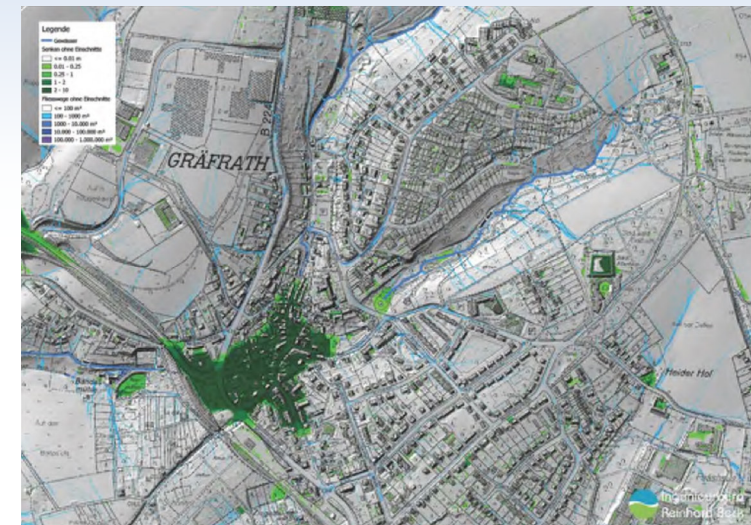


Fließwege schaffen, Tiefpunkte identifizieren, dem frei abfließendem Wasser keine Hindernisse entgegen setzen

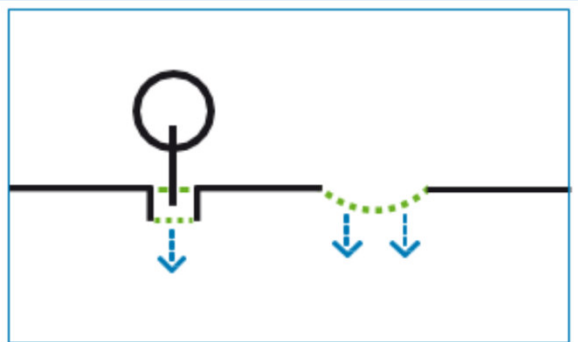
- im Bestand Hindernisse beseitigen
- im Bauleitverfahren Fließwege schaffen
- Über Baugrenzen hinaus betrachten

Werkzeuge:

Topographische Analysen und Starkregengefahrenkarte



Einzelmaßnahmen:



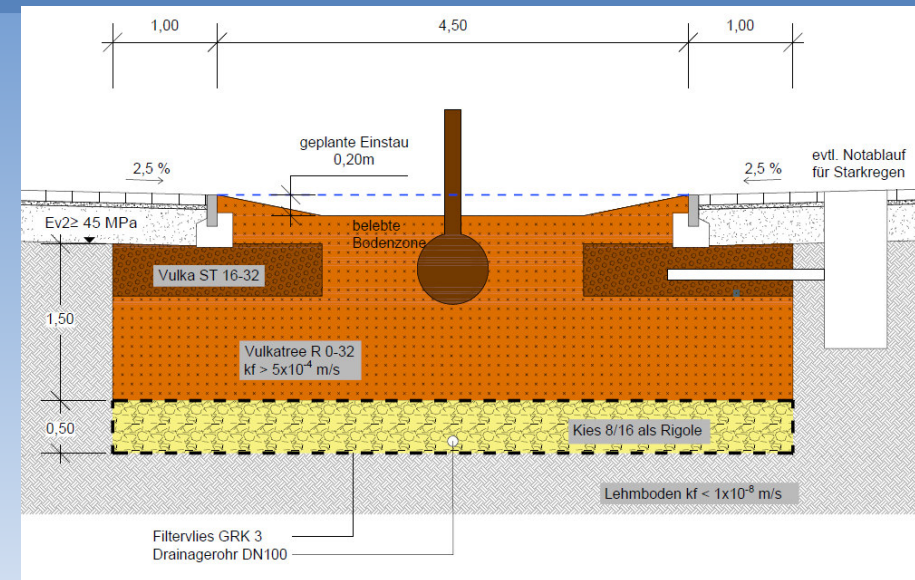
Dezentrale Versickerung
und Verdunstung

Wasser dort bewirtschaften, wo es anfällt:

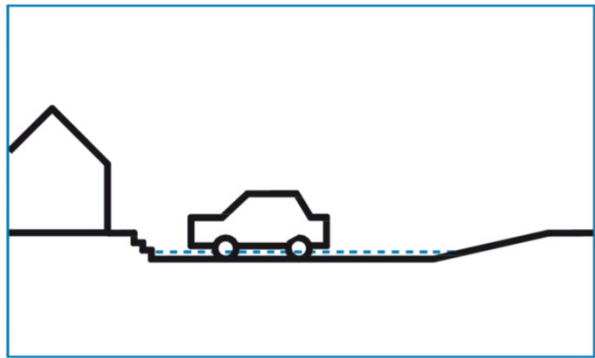
- auf dem Dach
- in den Außenanlagen
- in den Straßen
- in der Neuerschließung

→ **ABLEITUNG IST KEINE LÖSUNG MEHR**

Verweis auf DWA A 102 5.2.1 Grundlagen der Bewirtschaftung von Niederschlagswasser



Einzelmaßnahmen:



Multifunktionale Nutzung
von Verkehrs- und
Freiflächen

Flächen multifunktional nutzen

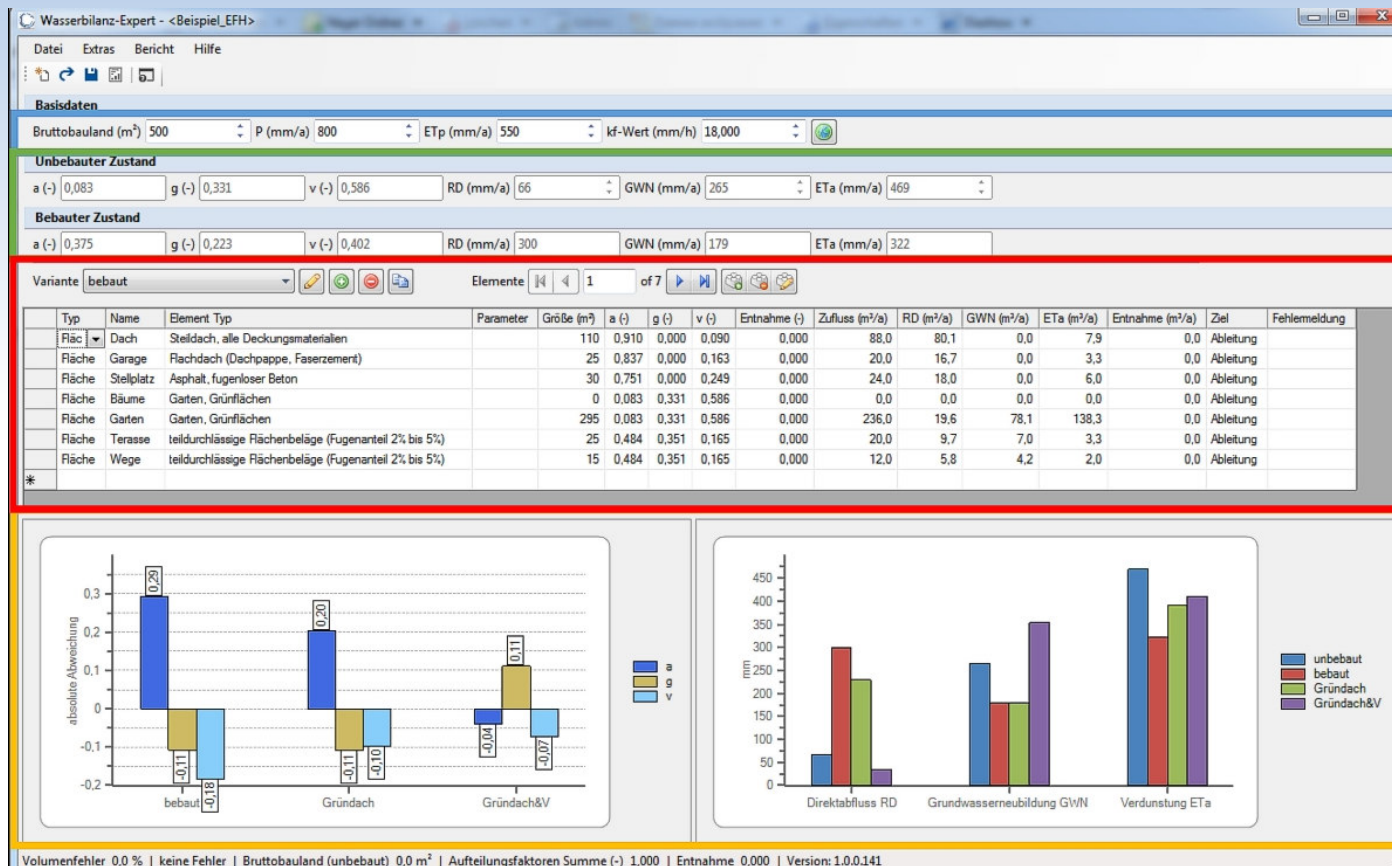
- Parkplatzflächen
- Spielflächen
- Zentrale Aufenthaltsbereiche
- Teichanlagen



Unterstützung durch Software Wasserbilanz- Expert (WABILA)

Die Idee:

- Abbildung der RW- Bewirtschaftung aller Flächen einer Erschließungsplanung und Ermittlung der Wasserbilanz
- Modellierung von alternativen Bewirtschaftungsmaßnahmen zum Erreichen des natürlichen Zustands



Wasserbilanz als Planungswerkzeug

Ergebnis:

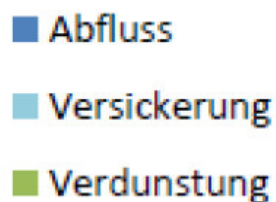
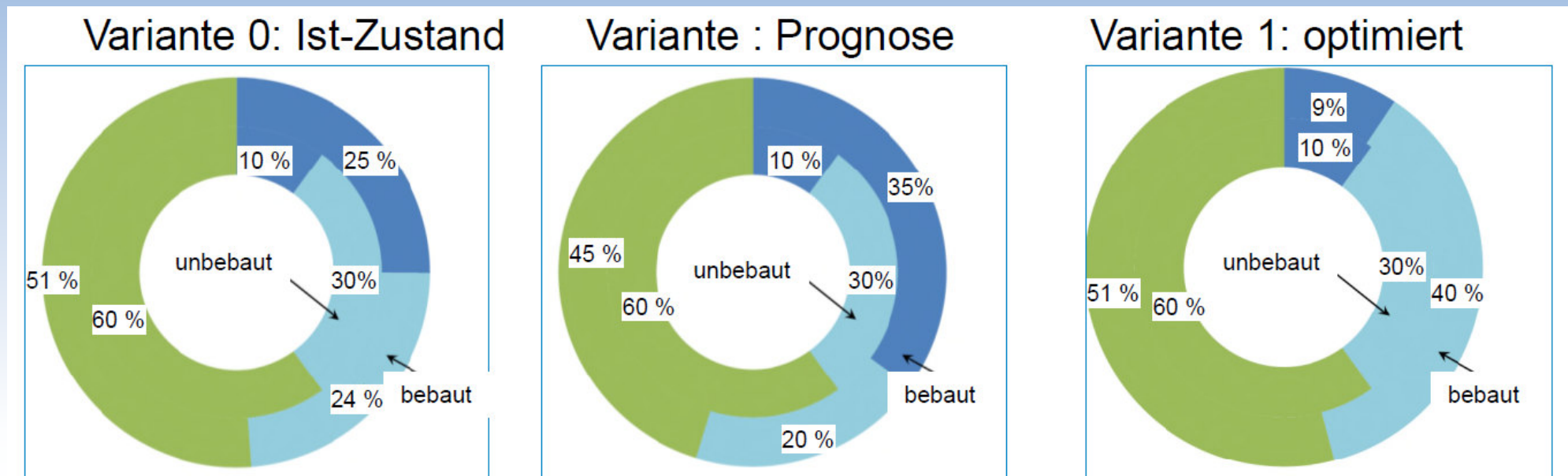
Durch Maßnahmen der Bewirtschaftung (Retention und Nutzung) wird nahezu der natürliche Zustand der Wasserbilanz einer unbebauten Kulturlandschaft erreicht.

Das in der DWA A 102 Teil 4 definierte Ziel ist erreichbar und nachweisbar!

Durch die Bewirtschaftung reduzieren sich Starkregenabflüsse. Das Klima verbessert sich durch den langwirkenden Verdunstungsanteil.



Beispiel. B-Plan Zum großen Acker Wirkung von Maßnahmen



Maßnahmen:

- Begrenzung GRZ
- Garagen mit Gründach
- Privatwege durchlässig
- Regenwasserweiche im vorhandenen Kanal

Kritische Punkte:

Regenwasserbewirtschaftung bedeutet auch Flächenverbrauch und Mehrinvestition

- Steigerung der Grundstückspreise
- Höhere Erschließungskosten durch Nebenanlagen
- Mehraufwand bei der Unterhaltung

Aber- Klimaschutz bedeutet unseren Lebensraum dauerhaft zu sichern-

Wo wollen wir leben?

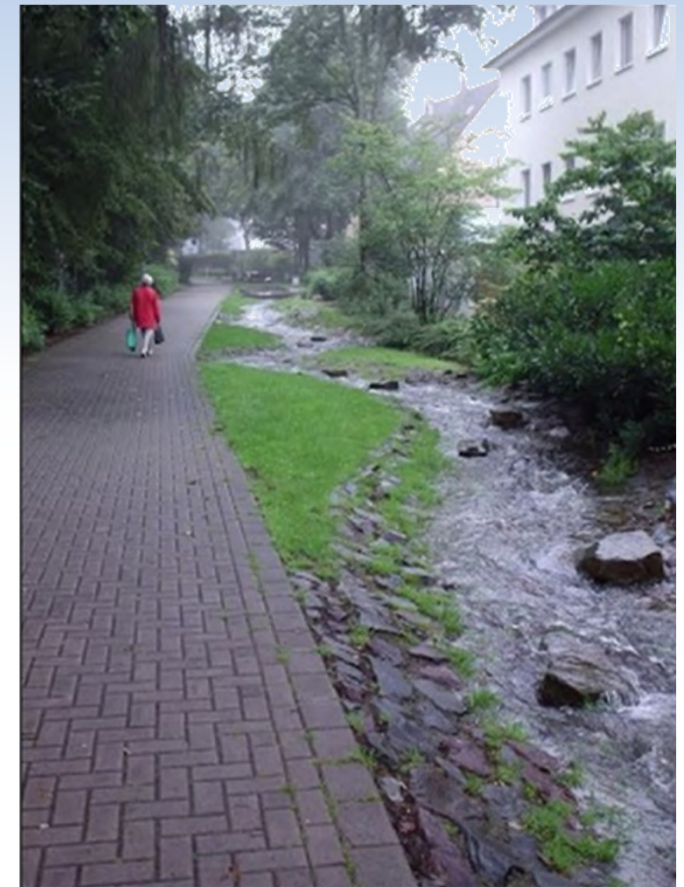
Spaziergang im Mai
2021



Regenwasserbewirtschaftung bedeutet aber auch:

- Lebensraum für Menschen außerhalb der klassischen „Nutzräume“ schaffen
- Lebensqualität im urbanen Raum verbessern
- Aufenthaltsräume für Menschen schaffen
- und zugleich die Klimaanpassung zu schaffen

Deshalb ist die Wasserbilanz als messbares Werkzeug so wertvoll !



Wasserbilanz als Planungswerkzeug

Neue Wege gehen heißt...

- ... Gewohntes hinterfragen**
- ... alte Strukturen aufbrechen**
- ... Mut besitzen, auch Fehler zu machen**
- ... im Team gemeinsam stark sein**
- ... wo es noch keine Lösungen gibt, eigene Wege zu gehen**

Für eine Zukunft, in der wir gemeinsam mit allen Klimafolgen leben können.

Quelle: Fabian Bongartz
14.07.2021 Ranzel

Gerne stehen wir Ihnen bei Rückfragen zu Ihrer Verfügung.



Helmert & Bongartz GmbH

Fabian Bongartz M.Eng.

Zeithstraße 298

53721 Siegburg

www.hebo-ing.de

bongartz@hebo-ing.de

Starkregenindex- Auszug aus DWA M 119

