

**ENREGIS**  
GROUP

TOOLS FOR BLUE AND GREEN INFRASTRUCTURE

# AQUA URBANICA 2021

## Schwammstadt – Versickerung 2.0?



zukunft  
SEIT 1909  
denken

universität  
innsbruck



## Normative Scheuklappen auf dem Weg zur Umsetzung des Schwammstadtkonzeptes

Negative Auswirkungen der normativen Entwicklung auf wichtige Alternativen im urbanen Wegebau am Beispiel wassergebundener Wegedecken.



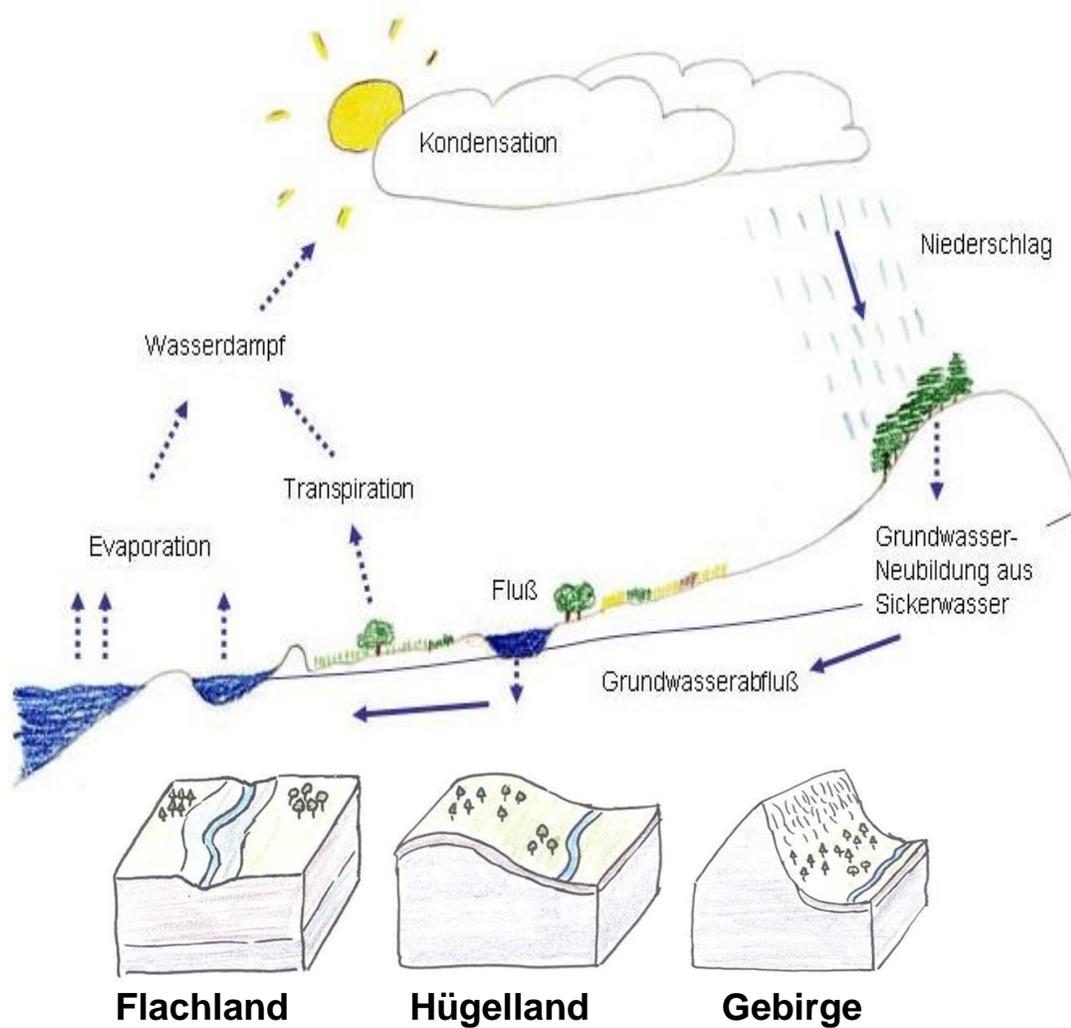
**Thomas Kippels-Ohlhoff**

Dipl.- Forstwirt, Geschäftsführer

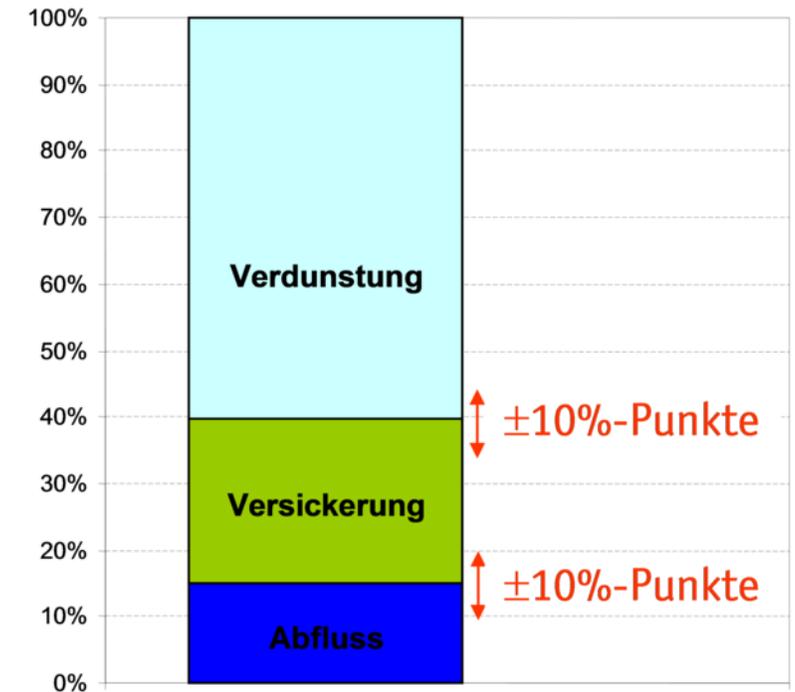
**DISPOplus GmbH** Standort Parenden | Hauptstraße 65-67 | D-37176 Parenden

Tel.: +49 5503 8052-0 | [thomas.kippels@dispoplus.info](mailto:thomas.kippels@dispoplus.info)

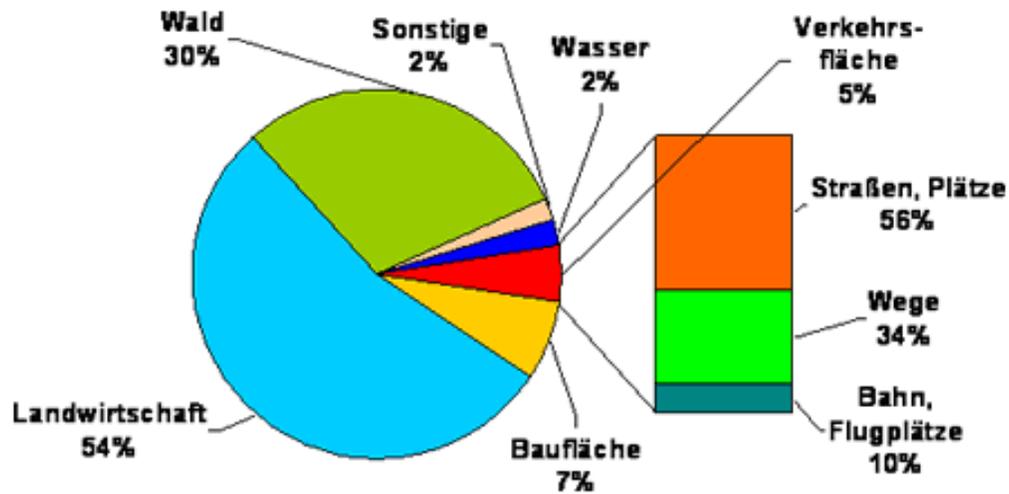
# Natürlicher Wasserkreislauf



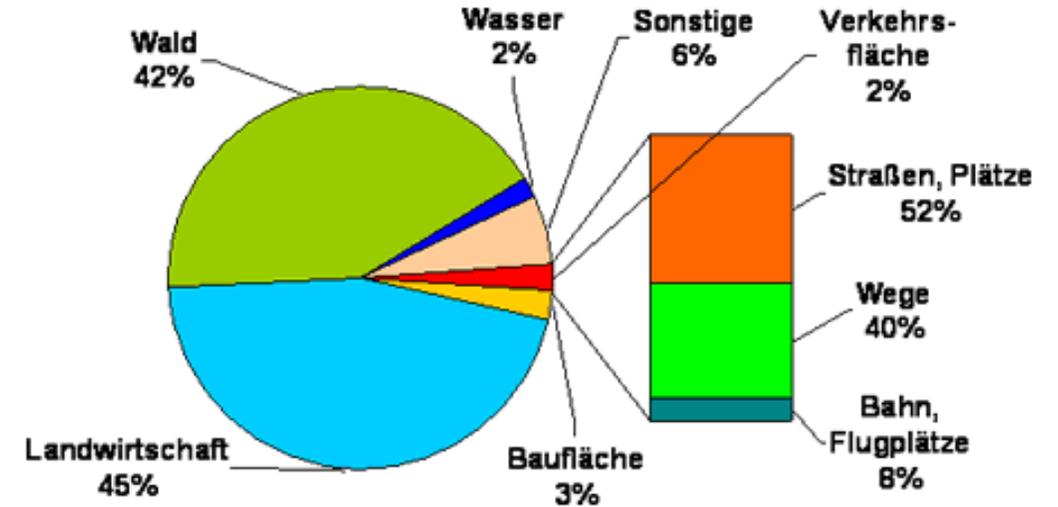
In Abhängigkeit zur Geländeform, Geologie und der klimatischen Lage ergeben sich unterschiedliche Zusammensetzungen in der Wasserhaushaltsbilanz



## Flächenverbrauch BRD & AT im Vergleich



Flächenverbrauch in **Deutschland** im Jahr 2003, rechts die Aufteilung der Verkehrsflächen



Flächenverbrauch in **Österreich** im Jahr 2003, rechts die Aufteilung der Verkehrsflächen

Quelle: [http://auto-umwelt.at/\\_flaeche/flaech\\_allg.htm](http://auto-umwelt.at/_flaeche/flaech_allg.htm)

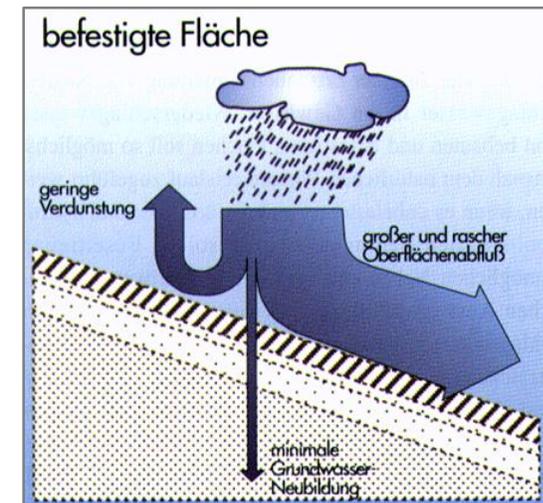
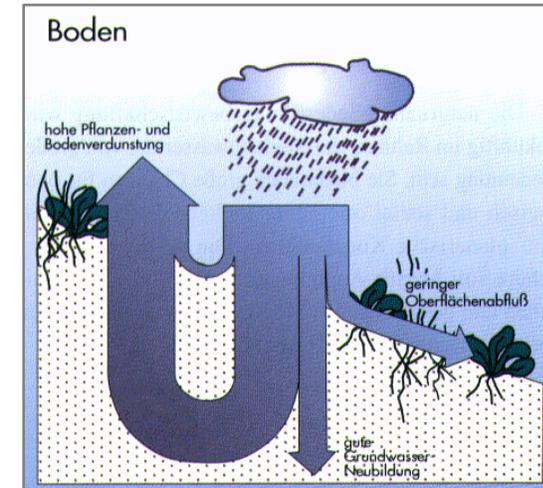
**Der Versiegelungsgrad betrug 2011 in Deutschland ca. 6,2 %**

Quelle: Umweltbundesamt BRD 2011

**Der Versiegelungsgrad betrug 2018 in Österreich ca. 4 %**

Quelle: Umweltbundesamt AT 2018

# Grundlagen



## Definition - wassergebundene Wegedecken

### **Wassergebundene Wege**

Sammelbegriff für Wegebauweisen, die mit mineralischen Baustoffgemischen unterschiedlicher Körnungen ohne den Zusatz von Bindemitteln oder sonstiger „Stabilisatoren“ hergestellt werden.

Quelle: FLL - Fachbericht zu Planung, Bau und Instandhaltung von Wassergebundenen Wegen, Ausgabe 2007, S.9

## Auswirkungen unterschiedlicher Versickerungswege (Mikroklima-Pluspunkte)

### Flächenentsiegelung (Naturraum)

- weniger Abfluss
- mehr Verdunstung
- mehr Grundwasserneubildung
- weniger „ungenutzter“ Flächenverlust **4**

### Flächenversickerung (z.B. offenporiges Pflaster)

- weniger Abfluss
- mehr Verdunstung
- weniger Grundwasserneubildung
- weniger „ungenutzter“ Flächenverlust **3**

### Rigolenversickerung

- weniger Abfluss
- weniger Verdunstung
- mehr Grundwasserneubildung
- weniger „ungenutzter“ Flächenverlust **3**

### Wassergebundene Wegedecken

- weniger Abfluss
- mehr Verdunstung
- mehr Grundwasserneubildung
- weniger „ungenutzter“ Flächenverlust **4**

### Muldenversickerung

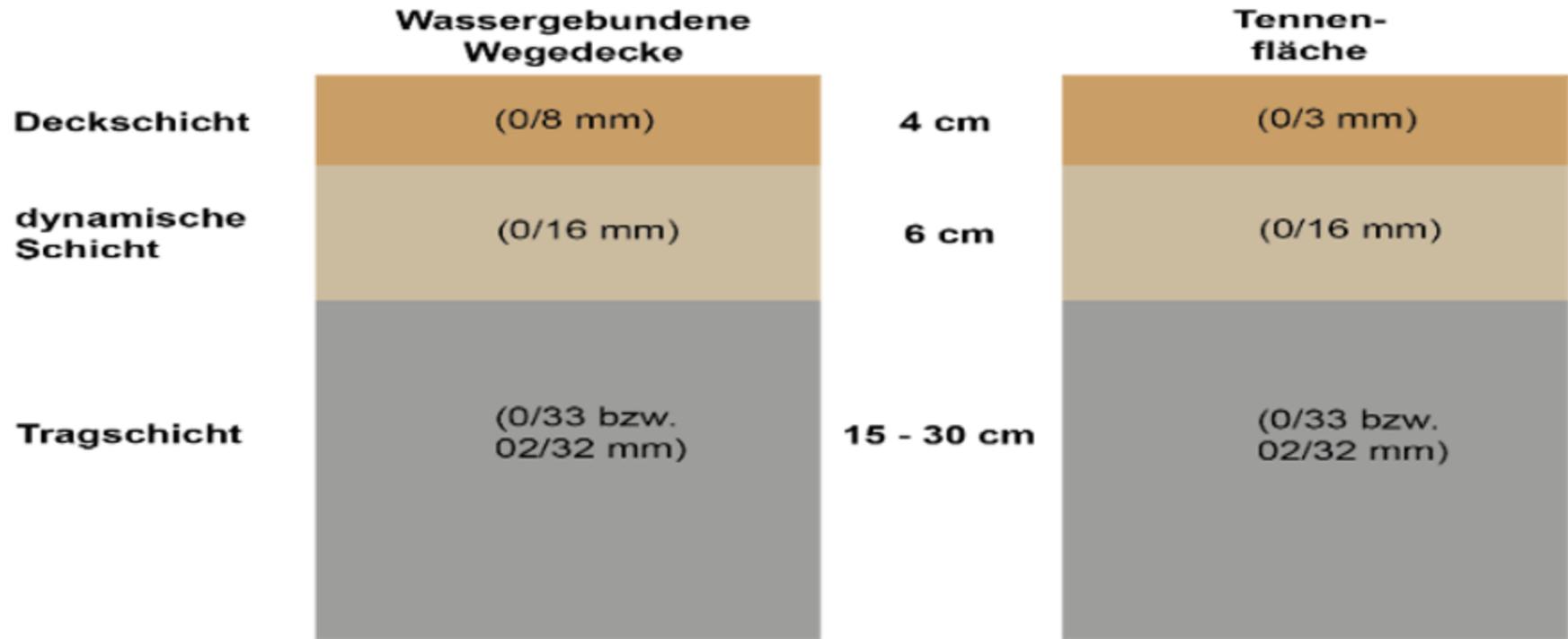
- weniger Abfluss
- mehr Verdunstung
- mehr Grundwasserneubildung
- mehr „ungenutzter“ Flächenverlust **3**

### Rückhaltung und Einleitung in den Kanal/Oberflächengewässer

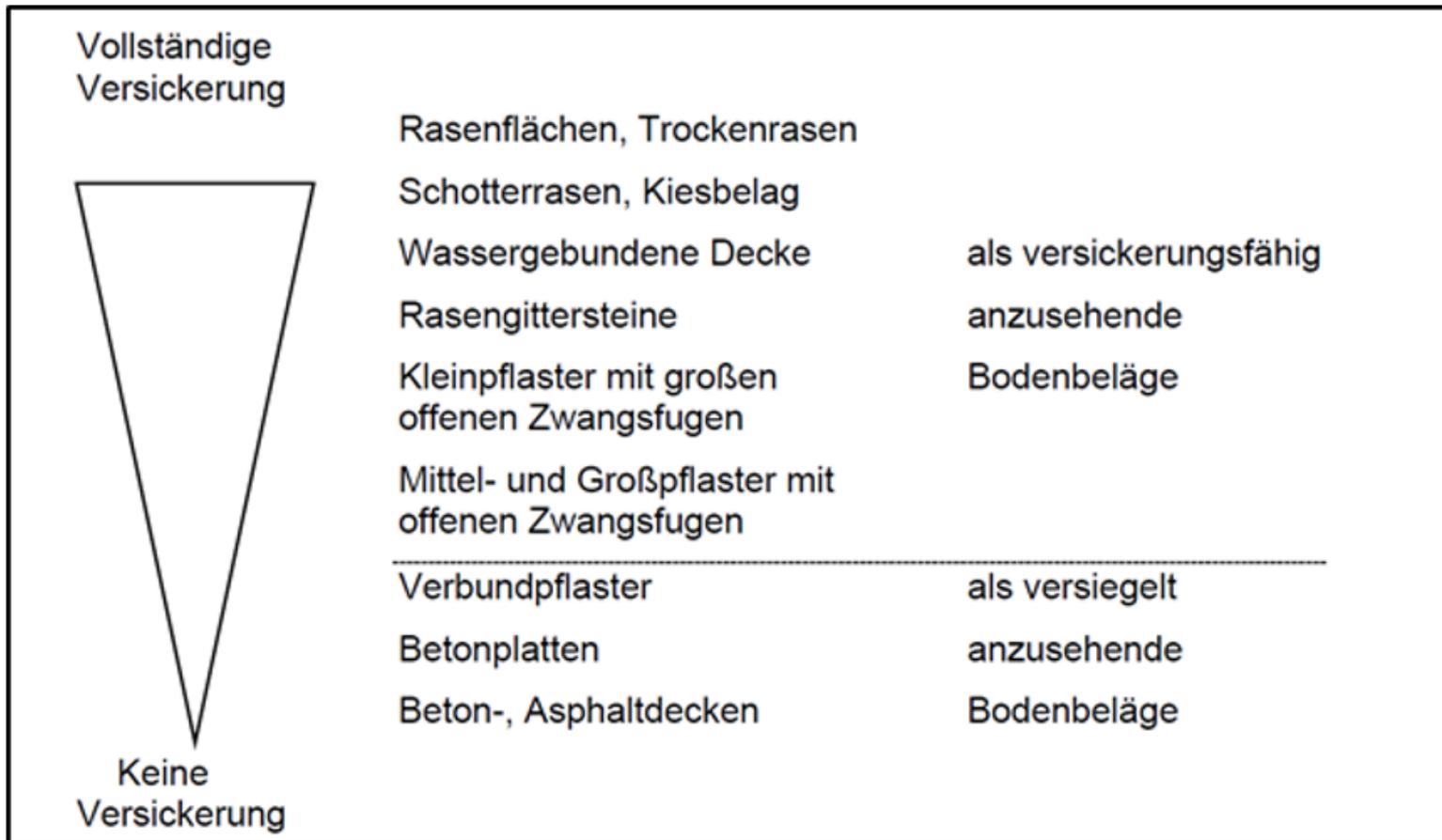
- mehr Abfluss
- weniger Verdunstung
- weniger Grundwasserneubildung
- weniger „ungenutzter“ Flächenverlust **1**

Art der Fläche	Spitzenabflussbeiwert (1983)	Spitzenabflussbeiwert (2016)
Dachflächen (hart)	1,0	1,0
Flachdächer mit Kiesschüttungen	0,8	0,8
Betonflächen, Asphalt	0,9	1,0
Rasengittersteine	0,2 - 0,4	0,5 - 0,4
Schotterrasen	0,3 - 0,2	0,3
Wassergebundene Decken	0,5 - 0,4	0,9
Tennen Flächen	0,5 - 0,4	0,3
Sportplatzrasen	0,25	0,2

**Tabelle 1: Vergleich Spitzenabflussbeiwerte der DIN 1986-100 für unterschiedlicher Flächen (1983 -2016)**



**Abbildung 1: Vergleich Aufbau wassergebundene Wegedecken und Tennis Flächen**



**Abbildung 2: Versickern statt Versiegeln - Informationen zur Bodenentsiegelung und Regenwasserversickerung (Quelle Stadt Siegen)**

## Klassifizierung der Abflussbeiwerte gemäß DIN 1986-100, 2016 wirft Fragen auf

Wassergebundene Wegedecken:  $\geq 1 \times 10^{-6} \text{ m/sec}$ . (Mindestanforderung gemäß FLL -WGW, 2007)

$\underline{\Delta}$  Spitzenabflussbeiwert = **0,9** (gemäß DIN 1986-100, 2016)

mittlerer Abflussbeiwert = **0,7** (gemäß DIN 1986-100, 2016)

Tennenbelag:

$\geq 1 \times 10^{-6} \text{ m/sec}$ . (Mindestanforderung gemäß DIN 18035-5:2021-03)

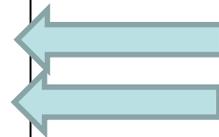
$\underline{\Delta}$  Spitzenabflussbeiwert = **0,3** (gemäß DIN 1986-100, 2016)

mittlerer Abflussbeiwert = **0,2** (gemäß DIN 1986-100, 2016)

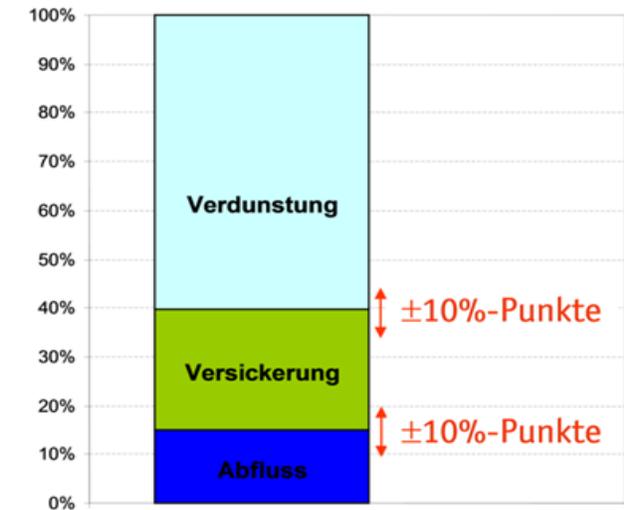
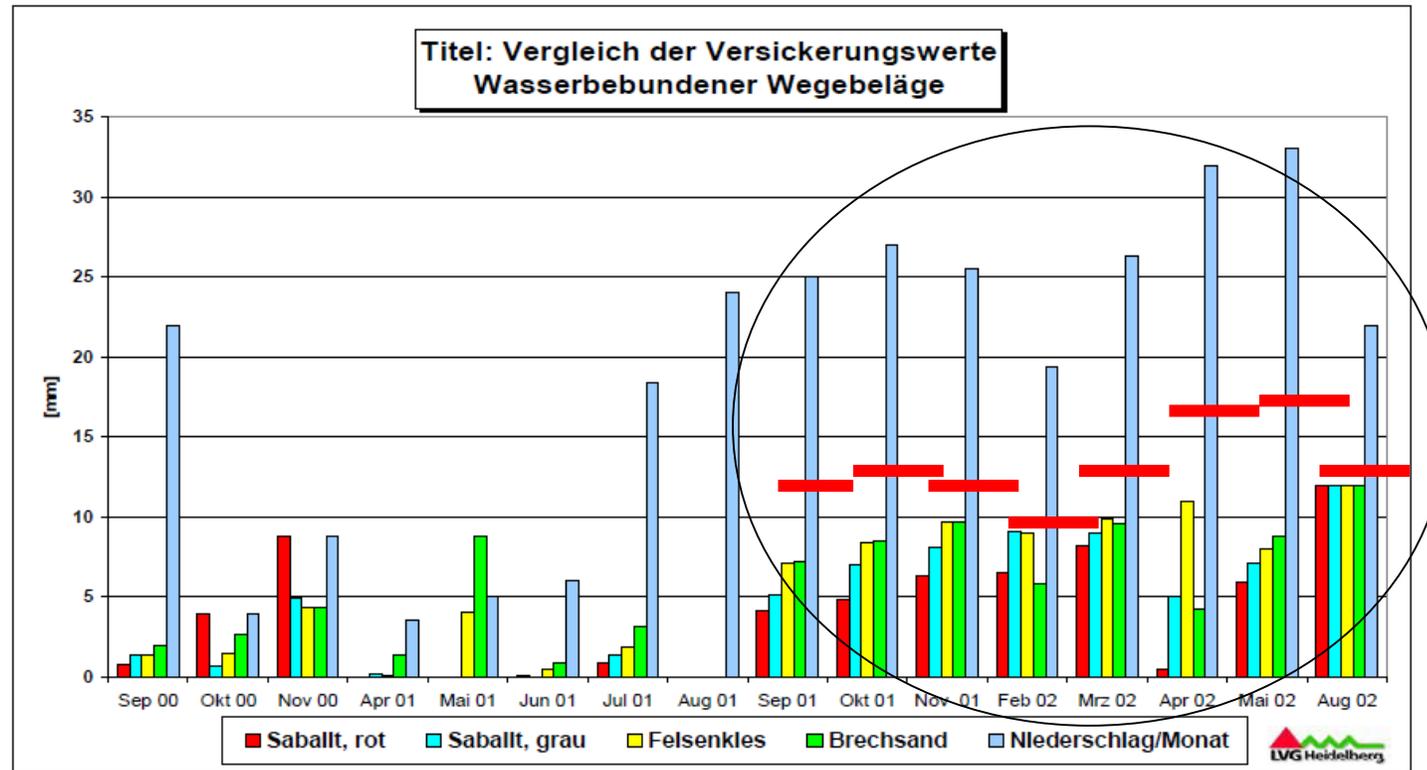


Art der Fläche	Spitzenabflussbeiwert (1983)	Spitzenabflussbeiwert (2016)
Dachflächen (hart)	1,0	1,0
Flachdächer mit Kiesschüttungen	0,8	0,8
Betonflächen, Asphalt	0,9	1,0
Rasengittersteine	0,2 - 0,4	0,5 - 0,4
Schotterrasen	0,3 - 0,2	0,3
Wassergebundene Decken	0,5 - 0,4	0,9
Tennen Flächen	0,5 - 0,4	0,3
Sportplatzrasen	0,25	0,2

**Tabelle 1: Vergleich Spitzenabflussbeiwerte der DIN 1986-100 für unterschiedlicher Flächen (1983 -2016)**



# Insitu – Vergleich der Versickerungswerte wassergebundener Wegedecken



## Qualität zählt



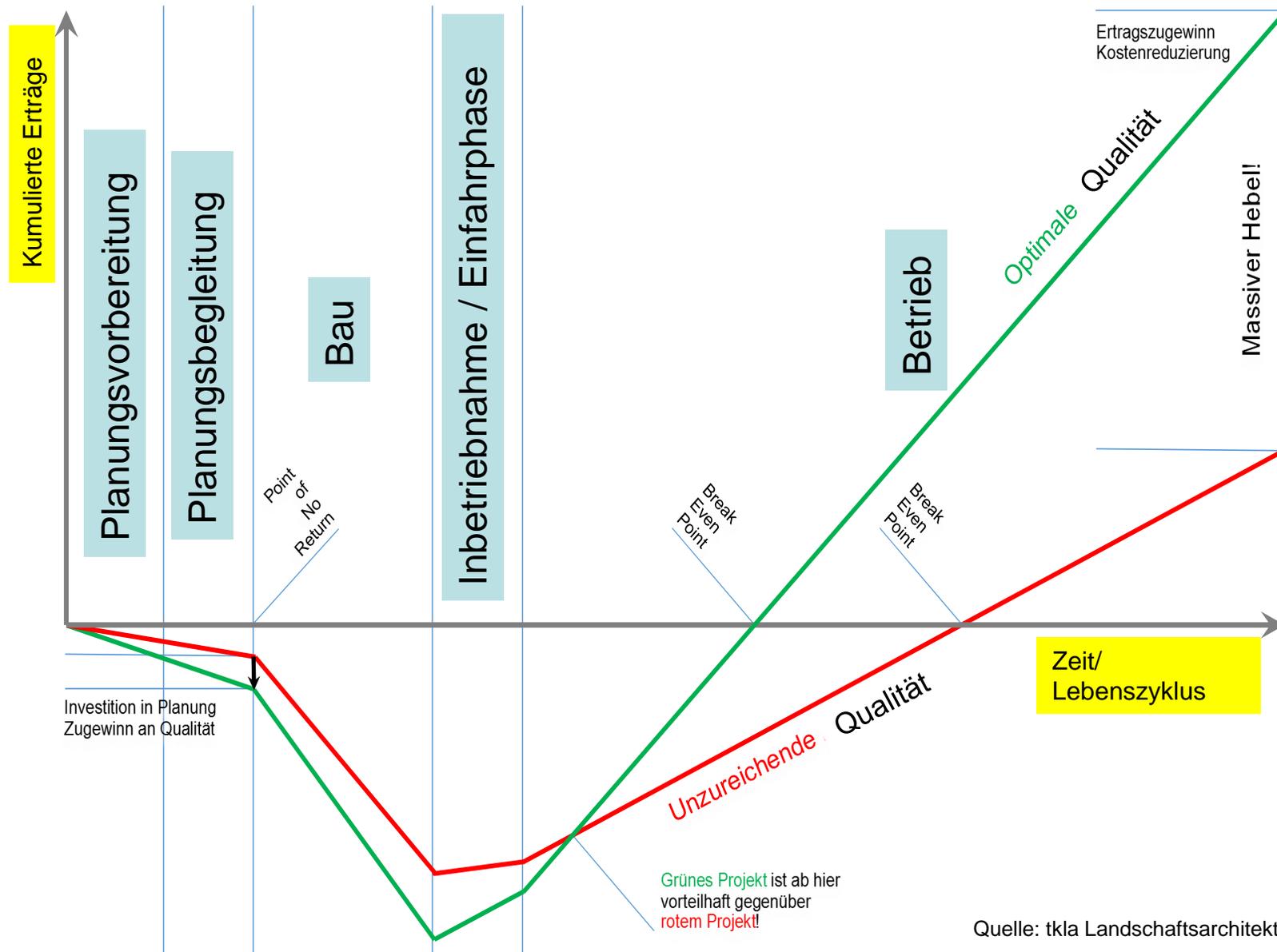
# Qualität zählt



## Qualität zählt







Grünes Projekt ist ab hier vorteilhaft gegenüber rotem Projekt!

Quelle: tkla Landschaftsarchitekten - Göttingen

## Fazit

**Wassergebundene Wegedecken bilden im Kontext von Siedlungs- und Verkehrsflächen eine maßgebliche Einflussgröße zur positiven und ökologischen Beeinträchtigung des Mikroklimas.**

Voraussetzung hierfür sind Faktoren wie:

- **Richtige Materialwahl der wassergebundenen Wegebaustoffe**
- **Fachgerechter Einbau**
- **Fachgerechter Einsatz bzw. sinnvolle Flächenplanungen**

Unter diesen Voraussetzungen kommt es zu schon vorgenannten Effekten:

- **weniger** Abfluss
- **mehr** Verdunstung
- **mehr** Grundwasserneubildung
- **weniger** „ungenutzter“ Flächenverlust

# AQUA URBANICA 2021

Schwammstadt – Versickerung 2.0?



zukunft  
SEIT 1909  
denken

universität  
innsbruck



## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



**Thomas Kippels-Ohlhoff**

Dipl.- Forstwirt, Geschäftsführer

**DISPOplus GmbH** Standort Parenden | Hauptstraße 65-67 | D-37176 Parenden

Tel.: +49 5503 8052-0 | [thomas.kippels@dispoplus.info](mailto:thomas.kippels@dispoplus.info)