



## DAS DACH DER ZUKUNFT

ANGLEBIGE DACHABDICHTUNGEN UND LÖSUNGEN FÜR  
GRÜN- UND RETENTIONSDÄCHER

MARC NIEWÖHNER

# Dach

/Dách/

*Substantiv, Neutrum [das]*

1. oberer Abschluss eines Hauses, eines Gebäudes, der entweder durch eine horizontale Fläche gebildet wird oder häufiger durch eine mit Ziegeln oder anderem Material gedeckte [Holz]konstruktion, bei der die Flächen in bestimmtem Winkel zueinanderstehen  
"ein steiles, flaches Dach"

## Definition „Dach“ by Urban Roofscapes (Yoris)

Oberer Abschluss eines Hauses, eines Gebäudes, der zu der **Aufenthaltsqualität** im Gebäude beiträgt,

mit einem **Mehrwert** für das Wassermanagement und für die energetische, wirtschaftliche und ökologische Funktionalität,

mit dem Ziel, die Effekte des Gebäudes auf die Umgebung zu minimieren und zu der **Lebensqualität** im direkten Umfeld beizutragen.





- **Marc Niewöhner**
- **Segmentmanager Dach**
- **30 Jahre Erfahrung im Bereich der Flachdachtechnik**

- ✓ Kundenwünsche ändern sich in Richtung Nachhaltigkeit.
- ✓ Kommunen und Gesetze ändern sich in Richtung Nachhaltigkeit.
- ✓ Verbände und Industrie ändern sich in Richtung Nachhaltigkeit.



- ✓ Kundenwünsche ändern sich in Richtung Nachhaltigkeit.
- ✓ Kommunen und Gesetze ändern sich in Richtung Nachhaltigkeit.
- ✓ Verbände und Industrie ändern sich in Richtung Nachhaltigkeit.

→ **Kritische Prozessketten müssen betrachtet werden**



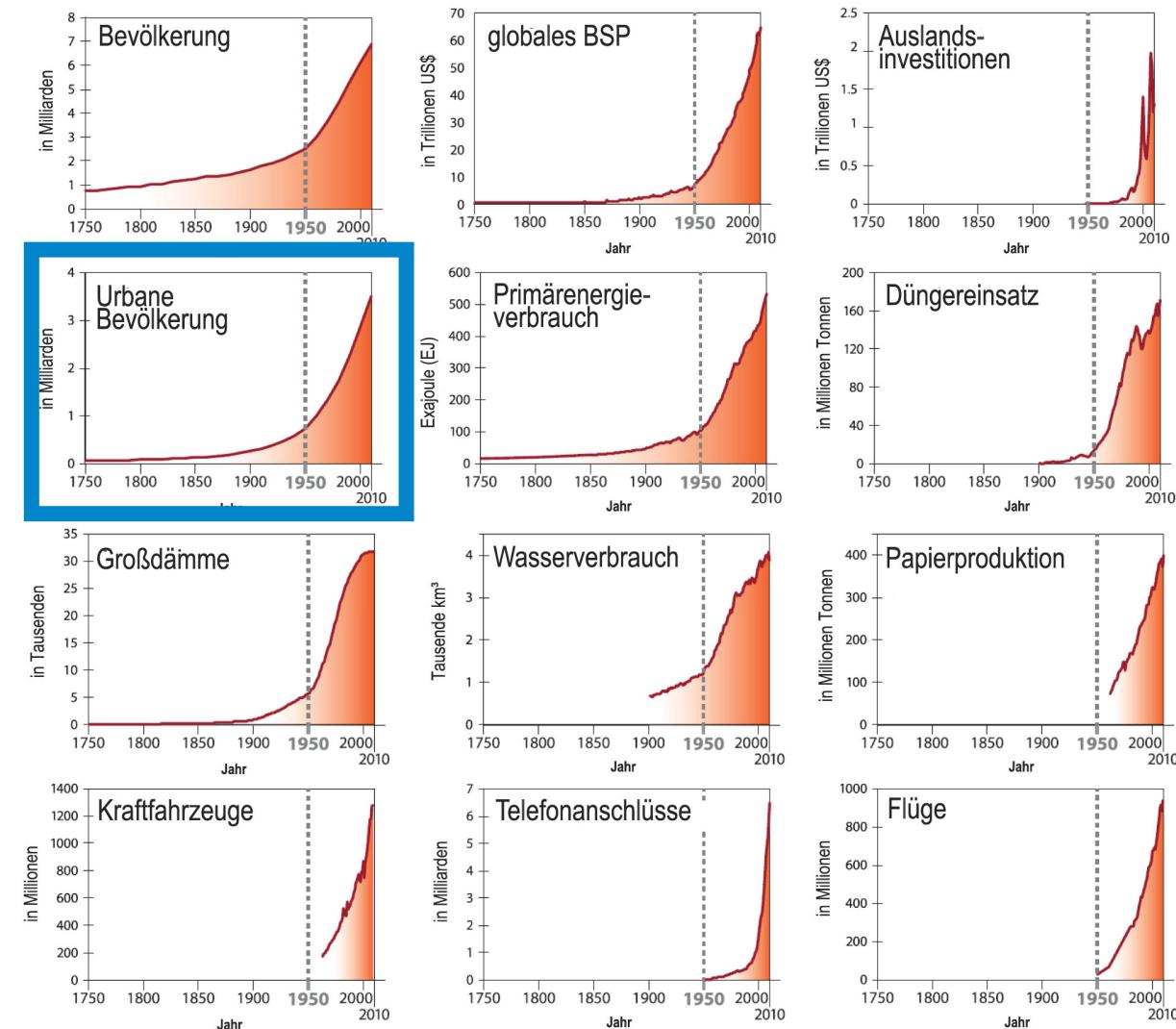


- ✓ Kundenwünsche ändern sich in Richtung Nachhaltigkeit.
- ✓ Kommunen und Gesetze ändern sich in Richtung Nachhaltigkeit.
- ✓ Verbände und Industrie ändern sich in Richtung Nachhaltigkeit.

Kritische Prozessketten müssen betrachtet werden

- 
- **Herstellung**
  - **Anwendung & Umsetzung**





Quelle: In Anlehnung an Steffen et al. (2015)



### **Urbanisierung führt zur**

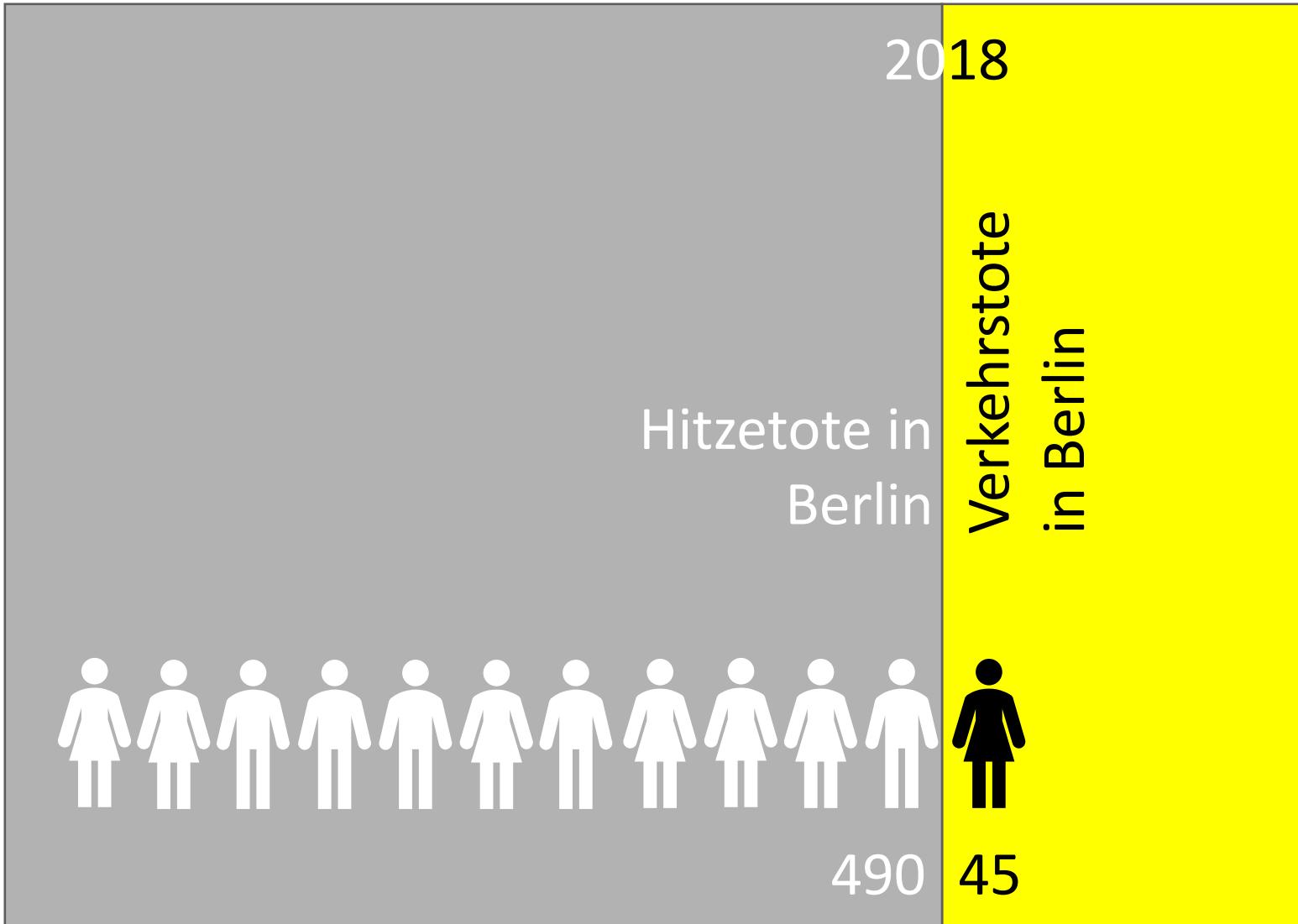
- Zunahme von Versiegelung & Bebauung
- Zunahme von künstlichen Oberflächen

### **Bzw. zum**

- Rückgang natürlicher Oberflächen
- Rückgang von Versickerungsflächen

### **Ab einer gewissen Intensität**

- Belastung der Kanalsysteme
- Ausbildung urbaner Hitzeinseln





# Die Städte sind für Menschen da.

Dr. Henrik Follmann



Lange  
Lebensdauer



Unkritische  
Prozesskette

- ✓ Hervorragend geeignet

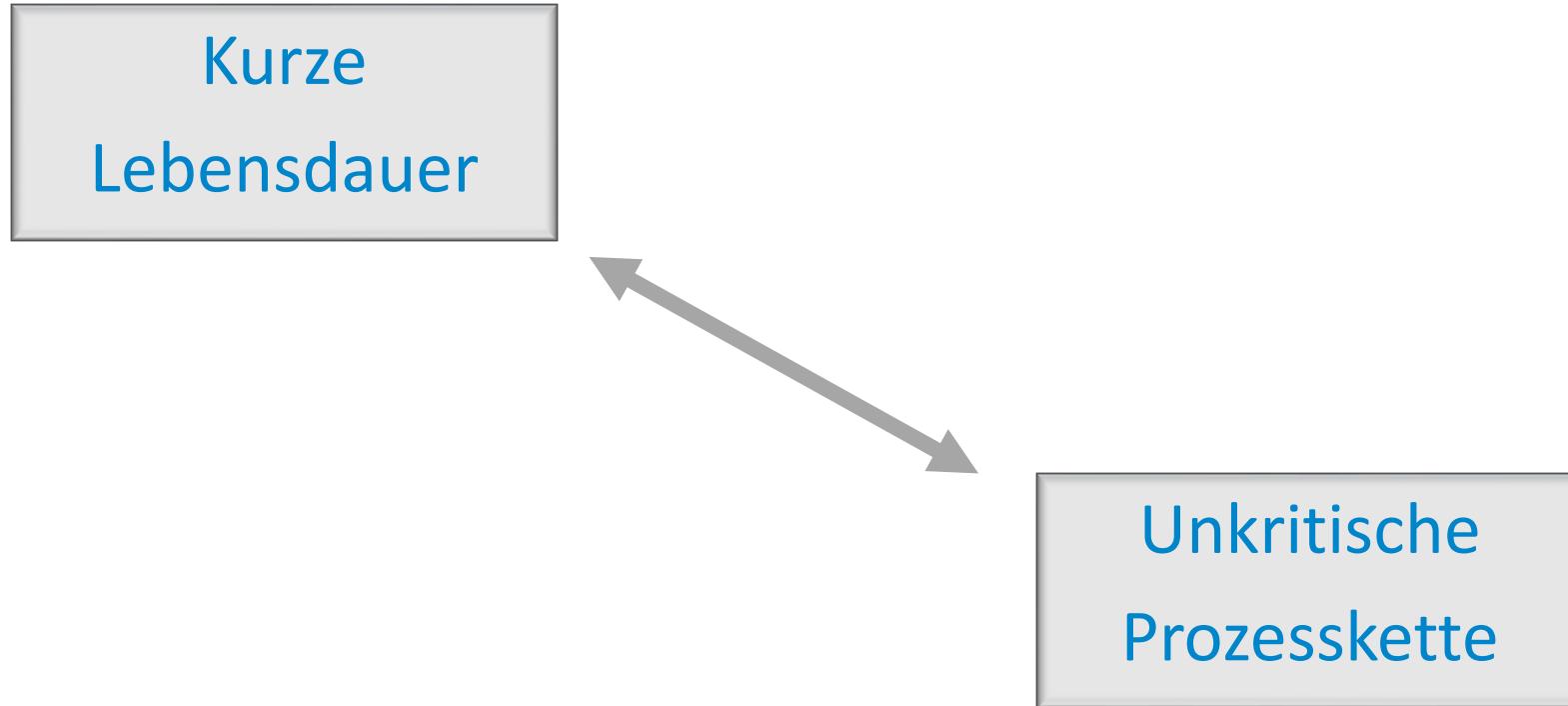


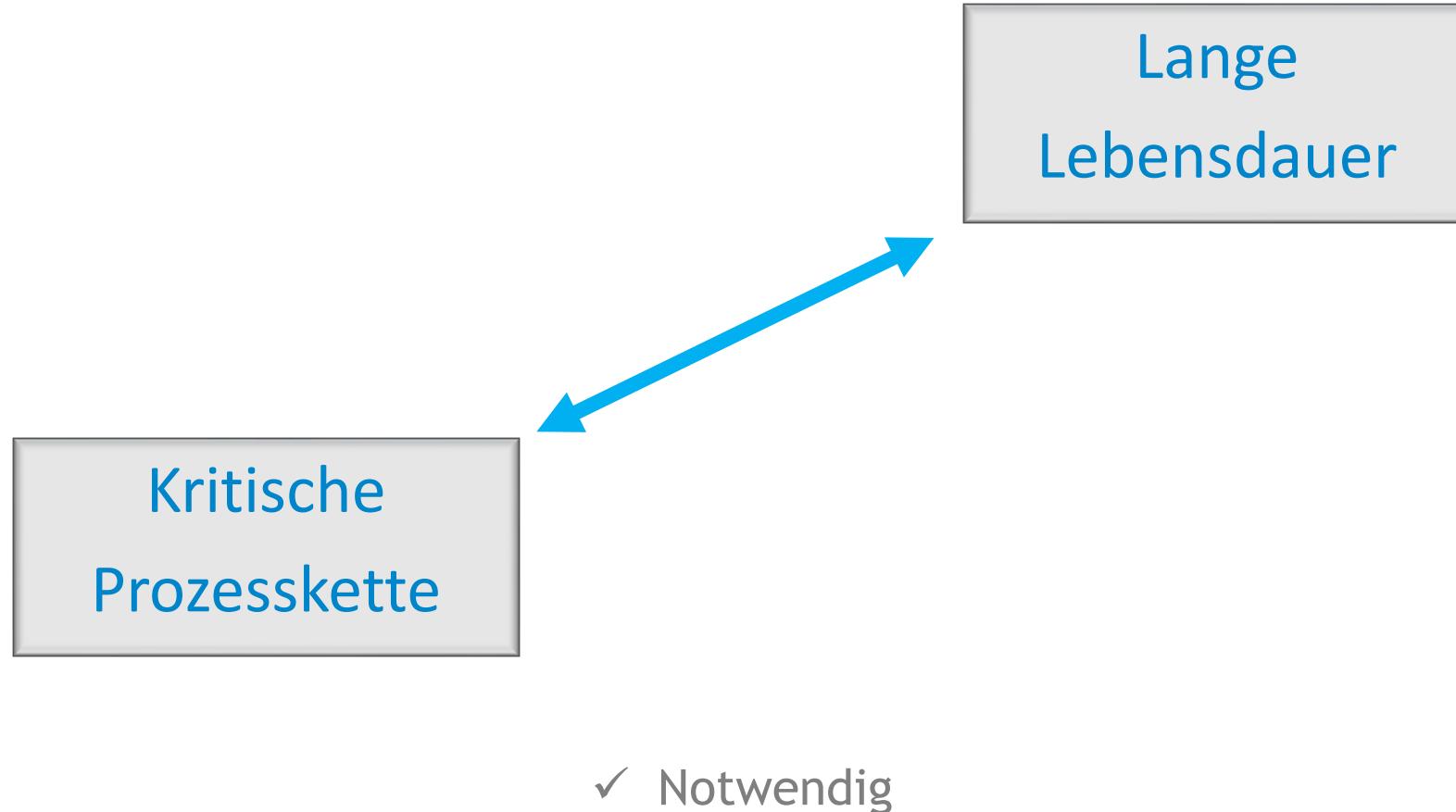
Kurze  
Lebensdauer

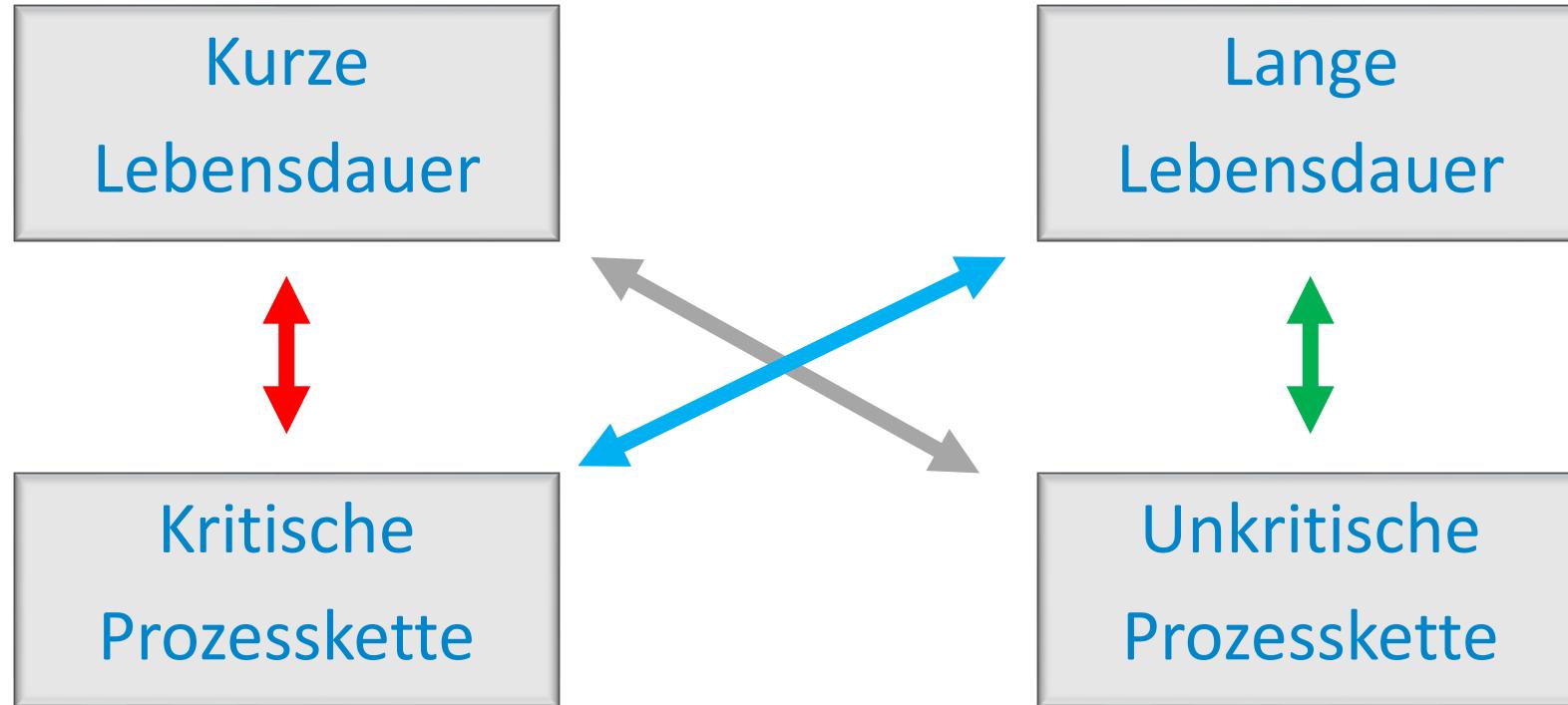


Kritische  
Prozesskette

✓ Nicht geeignet









- DIN 18531-18535 Abdichtungsnorm für genutzte und ungenutzte Dächer
- Fachregel für Abdichtungen (Flachdachrichtlinie)
- Wesentliches Einsatzkriterium: ETA-Zulassung

**Triflex-Abdichtung erreicht alle höchst-möglichen Leistungsstufen.**



Bitumenbahn



Flüssigkunststoff



Kunststoffbahn



## Prüfbericht über die Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen nach dem FLL-Verfahren (2018)

Produktbezeichnung:

Triflex ProTect / Triflex ProDetail

Auftraggeber:

Triflex GmbH & Co. KG  
Karlstr. 59  
32423 Minden

Der Bericht umfasst 36 Seiten und darf nur in  
ungekürzter Form verwendet werden.

Der Bericht ist gültig bis 14.04.2032.  
Datum des Berichts: 14.04.2022



WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF  
University of Applied Sciences

## Schlussbericht zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Kombinationen aus Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen in Anlehnung an das FLL-Verfahren (2018):

### Anschluss von Triflex ProDetail auf

1. die PVC-Abdichtungsbahn Wolfin IB schwarz
2. die Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal  
Grünplast Top

Auftraggeber:

Triflex GmbH & Co. KG  
Karlstr. 59  
32423 Minden

Datum des Berichts: 14.04.2022



Berichtsnummer: 4564  
Prüfgegenstand: Triflex ProDetail  
Prüfung: Aquatische Ökotoxizität  
Auftraggeber: Triflex GmbH & Co. KG  
Datum: 22.03.2023  
Seite: 1 von 17

### BERICHT Nr. 4564

#### Prüfung der aquatischen Ökotoxizität eines DS LT-Eluats

Algen-Test	EN ISO 8692, Februar 2012
Daphnien-Test	EN ISO 6341, Januar 2013
Leuchtbakterien-Test	EN ISO 11348-2, Mai 2009
umu-Test	ISO 13829, März 2000

Prüfgegenstand: Triflex ProDetail

Prüfgegenstand eingegangen am 31.01.2023

Prüfgegenstandscode: 23/7414

Auftraggeber: Triflex GmbH & Co. KG  
Karlstraße 59  
32423 Minden  
Deutschland

Prüfleitung:  
  
Dr. Ines Heisterkamp

Durchführung: Gabriele Thoma, David Brötzner,  
Martina Kretzschmar, Jola Hoffert

Leiter der Prüfeinrichtung:  
  
Dr. Stefan Garkiser



Fläche: ca. 4.000 m<sup>2</sup>

Abdichtung von Dachflächen, Wasserbecken und Grünbereichen

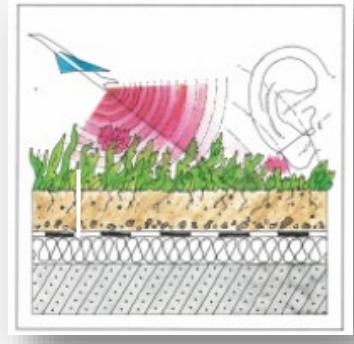
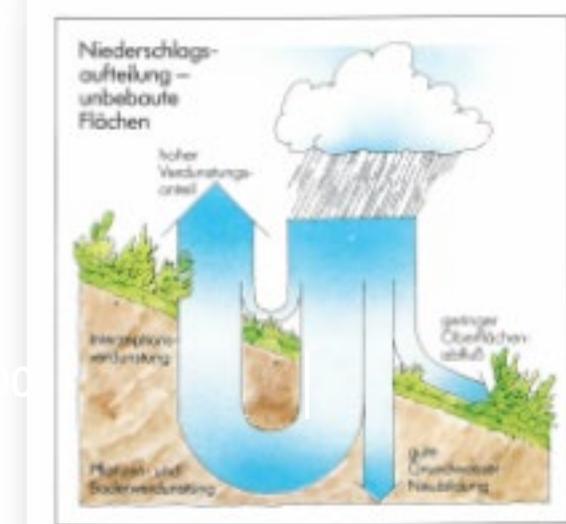
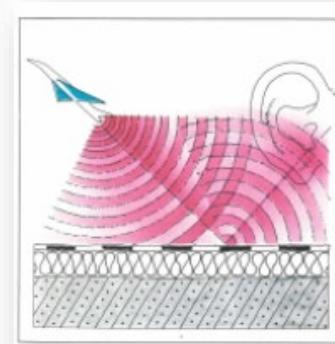
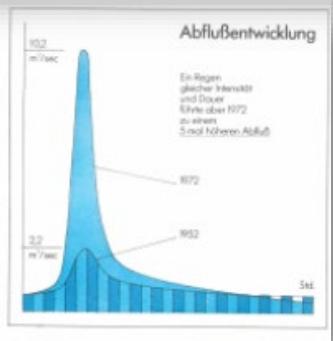
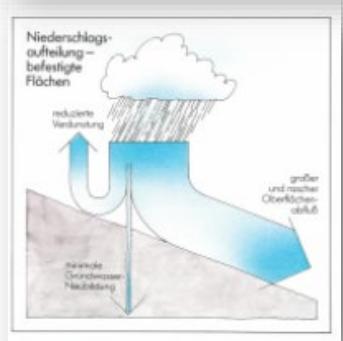
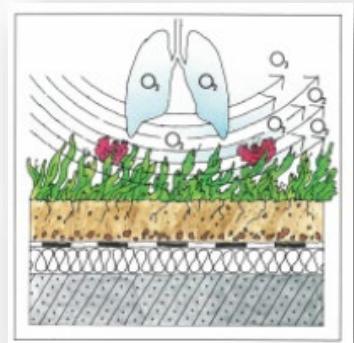
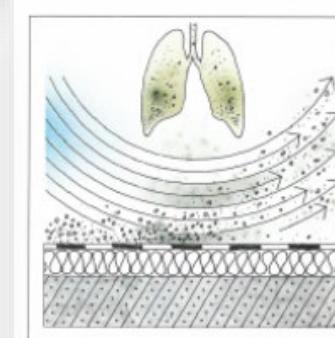
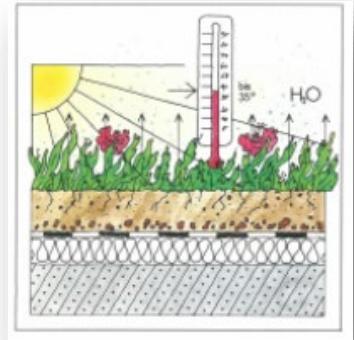
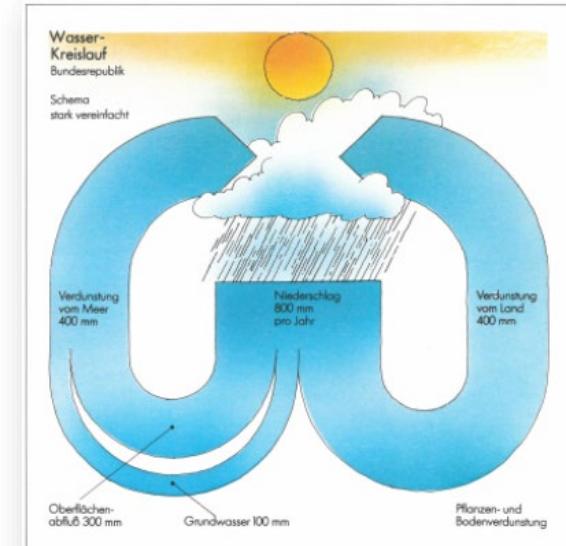
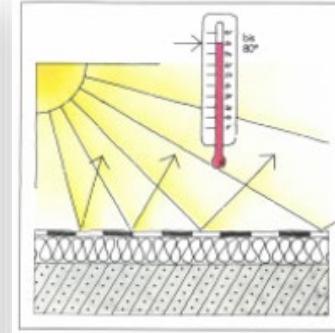
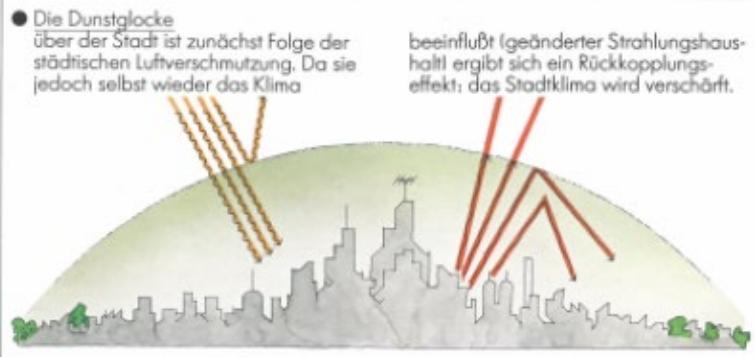
→ **Gewässerschutz**



## STADTGRÜN – LUXUS ODER NOTWENDIGKEIT?

Triflex







Klimawandel



## Urbanisierung führt zur

- Zunahme von Versiegelung & Bebauung
- Zunahme von künstlichen Oberflächen

Bzw. zum

- Rückgang natürlicher Oberflächen
- Rückgang von Versickerungsflächen

Ab einer gewissen Intensität

- Belastung der Kanalsysteme
- Ausbildung urbaner Hitzeinseln





## KLIMAVERBESSERUNG DURCH REGENWASSER – WIE GEHT DAS?

**Triflex**

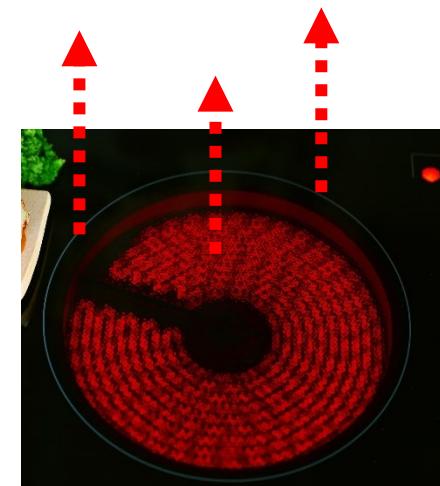
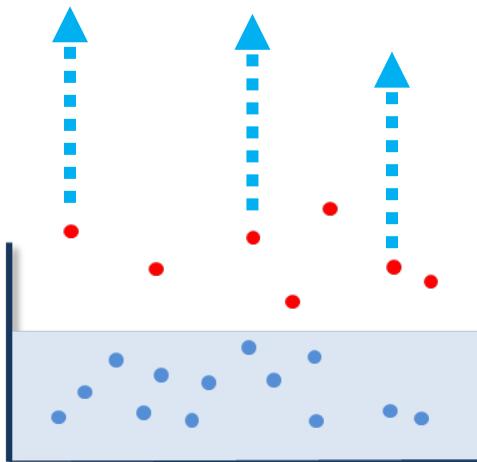




## Stadtklima/Wasserbilanz - Verdunstung

Latente Wärme = nicht fühlbar

Sensible Wärme = fühlbar

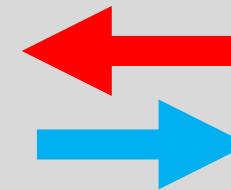


Quelle: Pixabay

Hoher Energieverbrauch beim Phasenübergang

2450 J/g bei 20°C Wassertemperatur

1 Tropfen



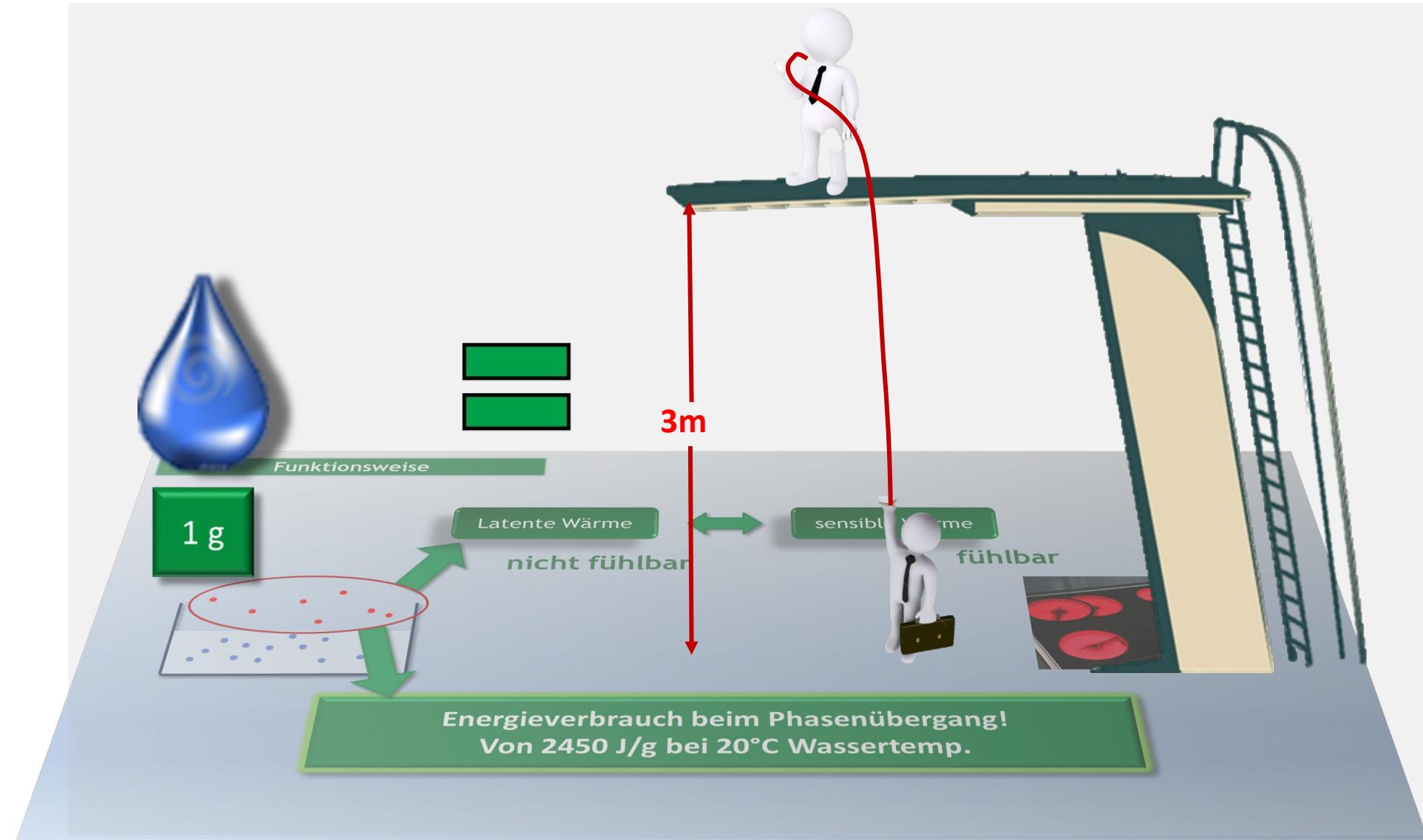
200 Liter



Quelle: Pixabay

Bindet Energie um 200 l - 10° abzukühlen !

z.B. von 30° auf 20° C





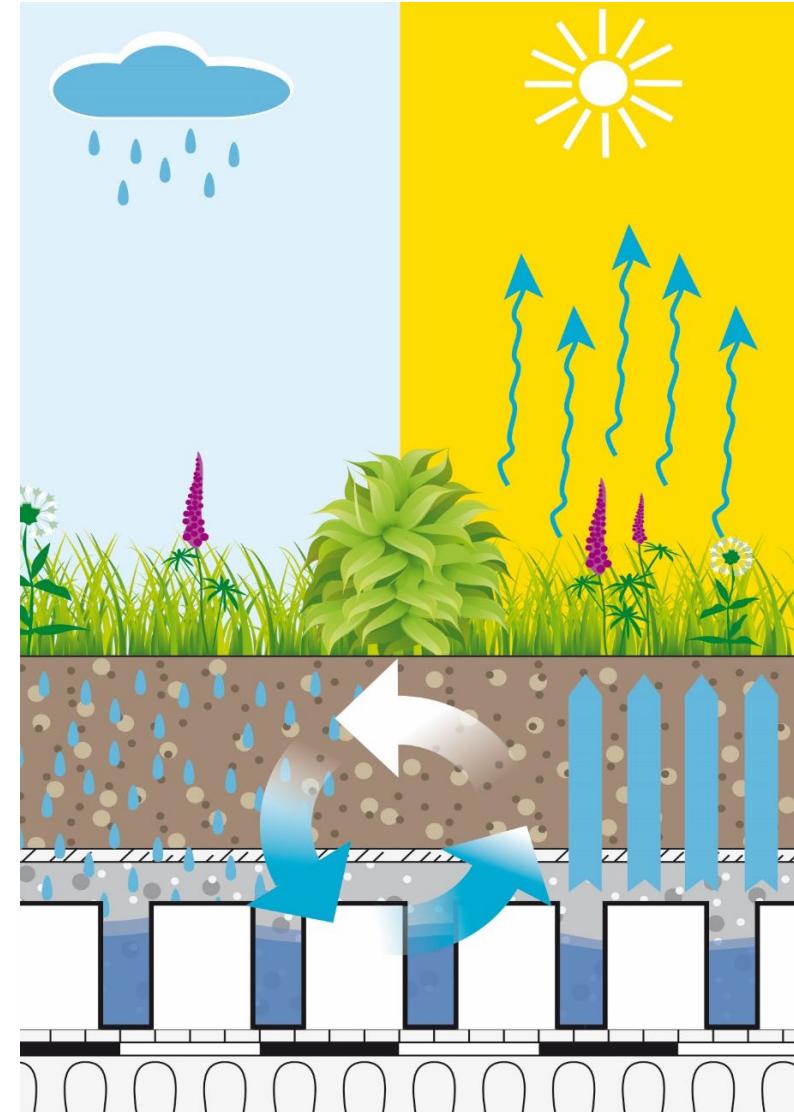
Wasserspeicherfähigkeit



Abflussverzögerung

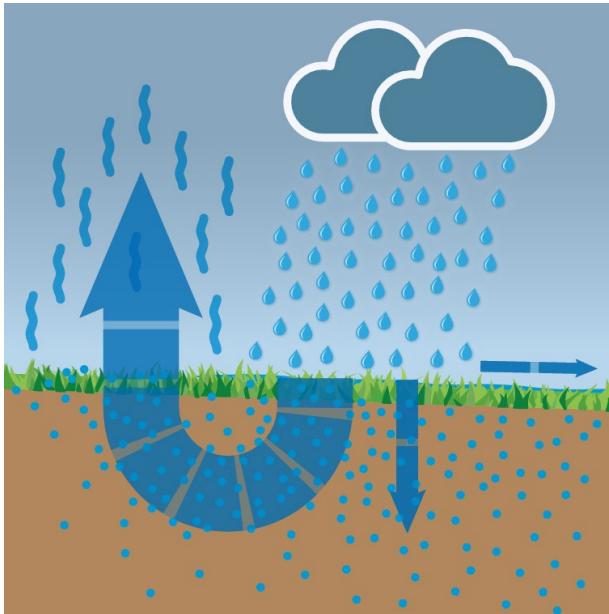


Verdunstung

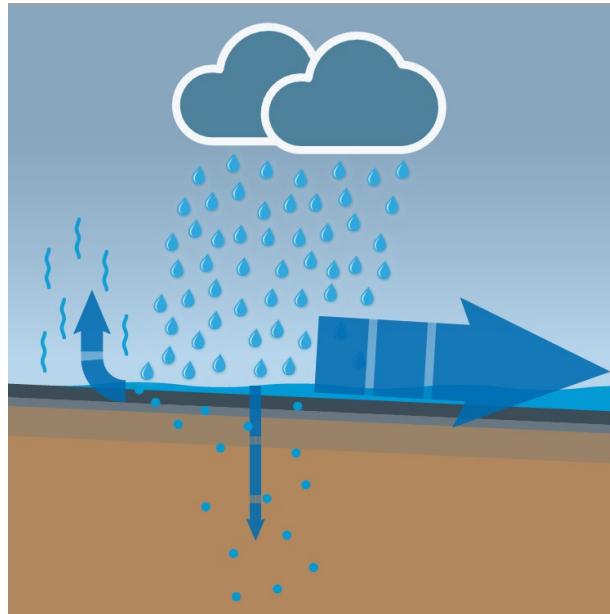




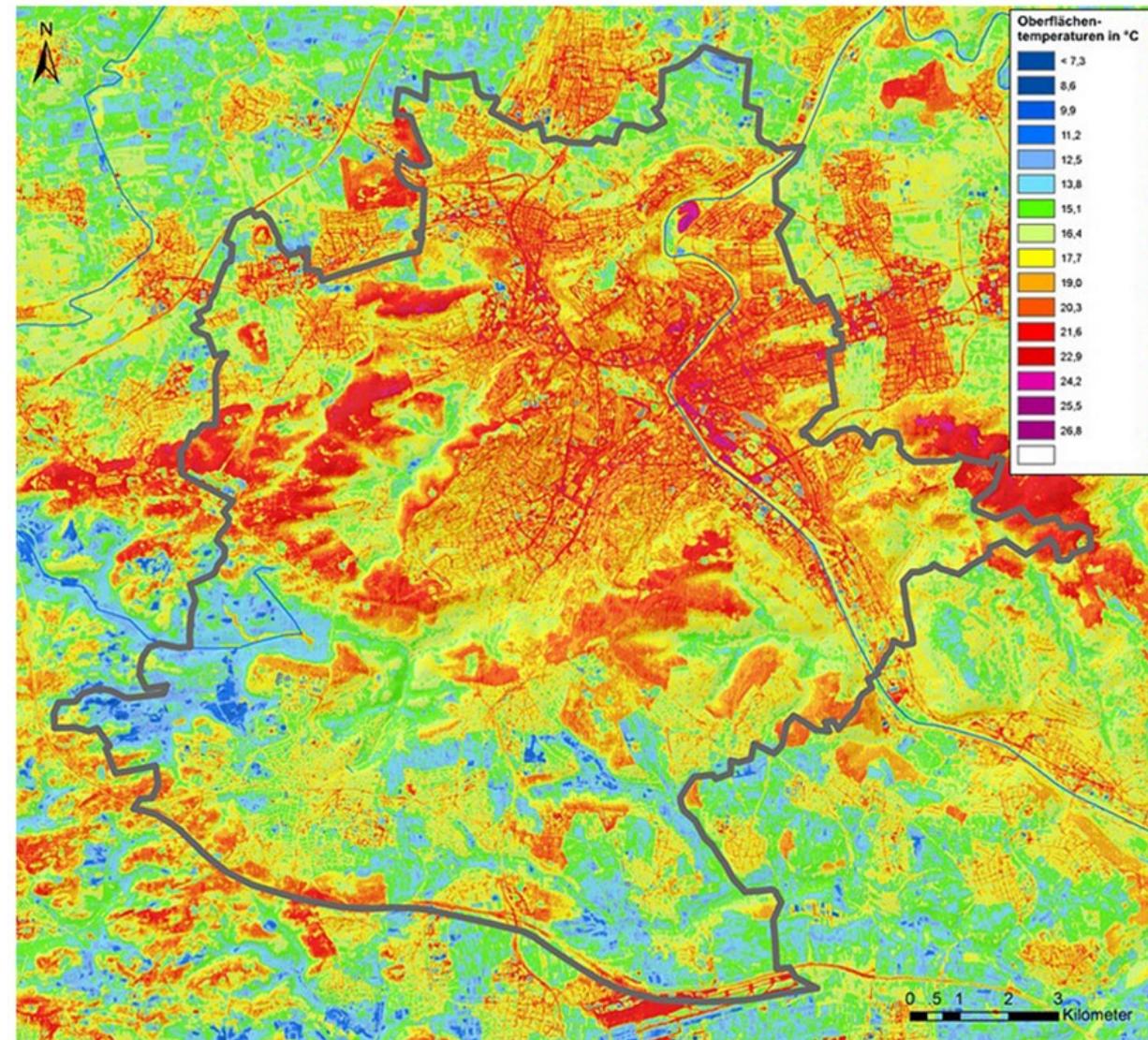
Quelle: National Center of Excellence for SMART Innovations/ ASU



Natürliche Fläche



Versiegelte Fläche





SOLL



pixabay.com, Hans

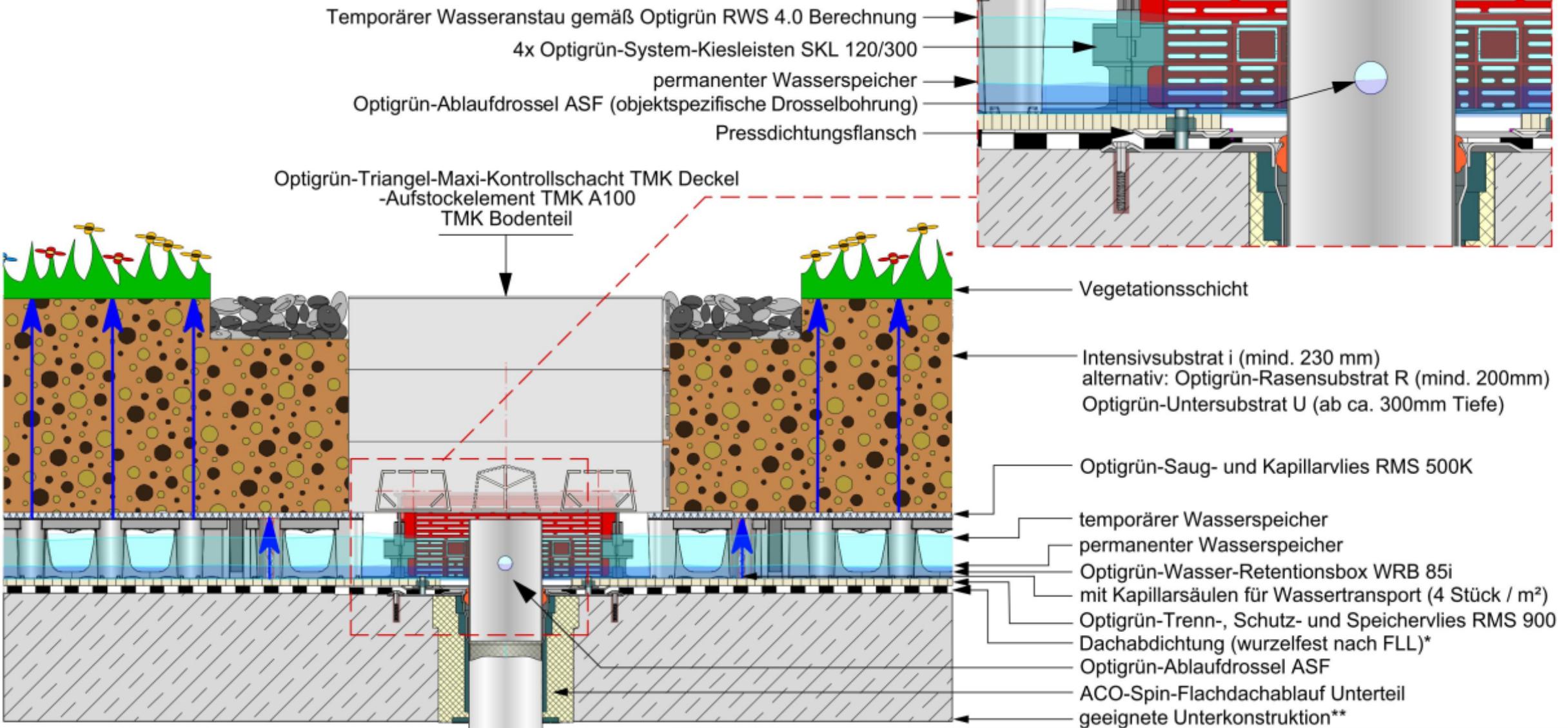
IST



pixabay.com, Igor Link

# Optigrün-Regeldetail "Dachablauf mit Kontrollschacht"

Systemlösung: Retentionsdach Drossel intensiv - Dachablauf in der Fläche





In Bezug auf Dachbegrünungen eher eine  
**Notwendigkeit**

### Soziales



- Verbesserung des Umgebungsklimas durch Verdunstung: Kühlung und Luftbefeuchtung
- Bindung von Schadstoffen aus der Luft
- Schaffung von mehr Lebensraum

### Ökonomie



- Wasserrückhaltung zur Entlastung der Kanalisation

### Ökologie



- Ökologische Ausgleichsflächen und Ersatz-Lebensräume für Tiere
- Anerkannte Minderungsmaßnahme bei der Eingriffs-Ausgleichsregelung



Intensivbegrünung



einfache Intensivbegrünung



Extensivbegrünung



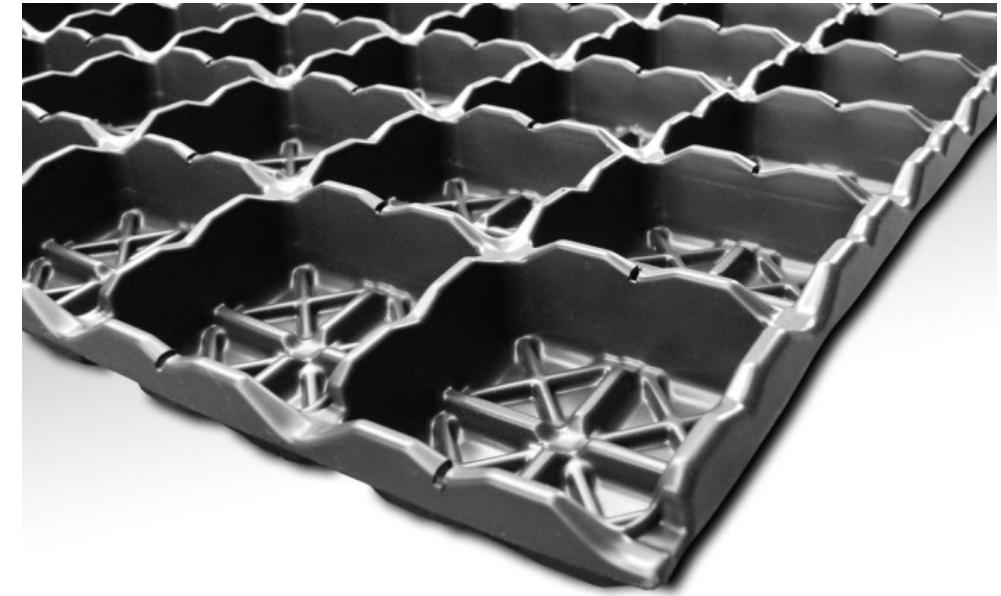


## Inhalte:

- Begrünungsarten und Vegetationsformen
- Anforderungen an den Aufbau von Vegetationsflächen
- Anforderungen an Bauwerk und Baustoffe



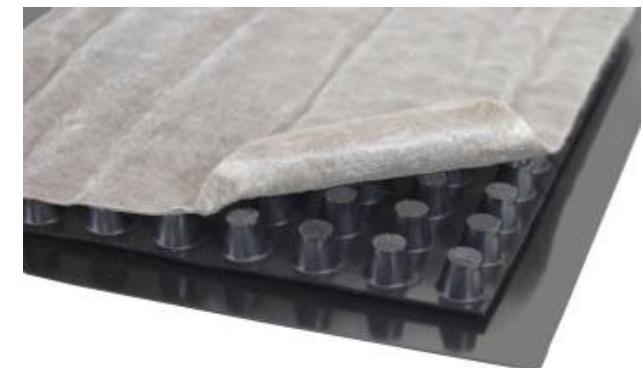
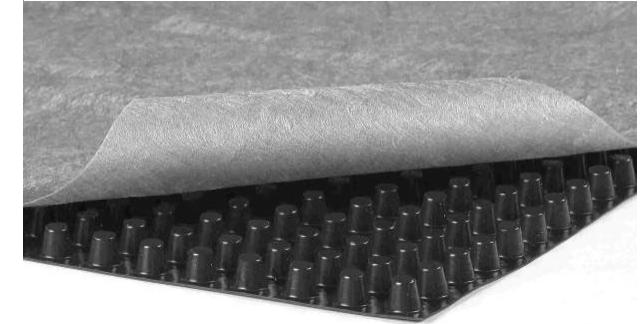
- Großer Wasserspeicher für Vegetation
- Ausreichende Nennhöhe je nach Gefälle
- Diffusionsoffen (bei Umkehrdämmung)
- Dauerhaft druckstabil (standfest)





## Verkehrsdächer

- **KEIN** Wasserspeicher
- Ausreichende Nennhöhe je nach Gefälle
- Diffusionsoffen (bei Umkehrdämmung)
- Dauerhaft druckfest gem. Nutzung

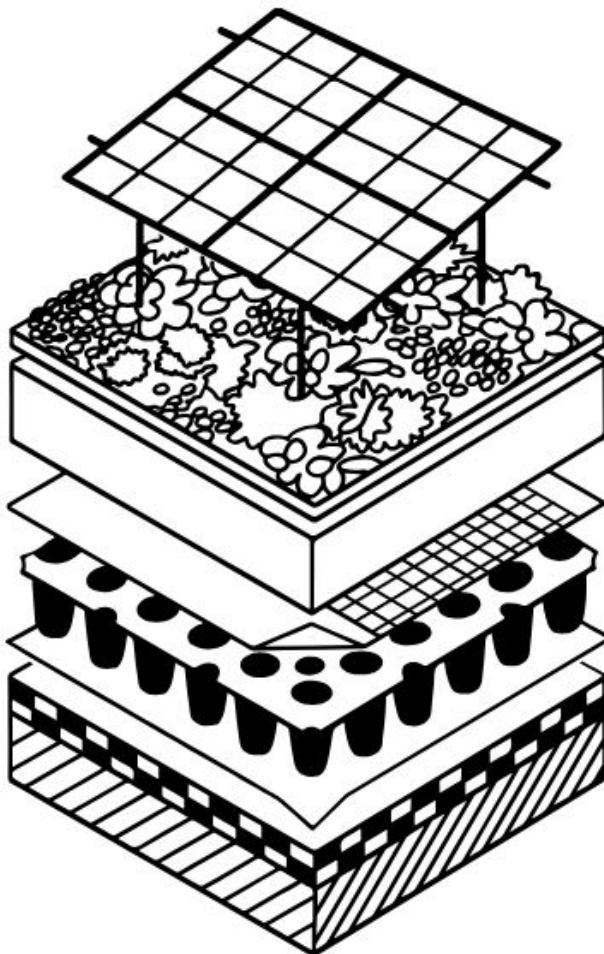






## SOLAR GRÜNDACH

Triflex

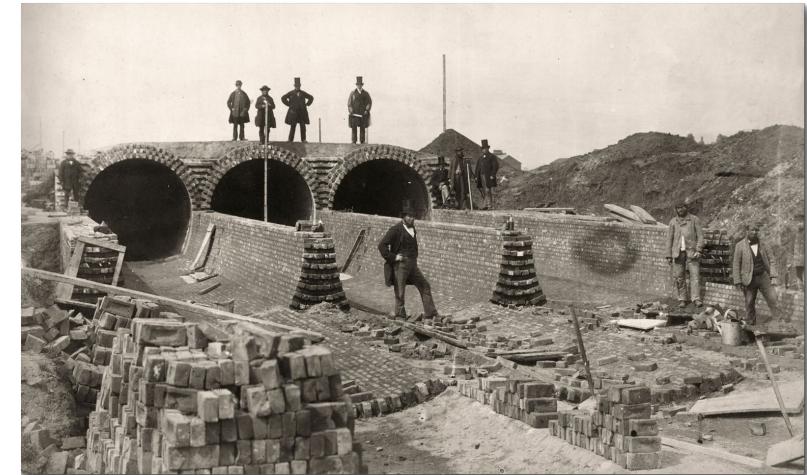


Quelle: Nophadrain





2.500 v. Chr. Mohenjo-Daro (Pakistan)



Schmutzwasserableitung  
Tonmuffenrohre  
Syrien

Kanalbau  
Jerusalem

Kanalisierung  
Athen

5.000 v. Chr.

3.500 v. Chr.

1.000 v. Chr.

500 v. Chr.

Chr. Geburt

**Mittelalter**

WHG-Trennsystem

Einhaltung natürlicher  
Wasserbilanz

künstliche  
Abwasseranlage  
Summerer

kompl. Kanalnetz  
Mohenjo-Daro  
Pakistan

“Cloaca Maxima”  
Rom

alt-römischer Kanal  
Trier u. Köln

1850 n. Chr.

1900 n. Chr.

2000 n. Chr.

2100 n. Chr.

“Great Stink”  
London

Kanalisation flächendeckend

Smart Flow Control  
Intelligentes RWM  
DWA A 102



## UMWELTEINFLÜSSE UND REGENWASSERINFRASTRUKTUR



2.500 v. Chr. Mohenjo-





## UMWELTEINFLÜSSE UND REGENWASSERINFRASTRUKTUR



2.  
Schmutz  
Tonmuffe  
Syrien

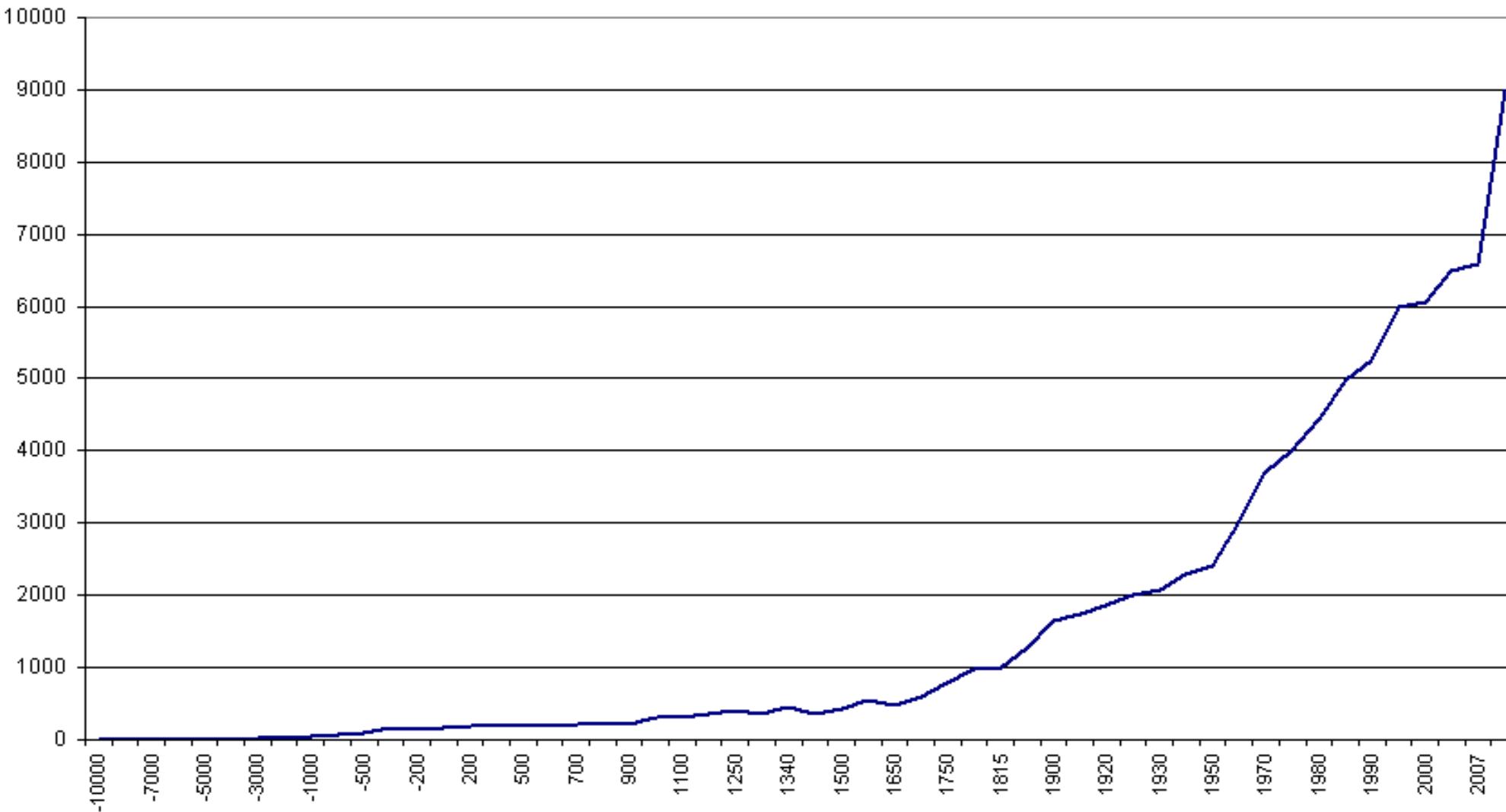
5.000 v. Chr.  
  
künstliche  
Abwassera  
Summerer

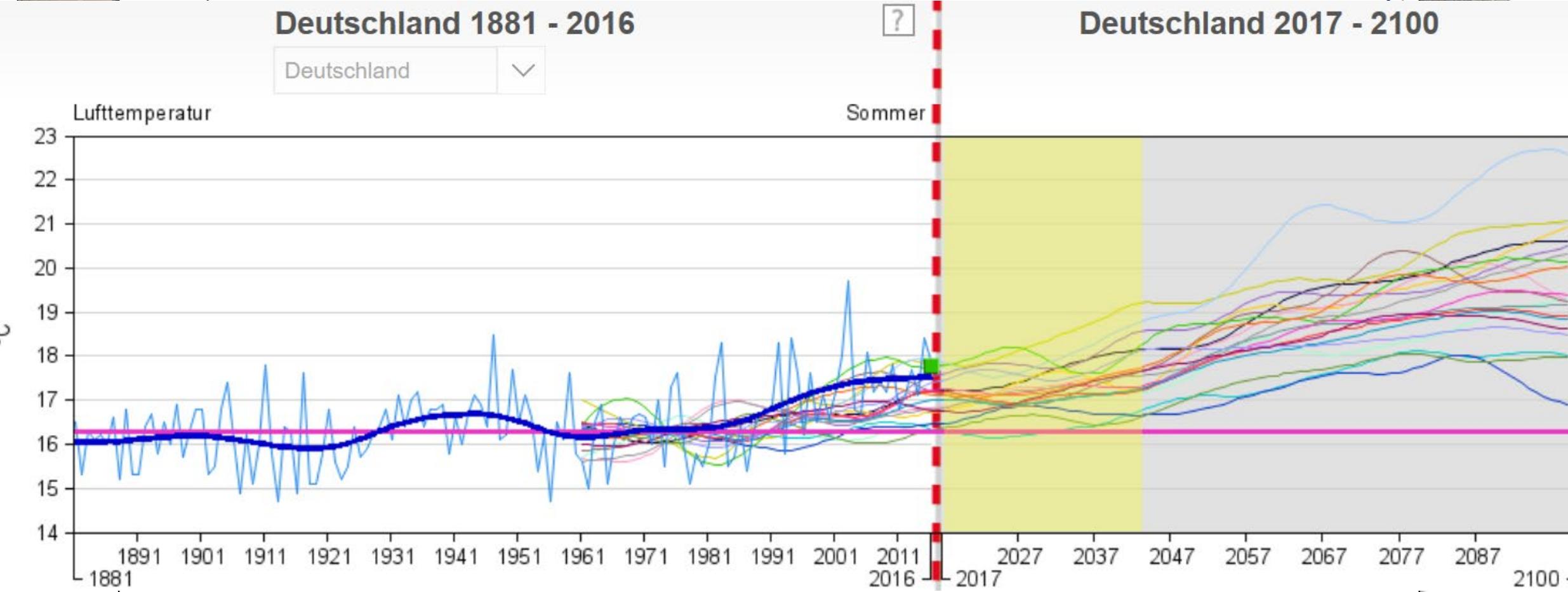


ürlicher

2100 n. Chr.

ew Control  
tes RWM







Bevölkerungsentwicklung -> Zunehmende Versiegelung -> Zunehmende behandlungsbedürftige Regenwassermengen

Temperaturerhöhung + Zunehmende Versiegelung      -> Verschärfung Hitze problematik

Bevölkerung



Temperatur



Schmutzwasserableitung  
Tonmuffenrohre  
Syrien

5.000 v. Chr.

künstliche  
Abwasseranlage  
Summerer

Kanalbau  
Jerusalem

3.500 v. Chr.

kompl. Kanalnetz  
Pakistan

Kanalisation  
Athen

500 v. Chr.

alt-römischer Kanal  
Trier u. Köln

Chr. Geburt

Mittelalter

WHG - Trennsystem

1850 n. Chr.

“Great Stink”  
London  
Kanalisation flächendeckend

Einhaltung natürlicher  
Wasserbilanz

2000 n. Chr.

Smart Flow Control  
Intelligentes RWM  
**DWA A 102**

2100 n. Chr.



## DAS ABFLUSSLOSE STADTQUARTIER - OFFENBACH





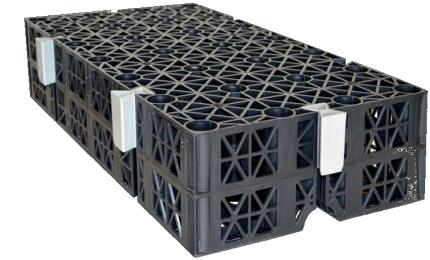
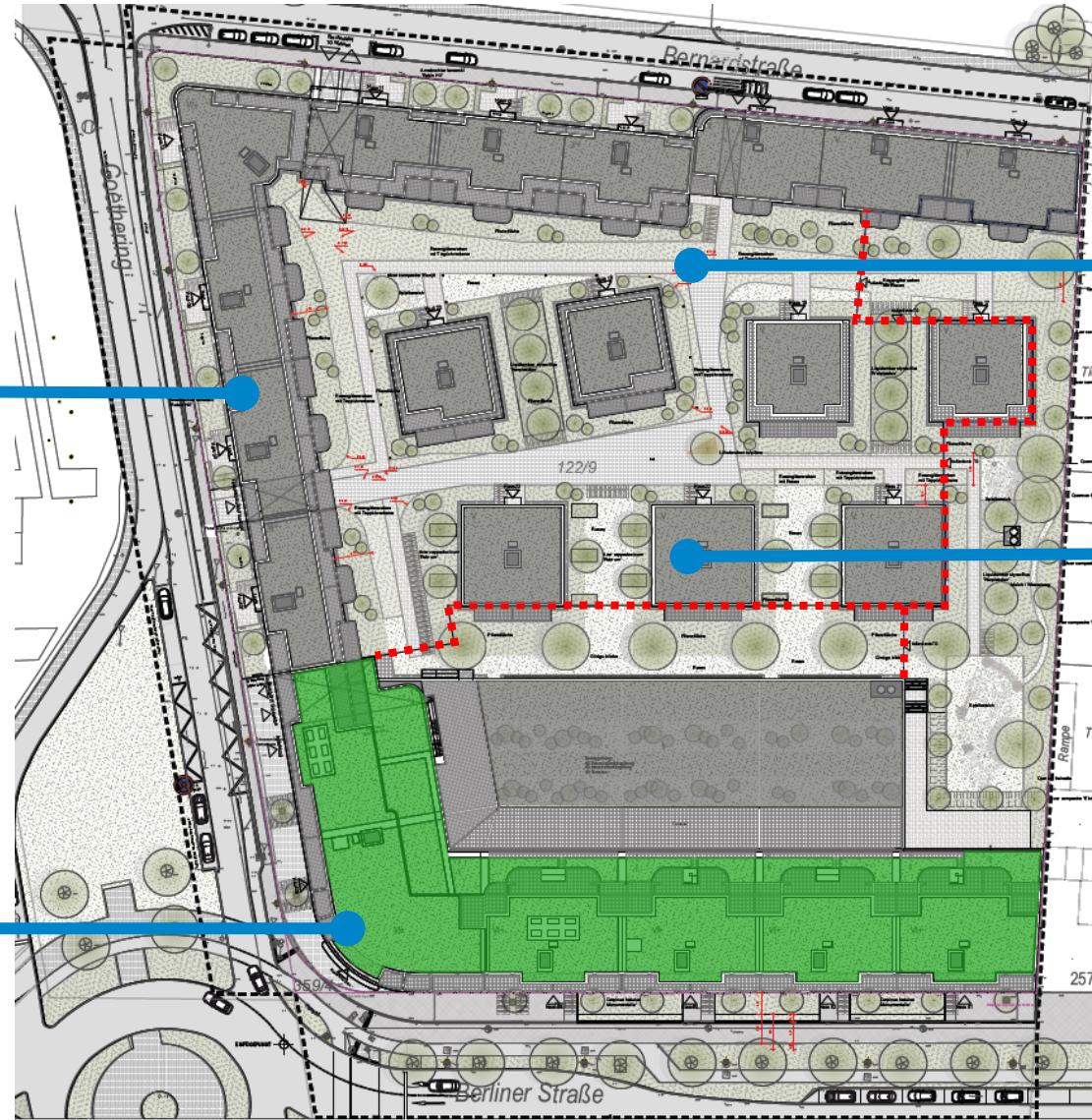
## DAS ABFLUSSLOSE STADTQUARTIER - OFFENBACH



Dränageelement



Abflussverzögernde  
Dränageelemente



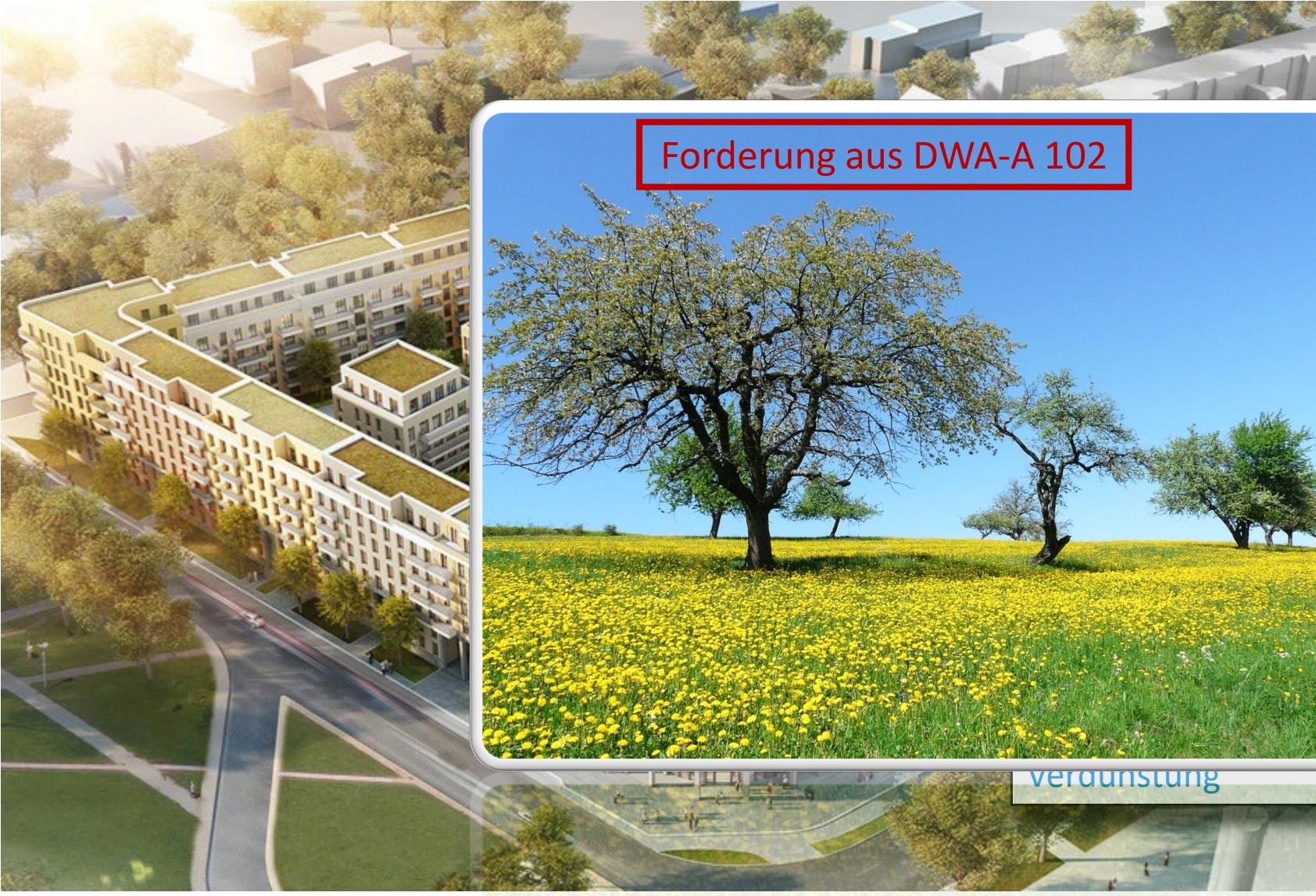
Retentionsbox TG  
Substrat 80 cm  
Drossel 9,6 l/s  
Dauerstau 5 cm



Retentionsbox Dachfläche  
Substrat 180 cm  
Drossel 5,4 l/s  
Dauerstau 5 cm



Gesamtwasserbilanz	mm/a	
Jahresniederschlag brutto	649	100%
Zulauf zum Kanal	0	0%
Versickerung	144	22%
Verdunstung	505	78%



	mm/a	
utto	649	100%
	0	0%
	144	22%
	505	78%

- Marc Niewöhner
- Segmentmanager Dach
- 30 Jahre Erfahrung im Bereich der Flachdachtechnik





## Die neue Definition „Dach“.

Oberer Abschluss eines Hauses, eines Gebäudes, der zu der **Aufenthaltsqualität** im Gebäude beiträgt,

mit einem **Mehrwert** für das Wassermanagement und für die energetische, wirtschaftliche und ökologische Funktionalität,

mit dem Ziel, die Effekte des Gebäudes auf die Umgebung zu minimieren und zu der **Lebensqualität** im direkten Umfeld beizutragen.

