

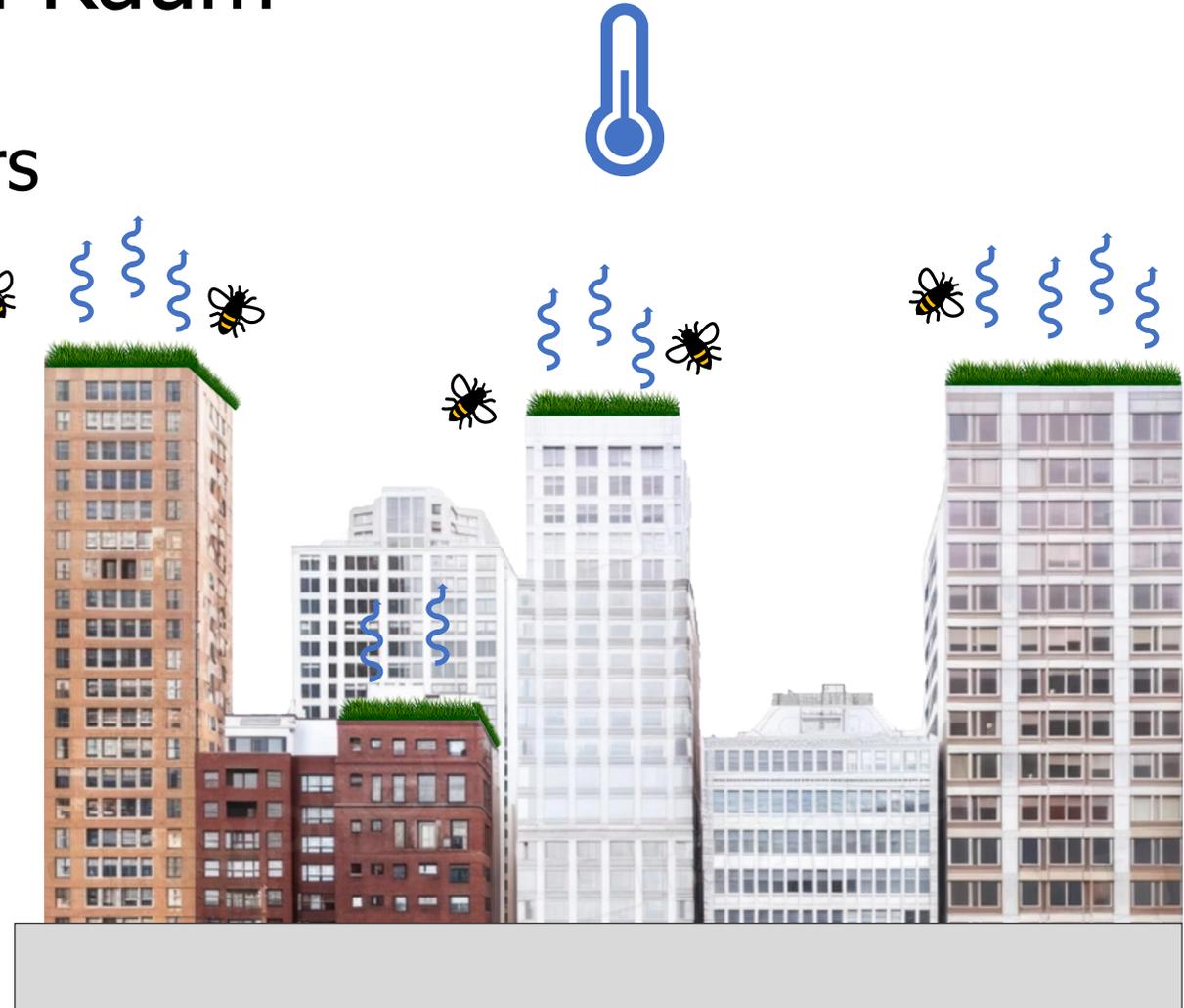
# 0°-Dächer – Einfluss der Verweilzeit auf die Freisetzung von Mecoprop aus Bitumendachbahnen

Daniel Nieß & Brigitte Helmreich  
Technische Universität München

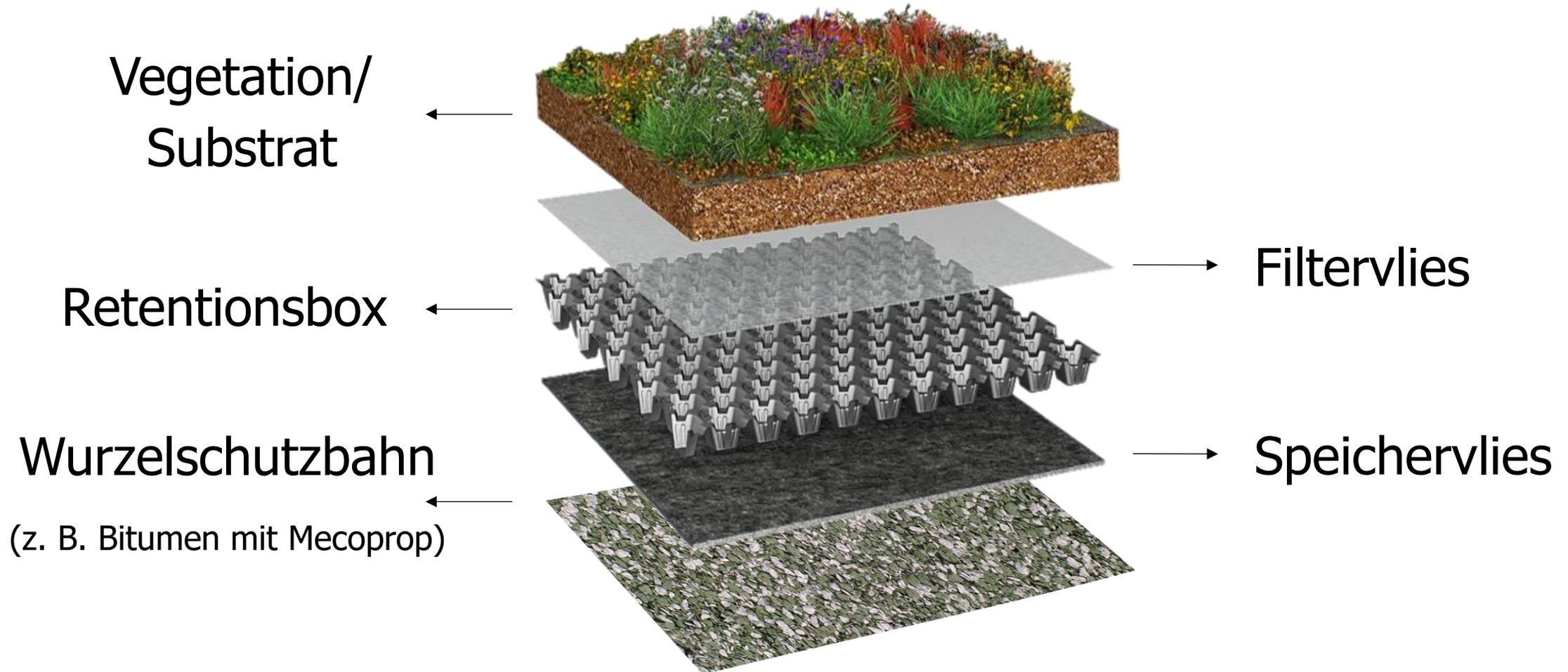


# Gründächer im urbanen Raum

- 63% des Niederschlagswassers
- Gründächer (in Deutschland)
  - Ca. 9 Millionen m<sup>2</sup> pro Jahr
  - Ca. 10% der Flachdachflächen



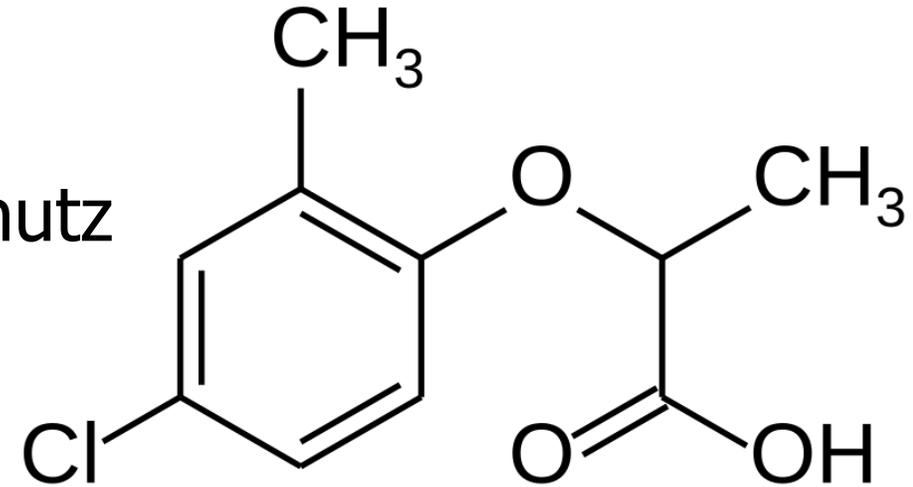
# Gründachaufbau



# Mecoprop

- Haushaltsherbizid (~1960s)
- Verwendung als Durchwurzelungsschutz

- Polar
- Äußerst mobil



- Oberflächengewässer  $\sim 1 \mu\text{g/L}$
- Häufig im Grundwasser detektierbar
  - $0,1 \mu\text{g/L}$  (Summengrenzwert für Pestizide EU Richtlinie)

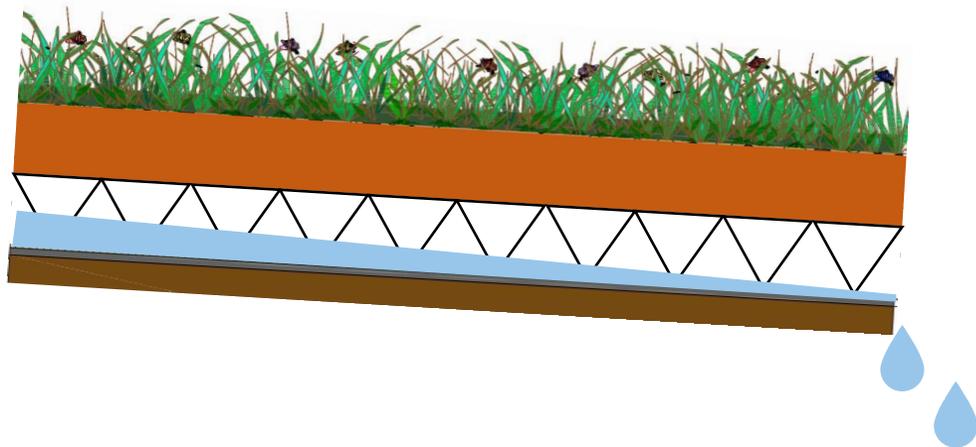


Endokrin wirksam

# Dachneigung und Verweilzeit

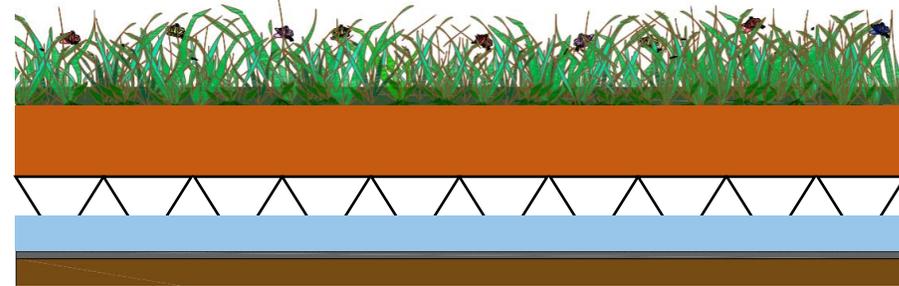
Üblich  $\geq 2^\circ$ :

- Minuten – Stunden
- Kürzere Wasserverfügbarkeit



Neu  $0^\circ$ :

- Tage – Monate
- Längere Wasserverfügbarkeit

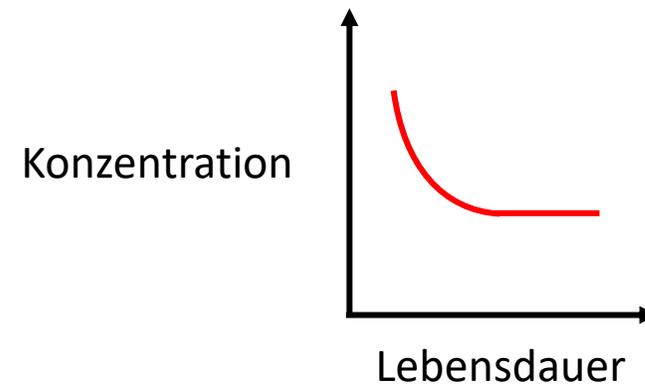
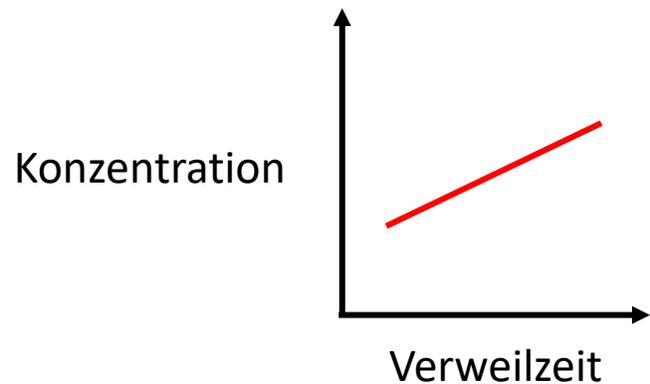


Quelle: Adaptiert von Optigrün (2023)

# Forschungsmotivation

Motivation:

Identifizieren der wichtigsten Einflussfaktoren für die Freisetzung von Mecoprop aus Bitumendachbahnen.

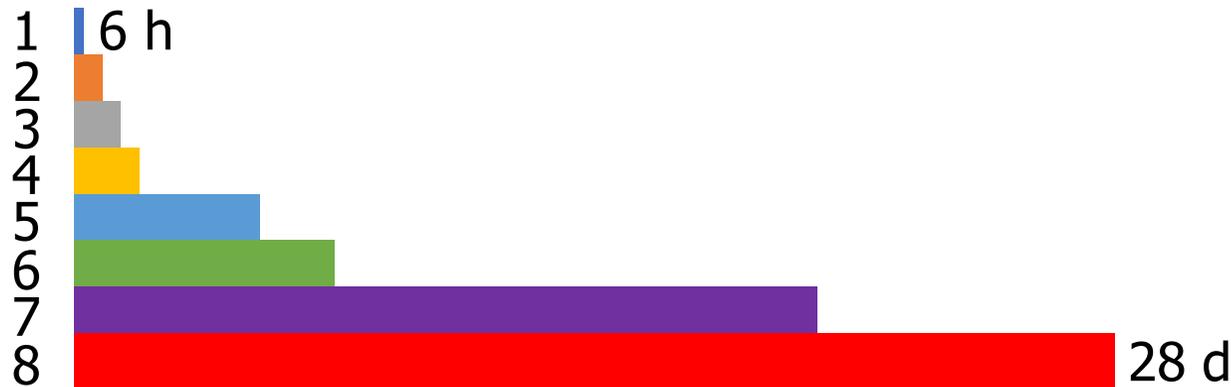


Hypothesen:

1. Erhöhte Mecoprop Freisetzung durch längere Wasserverweilzeiten
2. Stark abnehmende Mecoprop-Freisetzung bis zu Gleichgewicht

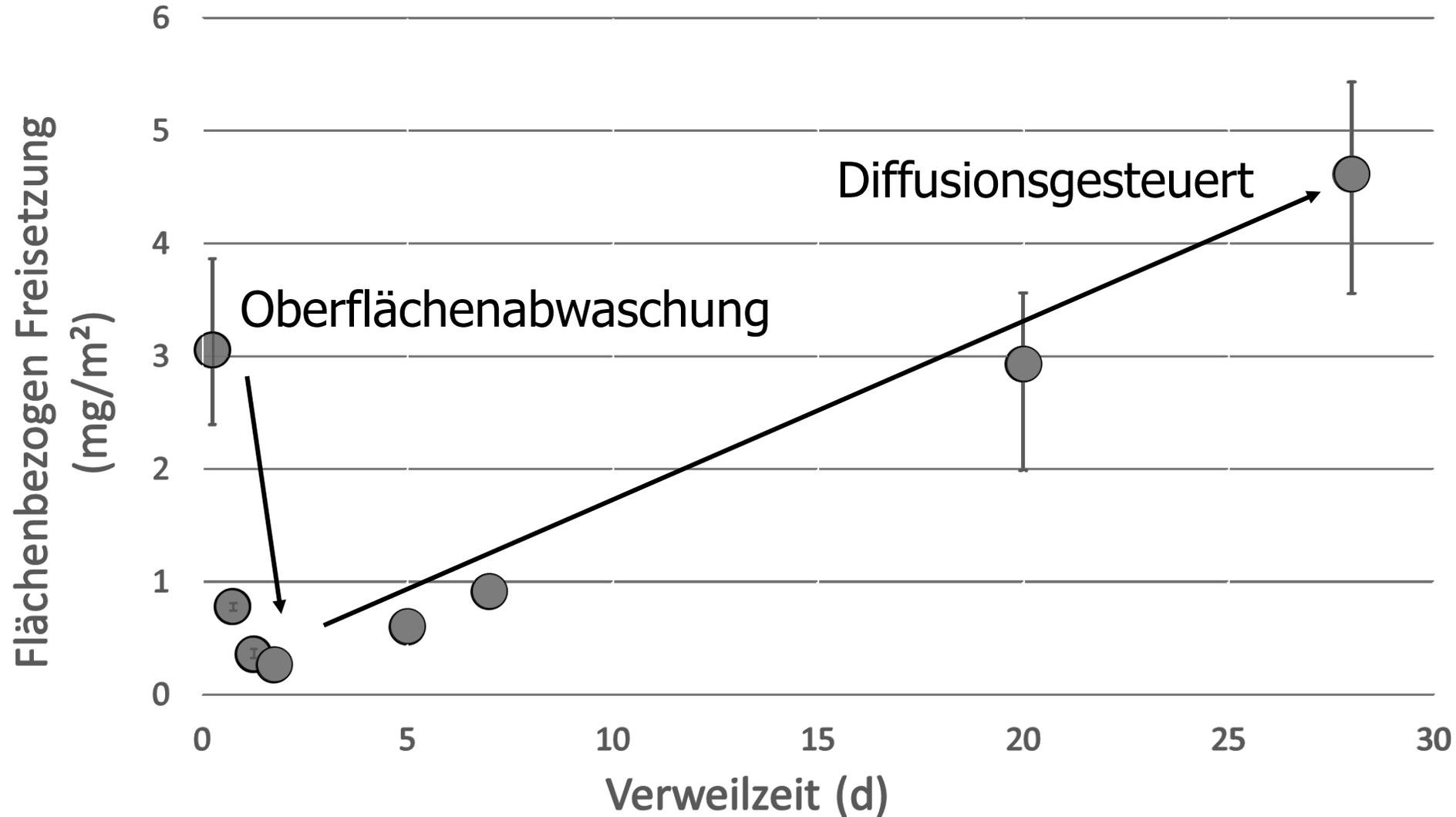
# Laborversuch (DSLIT)

- Bechergläser mit Bitumenbahnen → Eluent: Deionisiertes Wasser
- Freisetungszyklen:



- Flächenbezogene Freisetzung =  $\frac{\text{Konzentration} * \text{Wasservolumen} \left(\frac{\text{mg}}{\text{m}^2}\right)}{\text{Fläche}}$

# Laborversuch – Einfluss der Verweilzeit

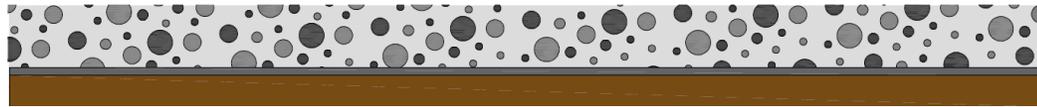


# 0° Freisetzungsversuche – Pilotmaßstab

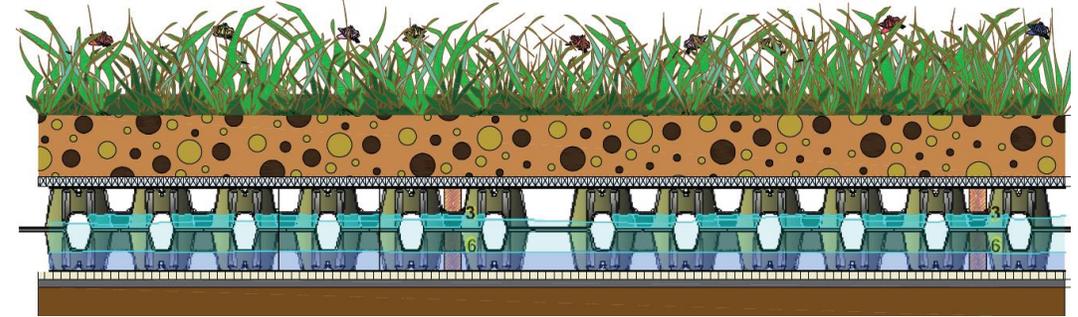


# Pilotmaßstab – 0°-Dächer

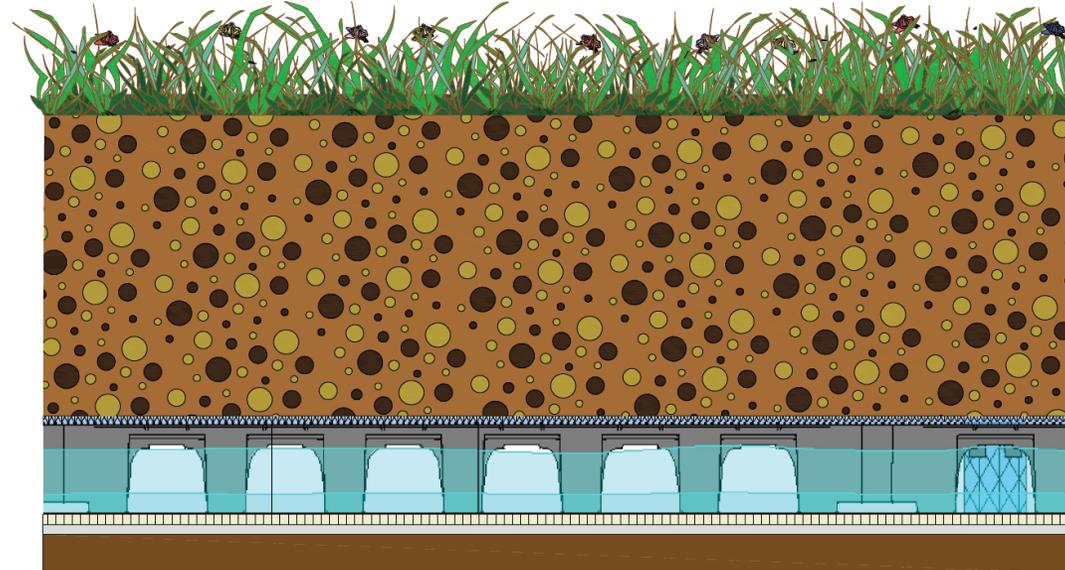
Kiesdach  
(Referenzdach)



Extensives Gründach



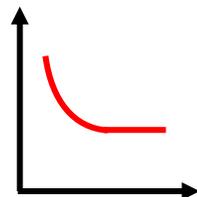
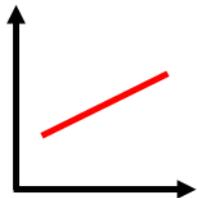
Intensives Gründach



# Pilotmaßstab – Durchführung

- Künstliche Bewässerung
  - Synthetisches Regenwasser
  - 30 L
- Verweilzeit auf Dach (d)

<b>Kiesdach</b> (Referenzdach)	1	2	3
<b>Extensives Gründach</b>	1	2	3
<b>Intensives Gründach</b>	1	2	3

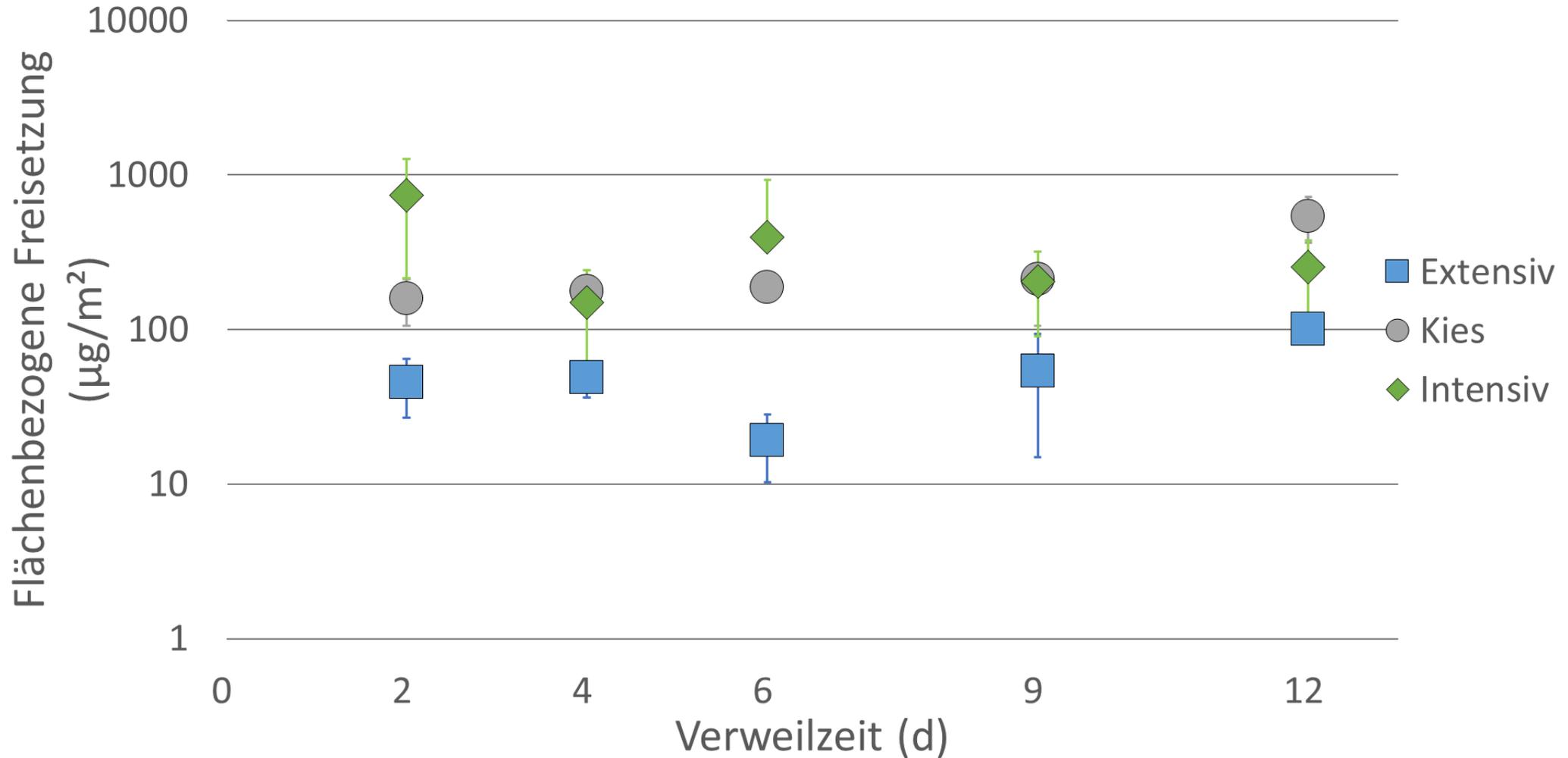


	2		4		6		9		12	
1		1		1		1		1		1

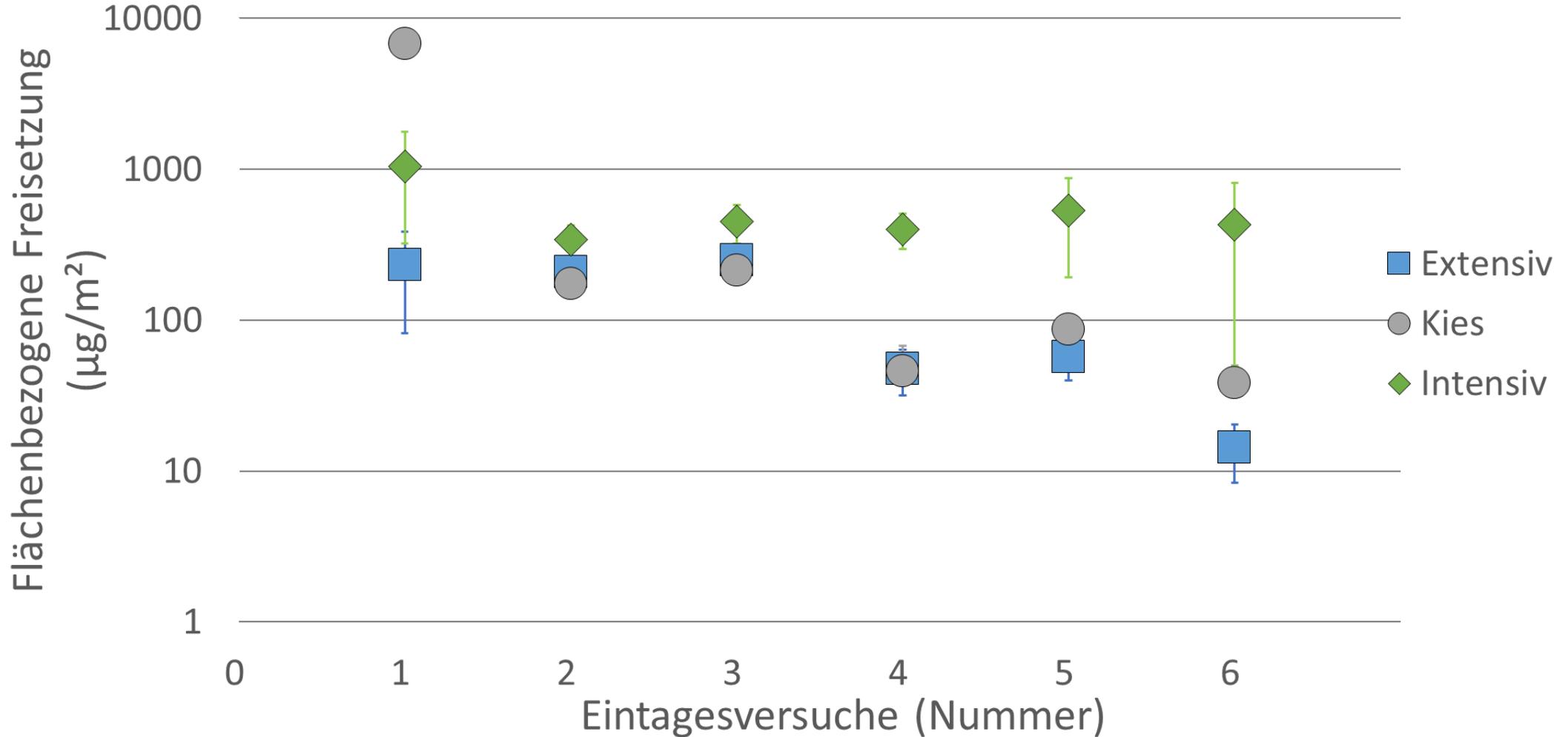
# Pilotmaßstab



# Pilotmaßstab – Einfluss der Verweilzeit



# Pilotmaßstab – Abnahme über Zeit



# Fazit

- Korrelation zwischen Verweilzeit und Fracht
  - Bisher keine allgemeingültige Aussage
  - Unterschiede zwischen Dächern
- Freisetzungsrates nimmt über Zeit ab
- Zukünftig weitere Einflussfaktoren messen
  - Temperatur
  - DOC-Gehalt



Daniel.niess@tum.de

Gefördert durch:

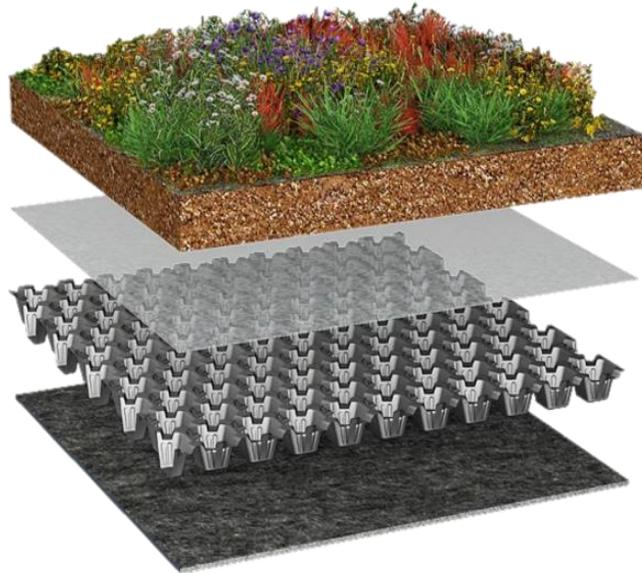


 Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



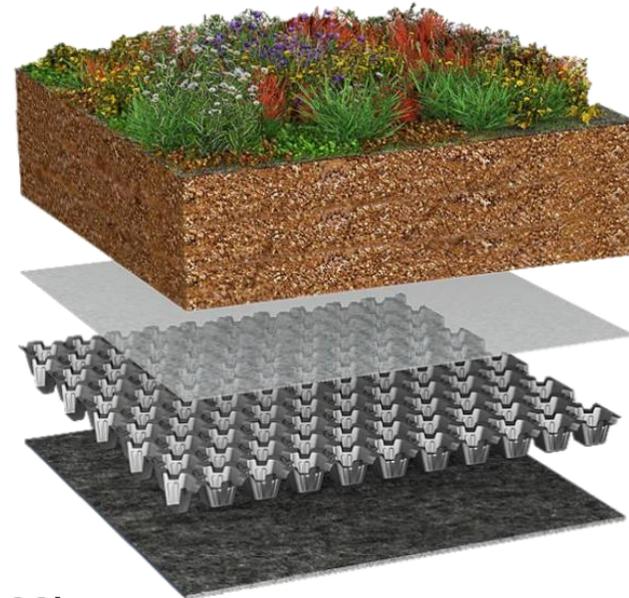
# Untersuchte Gründachtypen



**Extensiv:**

- < 15 cm

Quelle: Adaptiert von Bauder (2023)



**Intensiv:**

- > 20 cm
- Hoher organischer Anteil