

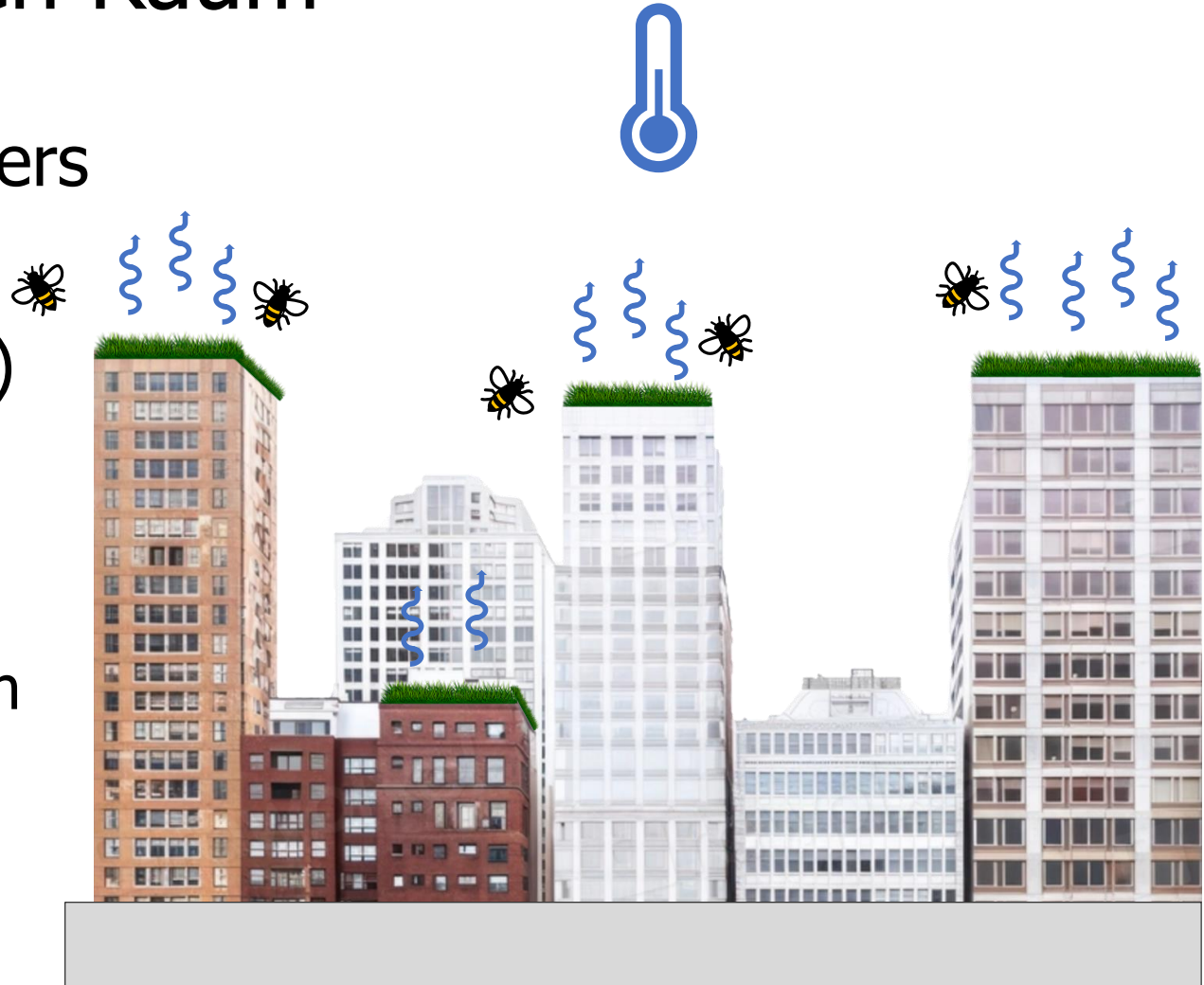
0°-Dächer – Einfluss der Verweilzeit auf die Freisetzung von Mecoprop aus Bitumendachbahnen

Daniel Nieß & Brigitte Helmreich
Technische Universität München

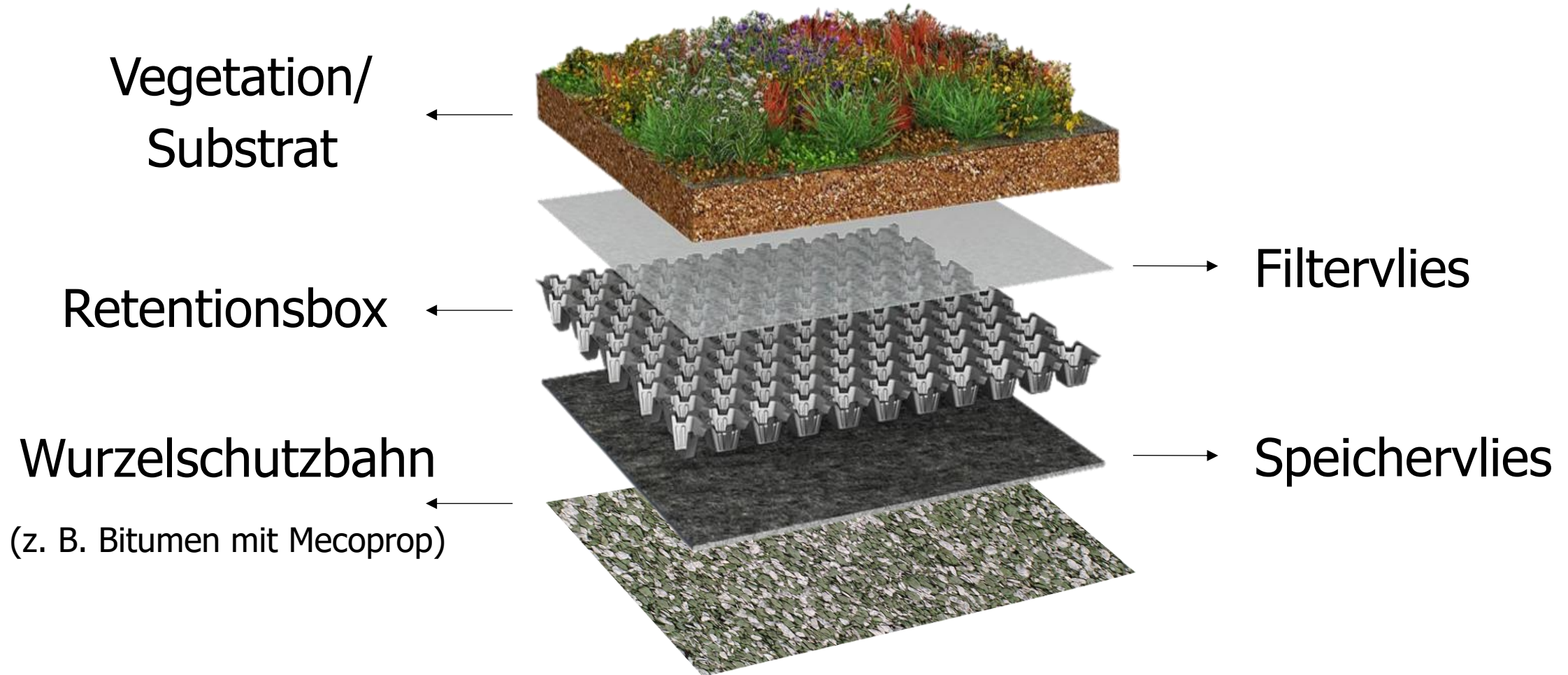


Gründächer im urbanen Raum

- 63% des Niederschlagswassers
- Gründächer (in Deutschland)
 - Ca. 9 Millionen m² pro Jahr
 - Ca. 10% der Flachdachflächen



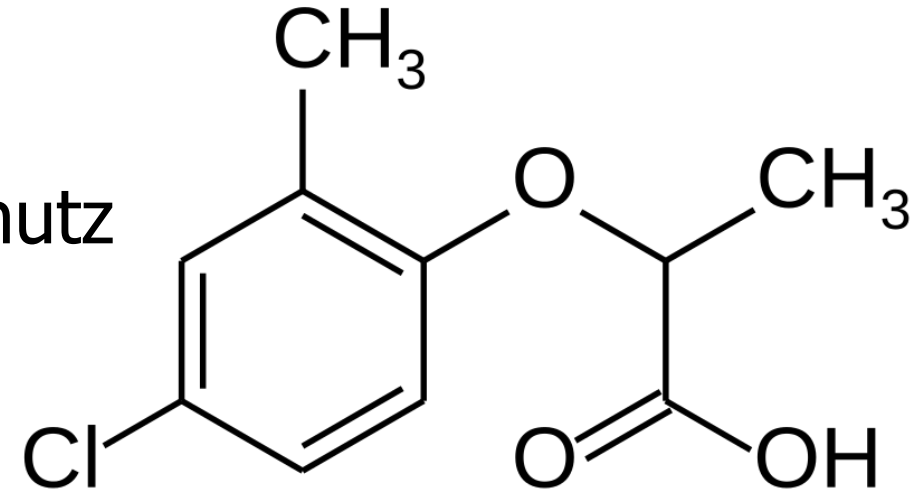
Gründachaufbau



Mecoprop

- Haushaltsherbizid (~1960s)
- Verwendung als Durchwurzelungsschutz

- Polar
- Äußerst mobil



- Oberflächengewässer ~1 µg/L
- Häufig im Grundwasser detektierbar
 - 0,1 µg/L (Summengrenzwert für Pestizide EU Richtlinie)

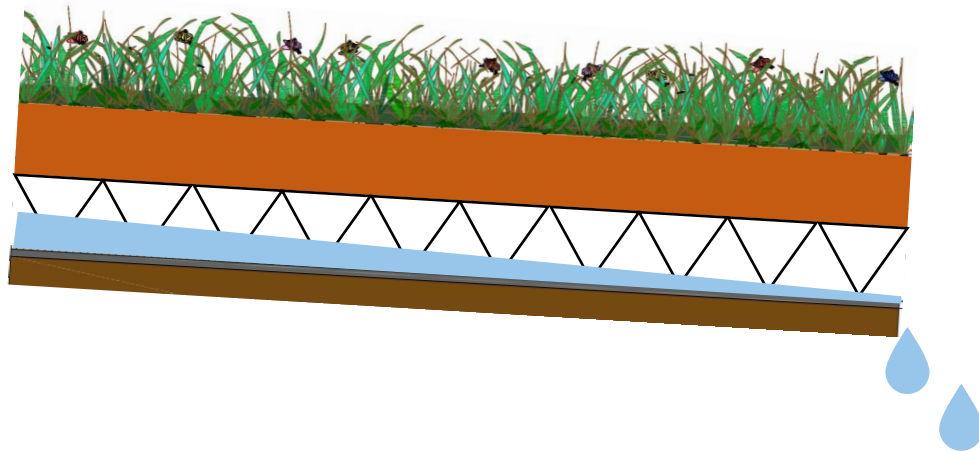


← Endokrin wirksam

Dachneigung und Verweilzeit

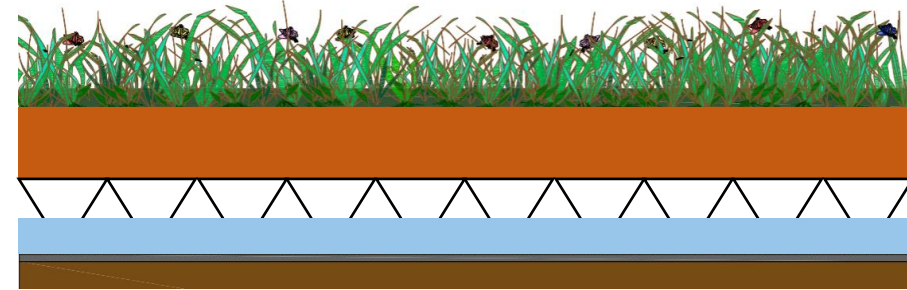
Üblich $\geq 2^\circ$:

- Minuten – Stunden
- Kürzere Wasserverfügbarkeit



Neu 0° :

- Tage – Monate
- Längere Wasserverfügbarkeit

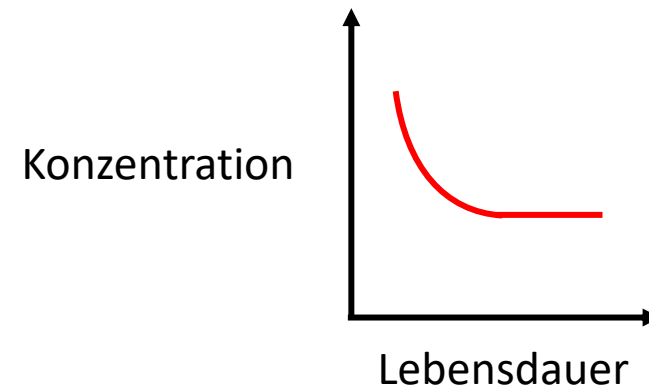
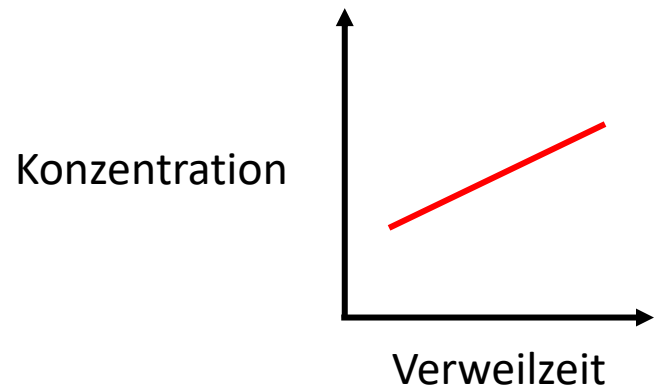


Quelle: Adaptiert von Optigrün (2023)

Forschungsmotivation

Motivation:

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

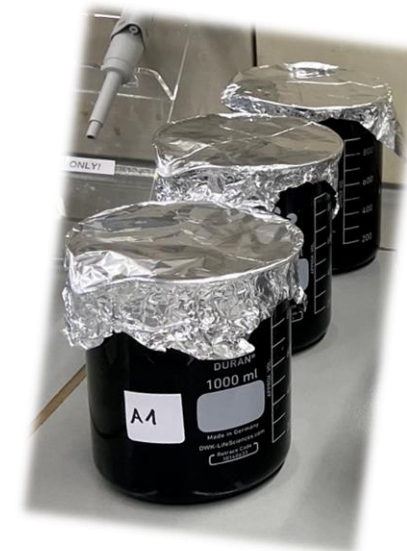
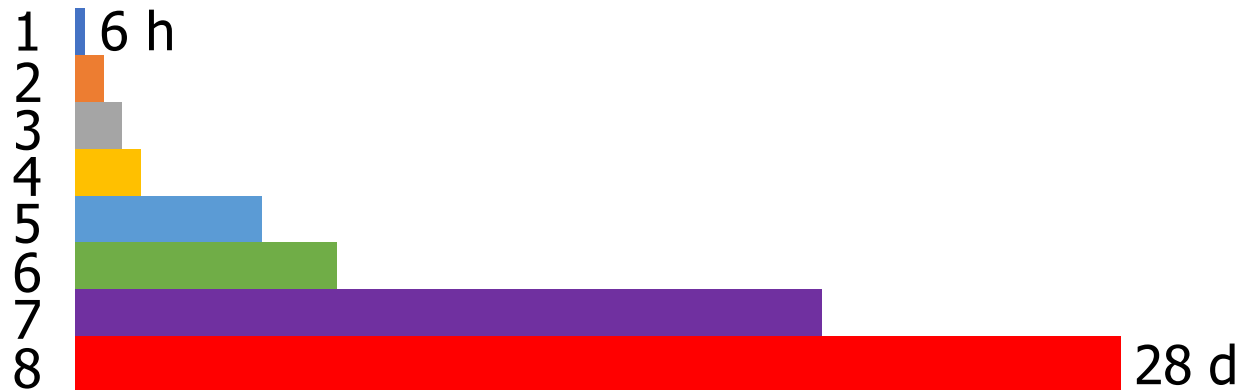


Hypothesen:

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

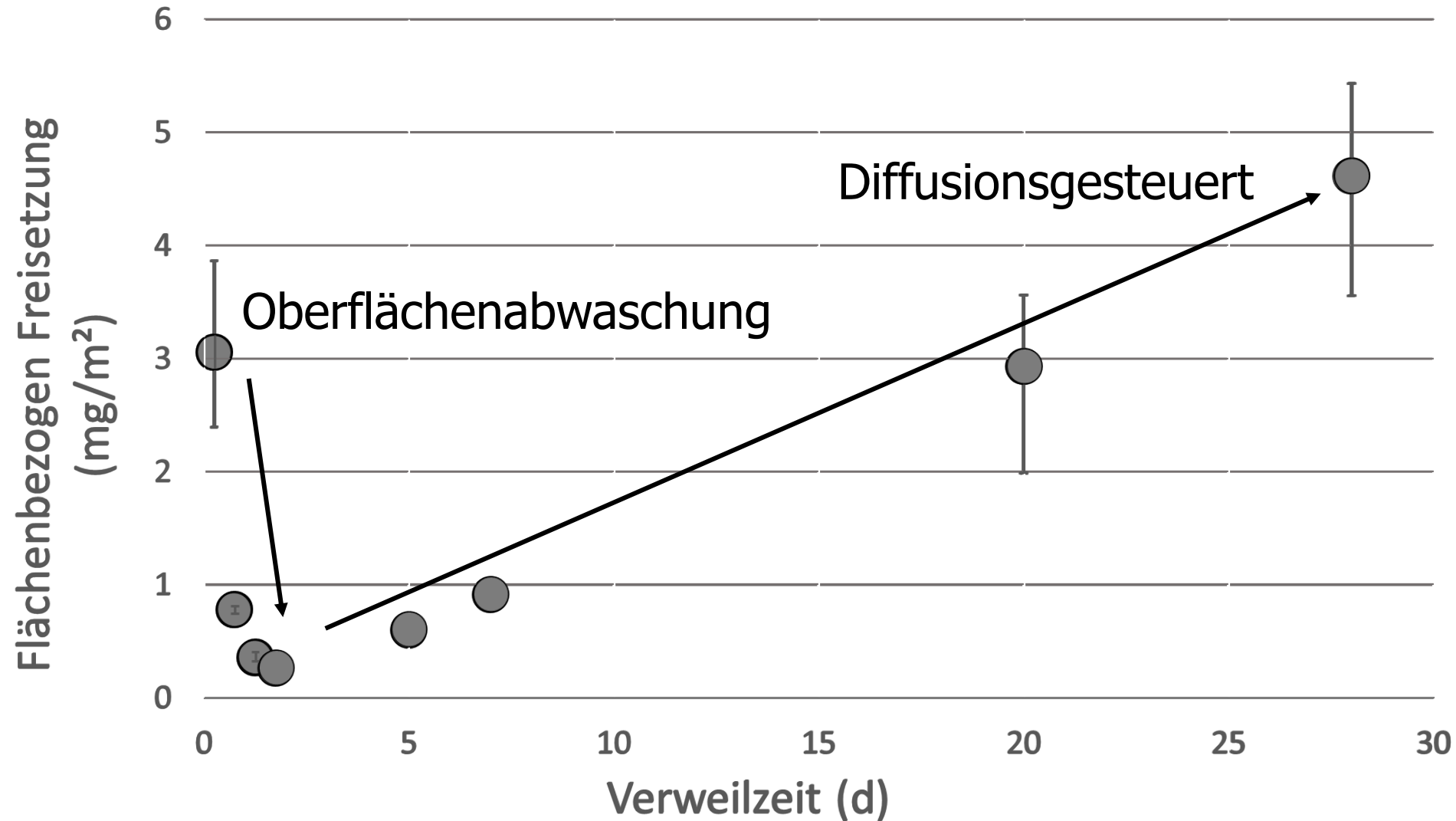
Laborversuch (DSLIT)

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

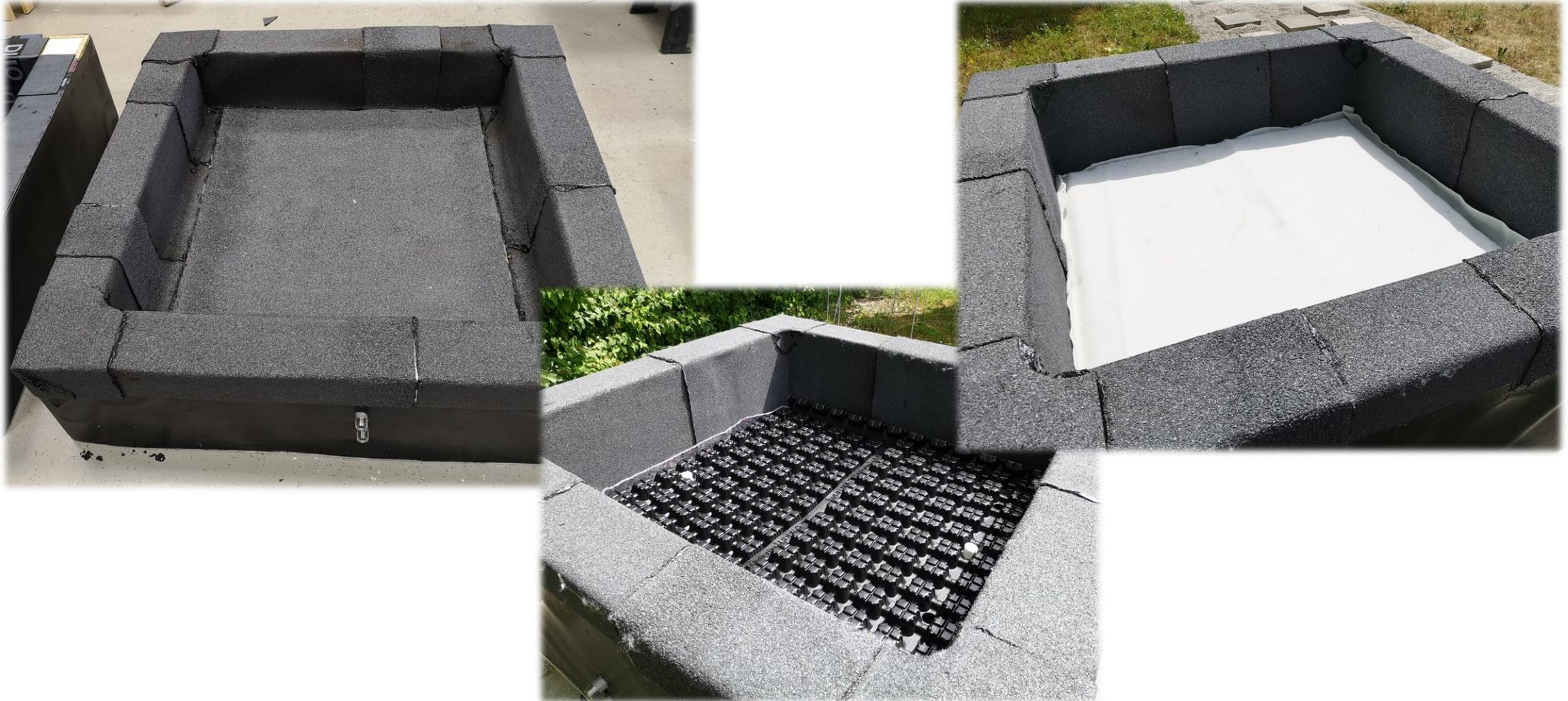


- Flächenbezogene Freisetzung = $\frac{\text{Konzentration} * \text{Wasservolumen}}{\text{Fläche}} \left(\frac{\text{mg}}{\text{m}^2} \right)$

Laborversuch – Einfluss der Verweilzeit

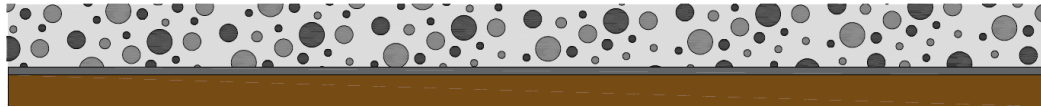


0° Freisetzungsversuche – Pilotmaßstab

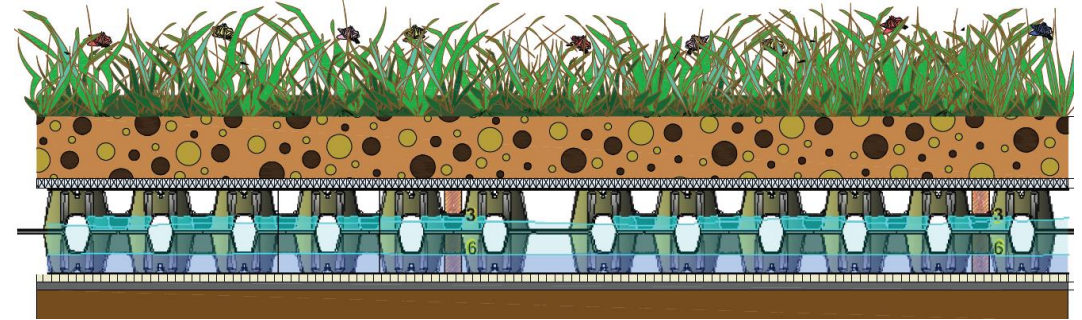


Pilotmaßstab – 0°-Dächer

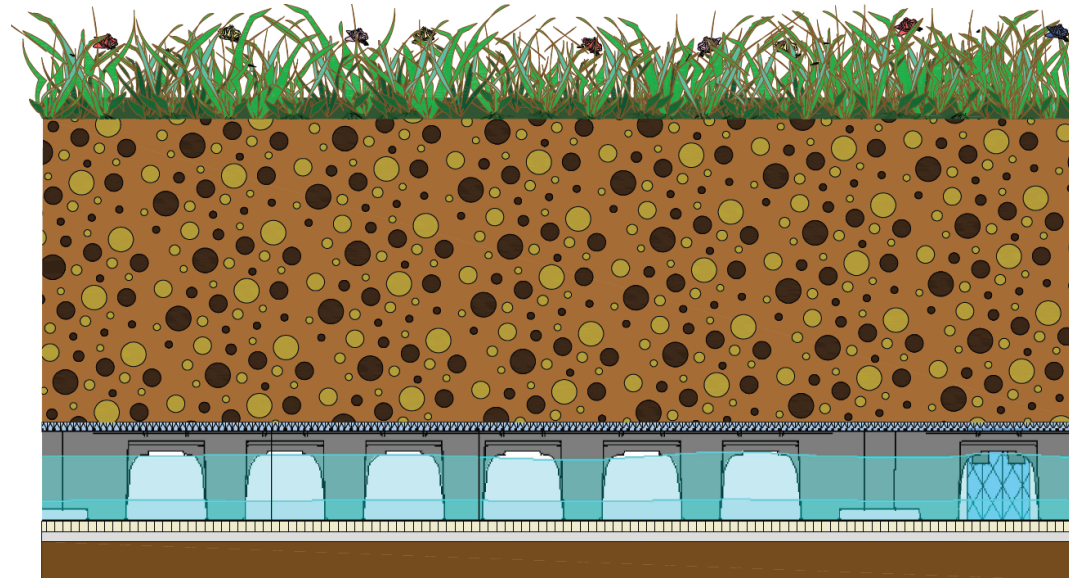
Kiesdach
(Referenzdach)



Extensives Gründach



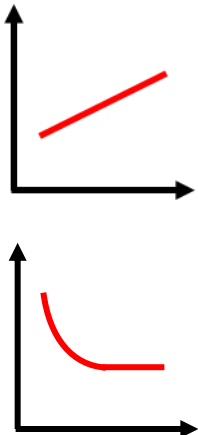
Intensives Gründach



Pilotmaßstab – Durchführung

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

Kiesdach (Referenzdach)	1	2	3
Extensives Gründach	1	2	3
Intensives Gründach	1	2	3

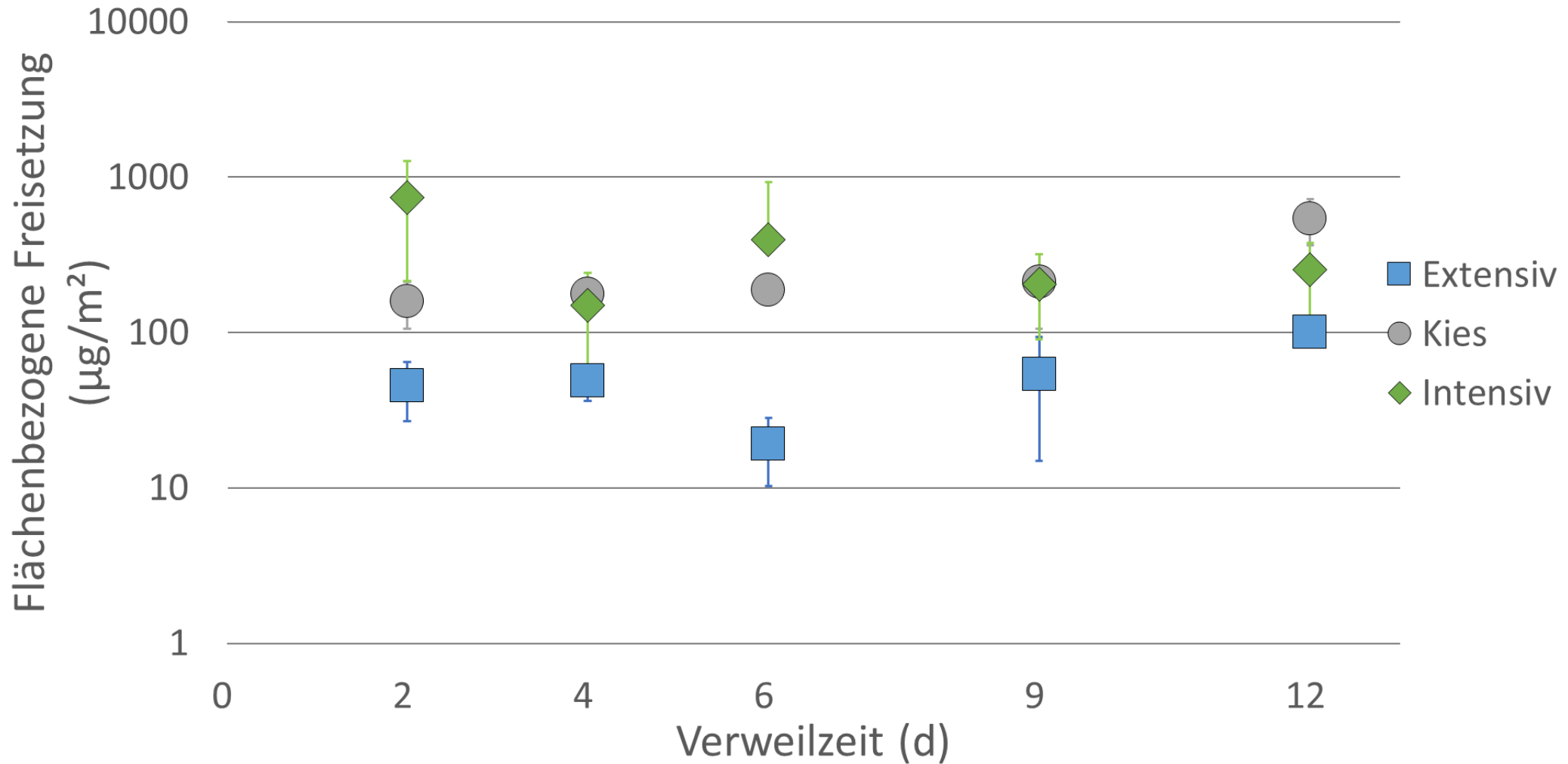


	2		4		6		9		12	
1		1		1		1		1		1

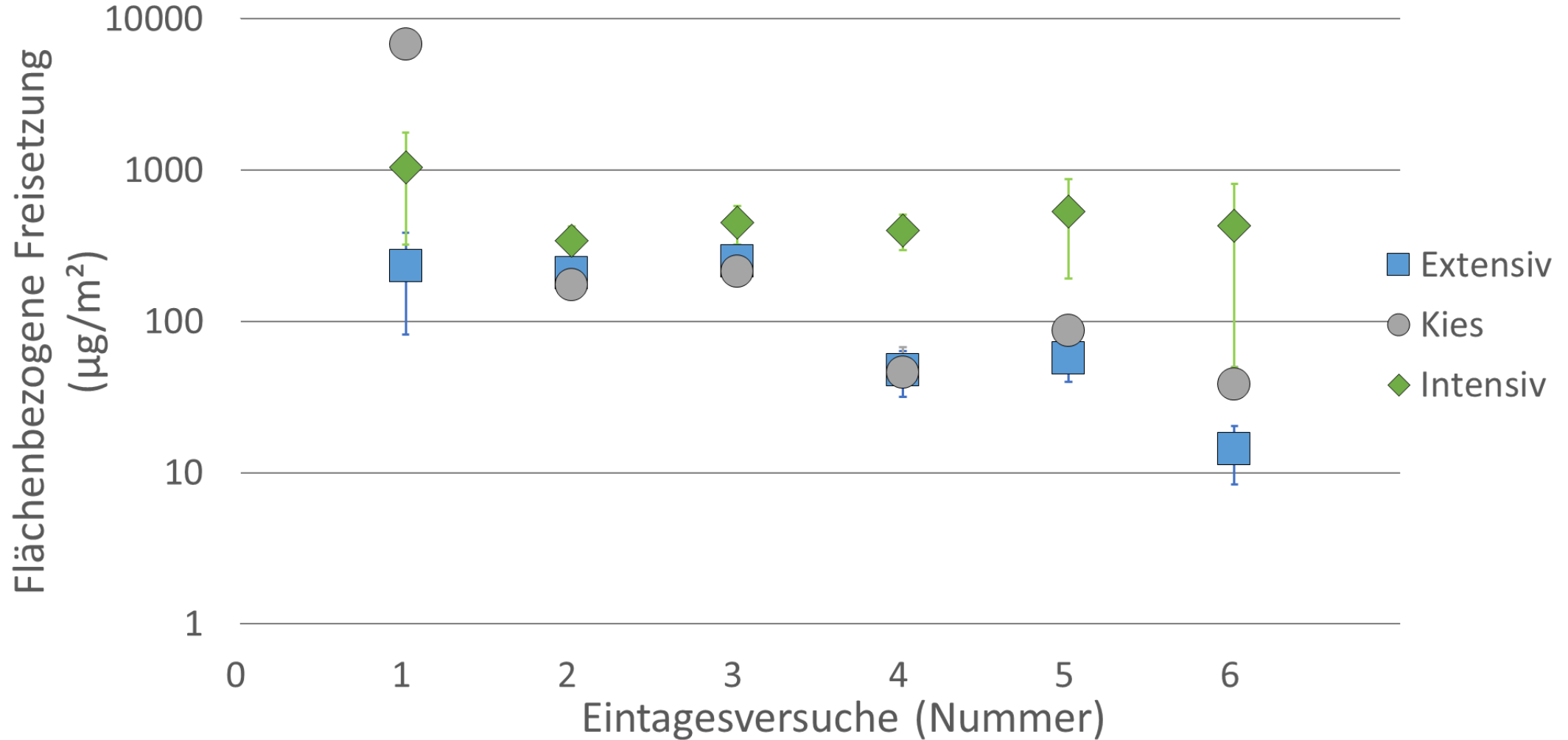
Pilotmaßstab



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:



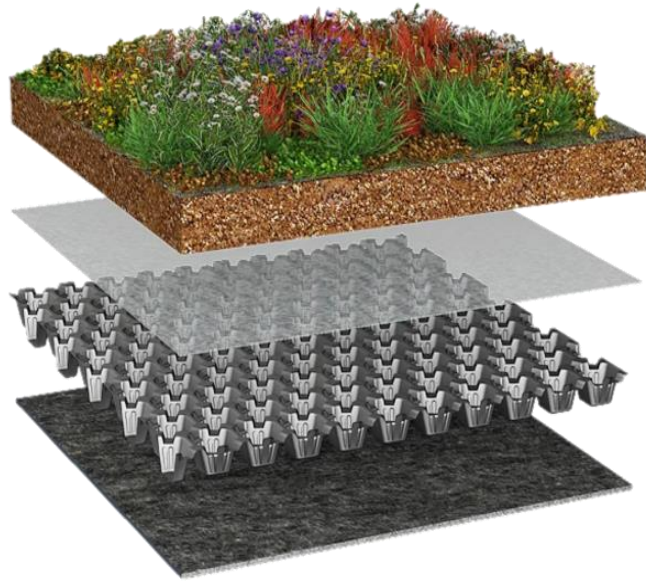
Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



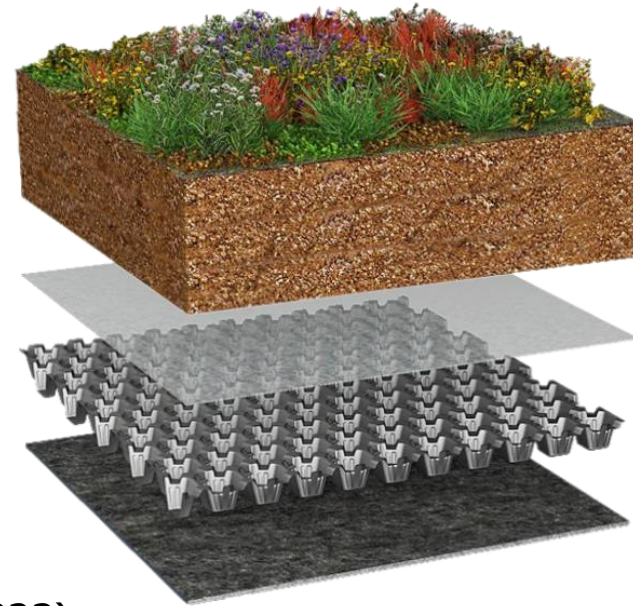
Projektträger Jülich
Forschungszentrum Jülich

Untersuchte Gründachtypen



Extensiv:

- < 15 cm



Intensiv:

- > 20 cm
- Hoher organischer Anteil

Quelle: Adaptiert von Bauder (2023)