

Anmeldung eines Themas für eine Masterarbeit

Thema Datum: 05.10.2022	Bestimmung der Wärmespeicherung in Retentions-Gründächern in Abhängigkeit von der angestauten Wassermenge
Betreuer / Erstgutachter (mit Kontaktdaten)	Prof. Dr. Uwe Schlink, Helmholtzzentrum für Umweltforschung UFZ, Permoserstr. 15, 04318 Leipzig Tel.: 0341-235-1554, Email: uwe.schlink@ufz.de
Kontaktperson	Niels Wollschläger, Helmholtzzentrum für Umweltforschung-UFZ, Permoserstraße 15, 04318 Leipzig Tel.: 0341-235-1704, Email: niels.wollschläger@ufz.de
Zweitgutachter	Dr. André Ehrlich, Institut für Meteorologie, Stephanstr. 3, 04103 Leipzig, Tel: 0341/97-32853, Email: maximilian.maahn@uni-leipzig.de
Kurzbeschreibung:	<p>Gründächer sind eine derzeit vieldiskutierte Methode zur urbanen Anpassung an den Klimawandel. Allerdings werden extensive Gründächer bei andauernder Trockenheit vollkommen unwirksam. Als Alternative werden Gründächer mit einer Retentionsschicht (Dicke ca. 15 cm) diskutiert, deren Abfluss durch regulierbare Drosselemente verzögert werden kann (Abb.).</p>  <p>Auf diese Weise kann im Vergleich zu konventionellen Gründächern signifikant mehr Niederschlagswasser gespeichert werden (ca. 75 l/m²), welches über einen langen Zeitraum verdunsten kann.</p> <p>Im Jahre 2022 wurde in Leipzig, Tarostr. 9a, ein Kinderarten mit einem Retentionsdach errichtet und dieses mit Messsensoren ausgestattet, die es erlauben die Energie- und Wasserbilanz quantitativ zu erfassen.</p> <p>Die Masterarbeit zielt auf die vergleichende Untersuchung des Wärmeflusses und der Wärmespeicherung in einem Gründach für niederschlagsreiche und niederschlagsarme Perioden.</p> <p>Im ersten Teil der Masterarbeit sollen die Methoden zur Messung der Wärmespeicherung und des Wärmeflusses in einem Gründach anhand der Literatur herausgearbeitet werden. Im zweiten Teil wird diese Methodik auf die Messungen am Retentionsdach angewandt. Zu diesem Zweck sind Füllstands-, Temperatur-, Wärmefluss-, Niederschlags-, und Strahlungssensoren im Retentionsdach verbaut worden. Damit soll insbesondere auch der Wärmeeintrag in das Gebäude in Abhängigkeit vom Pegelstand bestimmt werden.</p> <p>Die Masterarbeit trägt zum Verständnis der Wirksamkeit von Retentionsgründächern für die Kühlung der Umgebungsluft und den Effekt auf das Innenraumklima bei. Die erlangten Erkenntnisse können abschließend zur Verbesserung von Klimasimulationen zu Forschungsgründächern mit dem mikroklimatischen Modell ENVI-met genutzt werden.</p>

,Literatur:

<https://www.zinco.de/systeme/retentions-gruendach>

https://messcom.de/MESSCOM/MDO/pdfs/002_Niederschlag-Verdunstung/Verdunstung%20Pegelmesser%2015235_p-d.pdf

Foken T (2008) *Angewandte Meteorologie - Mikrometeorologische Methoden*. Springer, DOI 10.1007/978-3-540-74666-9 6

Santamouris M (2014) Cooling the cities- a review of reflective and green roof mitigation technologies to fight heat island and improve comfort in urban environments. *Solar Energy* 103:682 { 703, DOI <https://doi.org/10.1016/j.solener.2012.07.003>

Feng, C. Meng, Q. Zhang, Y.2010. Theoretical and experimental analysis of the energy balance of extensive green roofs. *Energy Build.* 42, 959–965

Allen, R.; Pereira, L.; Raes, D. & Smith, M. (1998) *FAO Irrigation and drainage paper No. 56, Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations* 26-40

Heusinger, J. & Weber, S. (2016) Surface energy balance of an extensive green roof as quantified by full year eddy-covariance measurements. *Science of The Total Environment*, 577

Sims, A. W.; Robinson, C. E.; Smart, C. C.; Voogt, J. A.; Hay, G. J.; Lundholm, J. T.; Powers, B. & O'Carroll, D. M. (2016) Retention performance of green roofs in three different climate regions. *Journal of Hydrology*, 542, 115-124