

ERZEUGUNG KÄLTE

ADIABATE KÜHLUNG DURCH VERDUNSTUNG MIT (REGEN-)WASSER

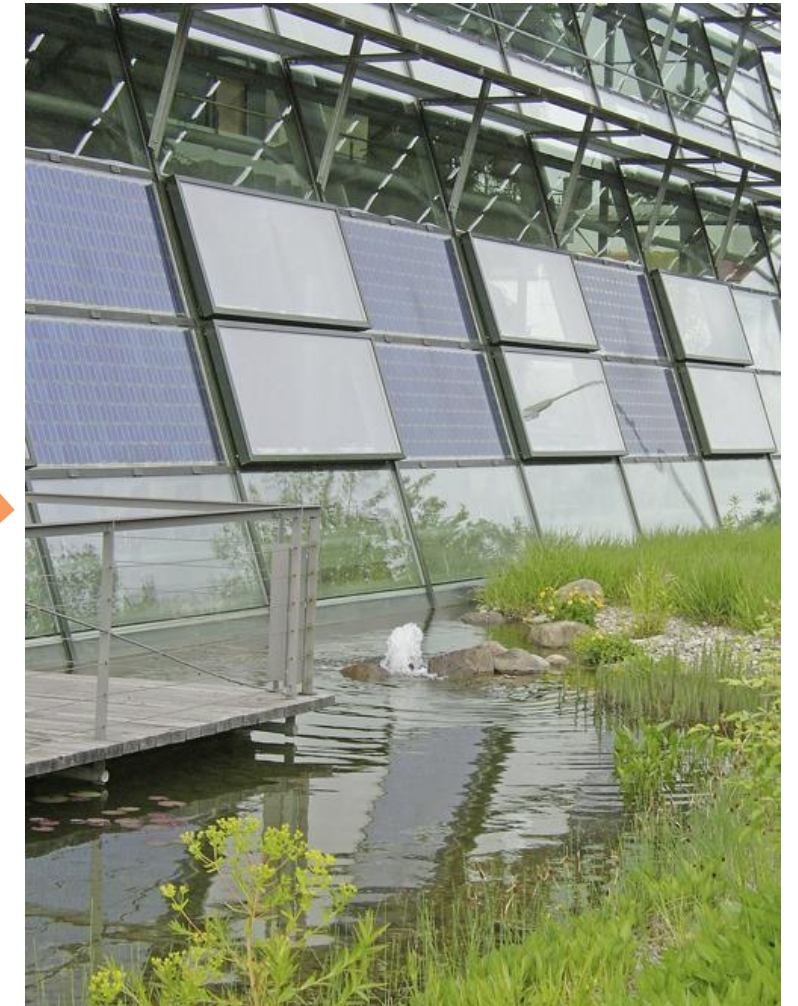
FUNKTIONSWEISE ADIABATE KÜHLUNG

Bei der Verwendung von Wasser für Kühlzwecke wird das Freiwerden der sogenannten Verdunstungskälte gezielt genutzt. Regenwasser bietet dabei im Vergleich zur Kühlung mit Trinkwasser Vorteile, denn es spart Energie und ist ressourcenschonend.

Die Nutzung von Regenwasser zur Verdunstungskühlung kann zusätzlich einen wichtigen Beitrag zu einer intelligenten dezentralen Regenwasserbewirtschaftung leisten.

In einer Studie zeigt sich, dass auf gesamtstädtischer und stadtreionaler Ebene bodennahe Lufttemperaturen während heißer Sommertage am (Nach-)mittag mit Hilfe von Regenwasserverdunstung im Mittel um 0,9 Kelvin abkühlen. Je nach Stadtstruktur ergeben sich Abkühlungspotentiale zwischen 0,5 K und 1,3 K.

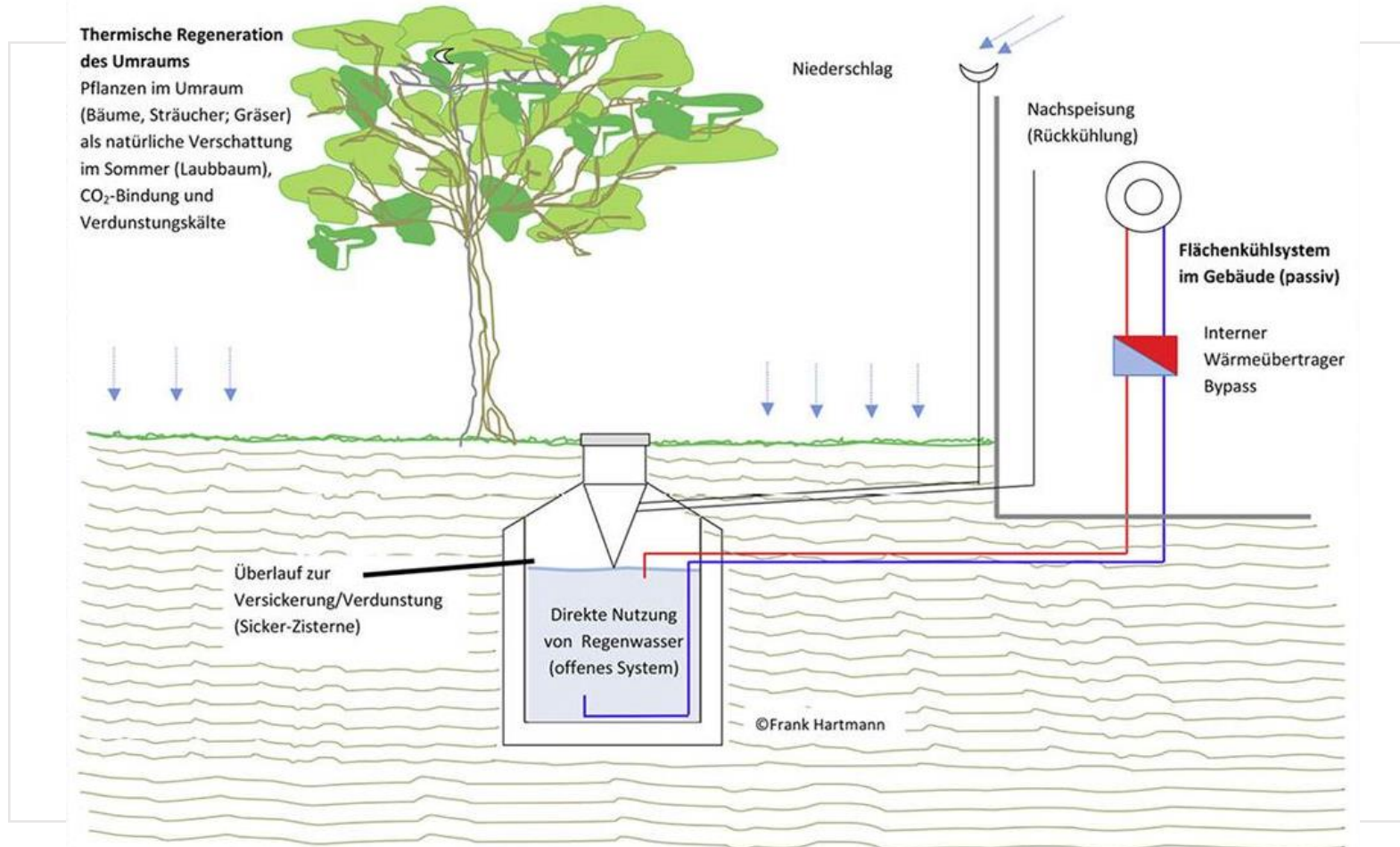
Anwendungsgebiete		Technik / Kosten	
Erzeugungsleistung	2,72 kWh entsprechen einer Verdunstung von vier Litern Wasser	Investitionskosten	270 €/kW _{th}
Art der Kälteübergabe	Als Berieselung oder Wasserwand, Kältenetz, in Kaltwasserspeicher	Betriebskosten	0,03 €/kWh _{th}
Einsetzbarkeit	zentral oder dezentral		



Quelle: ikz.de

ERZEUGUNG KÄLTE

ADIABATE KÜHLUNG DURCH VERDUNSTUNG MIT (REGEN-) WASSER



VORTEILE

- Energiearme Kühlungsbereitstellung im Vergleich zu anderen Systemen
- Nachhaltige Nutzung des Niederschlags
- Gute Integrationsmöglichkeiten in andere offene Kühltechnologien mit Wasser

NACHTEILE

- Abhängig von Witterungsbedingungen (Niederschlag)
- Energieverluste je nach Speicherart
- Konkurrenz zu Nutzung von Niederschlag für Bewässerung von Vegetation

QUELLEN



- UBA (2019):** Untersuchung der Potentiale für die Nutzung von Regenwasser zur Verdunstungskühlung in Städten. Dessau-Roßlau
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (2010):** Konzepte der Regenwasserbewirtschaftung. Gebäudebegrünung, Gebäudekühlung. Leitfaden für Planung, Bau, Betrieb und Wartung. Berlin
- Schulz, B. & Bremer, C. Öko-Klima für ein spektakuläres Bürogebäude
- <https://www.ikz.de/sanitaertechnik/news/detail/kuehlen-mit-regenwasser-vorteile-durch-enev-2014-positive-auswirkung-auf-co2-bilanz-energie-und/> (13.03.2023)
- https://www.ikz.de/fileadmin/news_import/048-002_09.jpg (13.03.2023)
- <https://www.lagus.de/blau-gruene-gebaeude-natuerlich-nachhaltig-wirtschaftlich/> (13.03.2023)