

Stellungnahme zu den Oberflächentemperaturen unterschiedlicher Pflasterbeläge

Orientierende thermografische Untersuchung der Oberflächentemperaturen

Auftraggeber

Godelmann GmbH & Co. KG
Industriestraße 1
92269 Fensterbach

Erstellt von

Prof. Dr.-Ing. Carsten Dierkes
H₂O Research GmbH
Kopernikusweg 27a
48155 Münster

Datum

Münster, im Juli 2026

Anlass

Im Rahmen einer orientierenden thermografischen Untersuchung wurden auf dem Werksgelände der Godelmann GmbH verschiedene befestigte Oberflächen hinsichtlich ihrer Oberflächentemperatur miteinander verglichen. Ziel der Messung war eine erste qualitative Einordnung des thermischen Verhaltens des GDM.KLIMASTEIN im Vergleich zu weiteren Pflaster- und Betonflächen.

Die Messung erfolgte mittels einer Drohne mit Wärmebildkamera. Aufgrund der unterschiedlichen Materialeigenschaften, Oberflächenstrukturen sowie der wechselnden Umgebungsbedingungen stellt die Untersuchung ausdrücklich eine Momentaufnahme dar und ersetzt keine normgerechte wissenschaftliche Vergleichsuntersuchung.

Messbedingungen

Die Wärmebildaufnahmen wurden bei sonniger Witterung auf dem Werksgelände aufgenommen.

Verglichen wurden vier unmittelbar benachbarte Flächen:

Oberfläche	gemessene Oberflächentemperatur
GDM.KLIMASTEIN	32,8 °C
Standardbelag (gleiche Oberfläche und Farbgebung)	34,5 °C
dunkler Pflasterbelag	36,3 °C
GDM.NUEVA light anthrazit	43,8 °C

Da alle Flächen unmittelbar nebeneinander liegen, können Unterschiede in der Sonneneinstrahlung oder den Windverhältnissen weitgehend ausgeschlossen werden.



Abbildung 1: Thermografische Drohnenaufnahme der untersuchten Referenzflächen auf dem Werksgelände der Godelmann GmbH.

Ergebnisse

Bereits die orientierende Messung zeigt Unterschiede zwischen den untersuchten Belägen.

Der GDM.KLIMASTEIN wies mit 32,8 °C die niedrigste gemessene Oberflächentemperatur auf.

Im Vergleich dazu ergaben sich Temperaturdifferenzen von

- 1,7 K gegenüber einem Standardbelag mit vergleichbarer Oberfläche und Farbgebung,
- 3,5 K gegenüber einem dunkleren Pflasterbelag sowie
- 11,0 K gegenüber dem Belag GDM.NUEVA light anthrazit.

Gerade der Vergleich mit dem Standardbelag gleicher Farbgebung ist interessant, da sich hier der Einfluss der speziellen Klimastein-Konstruktion weitgehend von Farbeffekten trennen lässt.

Einordnung

Die vorliegenden Messergebnisse bestätigen grundsätzlich die aus den mehrjährigen Lysimeteruntersuchungen bekannte Wirkungsweise des GDM.KLIMASTEIN.

Durch seine hohe Wasserspeicherfähigkeit steht nach Niederschlagsereignissen Wasser im Oberbau zur Verfügung, das bei Sonneneinstrahlung verdunstet. Die hierfür benötigte Verdunstungsenergie wird der Oberfläche entzogen (Verdunstungskühlung), wodurch sich die Oberflächentemperatur reduziert.

Aus den Langzeitmessungen am GDM.KLIMASTEIN ist bekannt, dass im Mittel rund 50 % des Niederschlags über Verdunstung an die Atmosphäre zurückgegeben werden. Diese Verdunstungsleistung trägt gleichzeitig zur Kühlung der Oberfläche und der bodennahen Luftschicht bei.

Die thermografischen Aufnahmen liefern hierfür einen anschaulichen qualitativen Nachweis.

Bewertung

Die vorliegenden Wärmebilder zeigen deutlich, dass der GDM.KLIMASTEIN unter den vorliegenden Randbedingungen die geringste Oberflächentemperatur der untersuchten Flächen aufweist.

Die Messung stellt jedoch lediglich eine Einzelaufnahme dar und erlaubt keine allgemeingültige Quantifizierung der Temperaturunterschiede. Die tatsächliche Temperaturdifferenz hängt unter anderem von

- Einstrahlung,

- Wind,
- Lufttemperatur,
- Feuchtezustand,
- Wassergehalt,
- Materialfarbe sowie
- Tageszeit

ab.

Größere Temperaturunterschiede sind insbesondere nach Niederschlagsereignissen sowie während intensiver Verdunstungsphasen zu erwarten.

Schlussfolgerung

Die orientierende Thermografie bestätigt die kühlende Wirkung des GDM.KLIMASTEIN.

Im vorliegenden Versuch wurden Temperaturvorteile von

- rund 2 °C gegenüber einem vergleichbaren Standardpflaster,
- etwa 3 bis 4 °C gegenüber einem dunkleren Pflasterbelag und
- rund 11 °C gegenüber einem dunklen Betonbelag festgestellt.

Diese Ergebnisse stimmen grundsätzlich mit dem physikalischen Wirkprinzip des Systems überein und unterstützen die Erkenntnisse aus den mehrjährigen Wasserhaushaltsuntersuchungen.

In der Praxis werden unter ungünstigen sommerlichen Randbedingungen Temperaturunterschiede von etwa 12 °C gegenüber konventionellen Pflasterflächen und bis zu 25 °C gegenüber Asphaltflächen beobachtet. Die vorliegende orientierende Messung diente nicht der Verifizierung dieser Maximalwerte, bestätigt jedoch die grundsätzliche kühlende Wirkung des GDM.KLIMASTEIN.