

4. Materialien und Albedo



KA-4.1 Verwendung von Farben und Materialien mit ausgewogener Albedo

Maßnahmenziele:	<ul style="list-style-type: none"> · Reduzierung der Hitzebelastung durch hohes Rückstrahlvermögen (Albedo nahe 1) · Erhöhung der Aufenthaltsqualität im Innenbereich von Gebäuden 				
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Versiegelte Oberflächen erwärmen sich im Vergleich zu unversiegelten stärker. Städtische Gebiete sind daher generell anfälliger für Hitzebelastung. Allerdings kann durch die Auswahl geeigneter Materialien und Farben der Grad der Oberflächenerwärmung reduziert werden. Die Albedo bezeichnet dabei die Rückstrahlfähigkeit einer Oberfläche. Dunkle Materialien (z. B. Asphalt) haben eine niedrigere Albedo (nahe 0) als helle Oberflächen mit einer höheren Rückstrahlfähigkeit, sodass sich dunkle Flächen stärker aufheizen. Ziel der Maßnahme ist es, verstärkt auf helle Flächen mit hoher Albedo zu setzen (z.B. helle Bodenbeläge, Dächer und Fassaden), damit sich die Oberfläche weniger stark erwärmt.</p> <p>Die Maßnahme ist als Alternative zur Maßnahme KA-2.4 zu betrachten. Wenn die Vitalität einer Gebäudebegrünung nicht gewährleistet werden kann, ist ein hoher Albedo-Wert die geeignetere Wahl, um die Oberflächentemperaturen möglichst gering zu halten. Dabei ist auch die Wahl der Materialien zu berücksichtigen (vgl. Abbildung 52, Abbildung 53, Abbildung 54).</p> <p>Zu beachten ist dabei, dass die Wahl von weißen Oberflächen mit maximaler Albedo zu Blendeffekten führen können.</p> <p>Insbesondere bezüglich der Dächer kann die Installation von PV-Anlagen eine effektive Art der Flächennutzung sein, die den Stahlungseintrag in Gebäude reduziert und gleichzeitig einen Beitrag zum Klimaschutz leistet.</p> <p>Durch die Integration in die Maßnahme KA-1.3 kann die Umsetzung vorangebracht werden. Weiterhin kann die Umsetzung durch die Sicherung im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen.</p>				
Potenzielle Teilmaßnahmen	-				
Geplante oder laufende Projekte:	<ul style="list-style-type: none"> · Heller Belag Rathausplatz (abgeschlossen) · „Grünes Herz“ 				
Synergien:	<ul style="list-style-type: none"> · Integrierbar in Beschluss „Gebäudestandards“ · bei zu hoher Albedo, Abstrahlung in den Außenbereich und Blendeffekt 				
Herausforderungen:	<ul style="list-style-type: none"> · Viele Akteure (Unternehmen, Mitarbeitende, Bürger, Behörden) 				
Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> · Bayerische Städtebauförderung · Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) 				
Good-Practice-Beispiele:	<ul style="list-style-type: none"> · Modellprojekt Schumacher Quartier – Albedo-Effekt von Oberflächen findet Berücksichtigung, Berlin (Berlin, ca. 3.6 Mio EW) · Untersuchung der Hitzebelastung an Kindertagesstätten und Grundschulen Jena (Firma ThINK) (Thüringen, ca. 111.000 EW) 				
Zeithorizont:	<ul style="list-style-type: none"> · kurz-, mittel- und langfristig 				
Handlungsfelder					
A	B	C	D	E	F
Industrie & Gewerbe	Stadtkern	Freizeit & Soziales	Wohnen	Öffentliche Gebäude,	Ortsteile/ Außenbereich

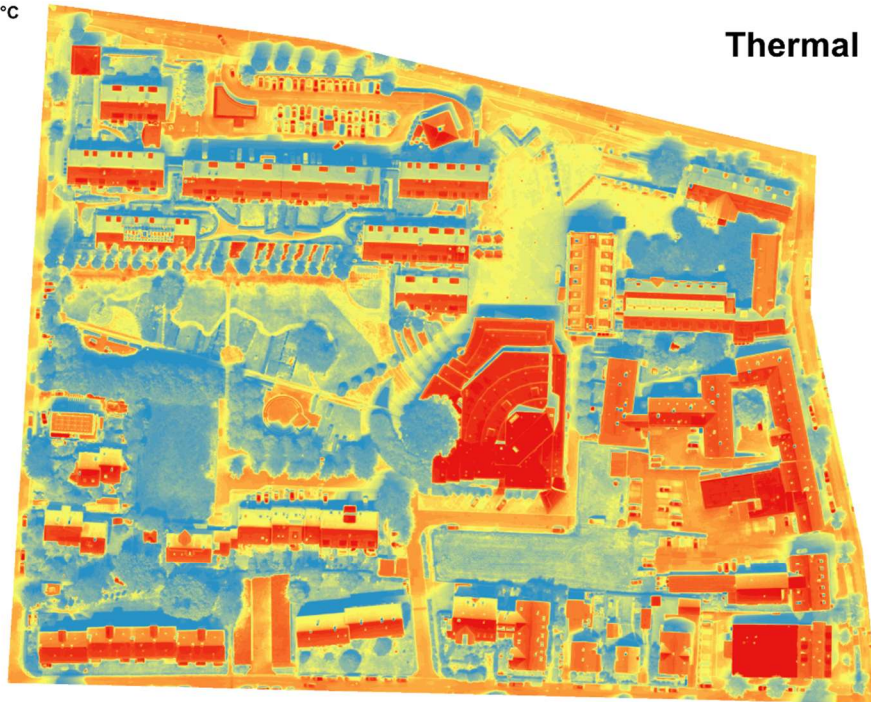
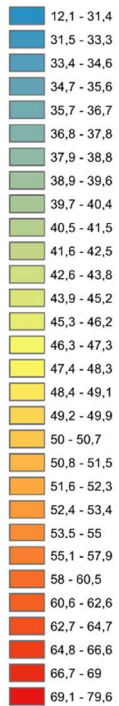
				Infrastruktur, Mobilität	
x	x	x	x	x	x
Verordnungsvorschläge					
· Öffentliche Plätze, Straßen und Parkplätze, kommunale Liegenschaften					
Hauptverantwortliche					
Eigentümer	Tiefbau	Tiefbau	Eigentümer	Hochbau, Tiefbau	Tiefbau
Weitere Akteure					
<u>Verwaltung:</u> Bauverwaltung, Wirtschafts- förderung, Stadtplanung (Planungs- rechtliche Umsetzung)	<u>Verwaltung:</u> Bauverwaltung, Wirtschafts- förderung, Stadtplanung (Planungs- rechtliche Umsetzung)	<u>Verwaltung:</u> Stadtplanung, Hochbau, Bau- verwaltung,	<u>Verwaltung:</u> Bauverwaltung, Stadtplanung	<u>Verwaltung:</u> Stadtplanung	<u>Verwaltung:</u> Hochbau Stadtplanung, Bauverwaltung
<u>Privat:</u> Eigentümer, Unternehmen	<u>Privat:</u> Eigentümer, Unternehmen	<u>Privat:</u> Träger	<u>Privat:</u> Wohnungs- unternehmen, Eigentümer		
Umsetzungsstand					
offen	Teilweise umgesetzt	offen	offen	Teilweise umgesetzt	offen
Priorität					
hoch	hoch	hoch	hoch	hoch	mittel

Albedowerte verschiedener Oberflächen	
Material	Albedo
Asphalt	0,05 – 0,15
Dachziegel	0,1 – 0,35
Ackerboden	0,2 – 0,4
Wiese/Rasen	0,2 – 0,4
Dach mit hellem Anstrich	0,6 – 0,7
frischer Schnee	0,8 – 0,9

Abbildung 52: Übersicht Albedowerte verschiedener Oberflächen. Quelle: TMUEN (o.J).

Oberflächentemperaturen am Rathaus/ Stadthalle /Stadtpark bei hochsommerlichen wolkenfreien Bedingungen

Oberflächentemperatur in °C



Messtechnik:
DJI Mavic 2 Enterprise Advanced
thermale Infrarotkamera:
640 x 512 px Wärmebildkamera mit 30Hz
Spektralband 8 - 14 µm
RGB-Kamera: 48MP
Flughöhe: 100 m über Grund

Messzeitpunkt:
31.07.2024, 13:30 Uhr - 13:45 Uhr

Wetter zum Messzeitpunkt:
sonnig, ca. 32°C

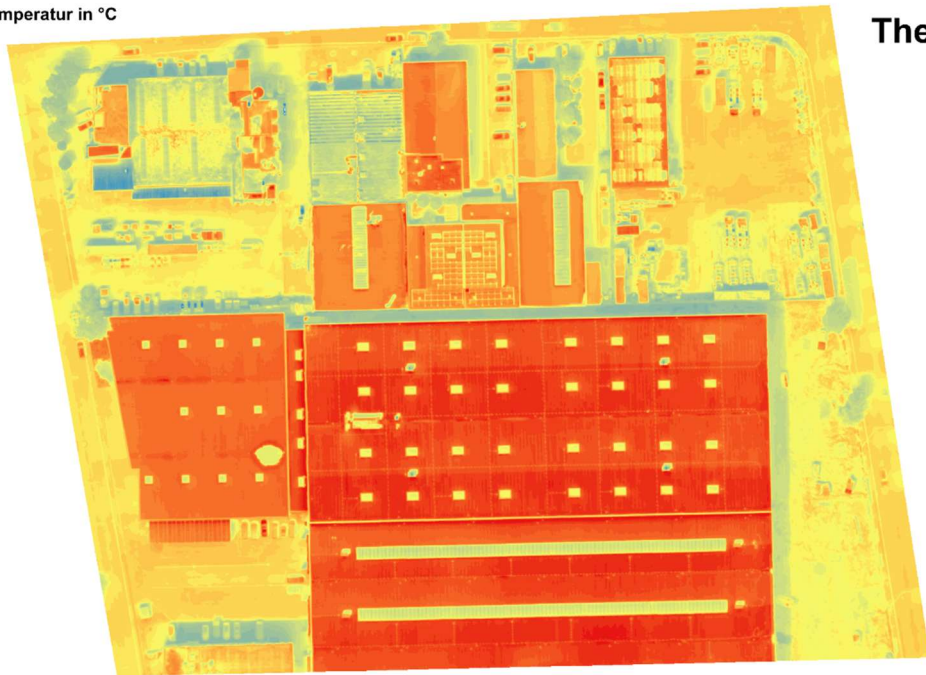
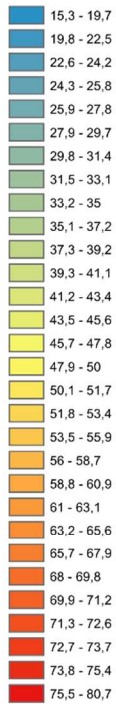
Erstellt durch THINK im Auftrag der Stadt Gersthofen



Abbildung 53: UAV Thermal-Drohnenbefliegung vom 31.07.2024, 13.30 – 13.45 Uhr, Stadtpark, Stadthalle, Rathausplatz (Quelle: THINK 2024)

Oberflächentemperaturen im Industriegebiet Nordwest südlich der Senefelderstraße bei hochsommerlichen wolkenfreien Bedingungen

Oberflächentemperatur in °C



Thermal



RGB



Messtechnik:
 DJI Mavic 2 Enterprise Advanced
 thermale Infrarotkamera:
 640 × 512 px Wärmebildkamera mit 30Hz
 Spektralband 8 - 14 µm
 RGB-Kamera: 48MP
 Flughöhe: 100 m über Grund

Messzeitpunkt:
 31.07.2024, 14:10 Uhr - 14:20 Uhr
 Wetter zum Messzeitpunkt:
 sonnig, ca. 33°C

Erstellt durch ThINK im Auftrag der Stadt Gersthoven

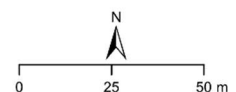


Abbildung 54: UAV Thermal-Drohnenbefliegung vom 31.07.2024, 14.10 – 14.20 Uhr, südlich Senefelderstraße (Quelle: ThINK 2024)