

Hitzeinselreport 2023

Inhalte

A.) Auswahl der Mess-Standorte, Zeitpunkt, Messmethode

B.) Messergebnisse und Fotodoku

C.) Schlussfolgerungen

D.) Anhang

Rückfragehinweis:

DI Andreas Kvarda

klar@kem-zentrum.at

+43660/ 1884007

A.) Auswahl der Mess-Standorte, Zeitpunkt, Messmethode

A.1 Mess-Standorte

In den drei Gemeinden Nussdorf (am 20.6.) sowie Traismauer und Herzogenburg (am 21.6.) wurden durch das Team des KEM/KLAR-Büros einige Standorte ausgewählt und mit einer Wärmebildkamera Aufnahmen der Oberflächen von Boden und Wänden gemacht.

Die Standorte repräsentieren typische Oberflächen und Situationen im städtischen Bereich dieser Gemeinden und zeigen klare Tendenzen in ihrem Verhalten an heißen Sommertagen.

Nussdorf

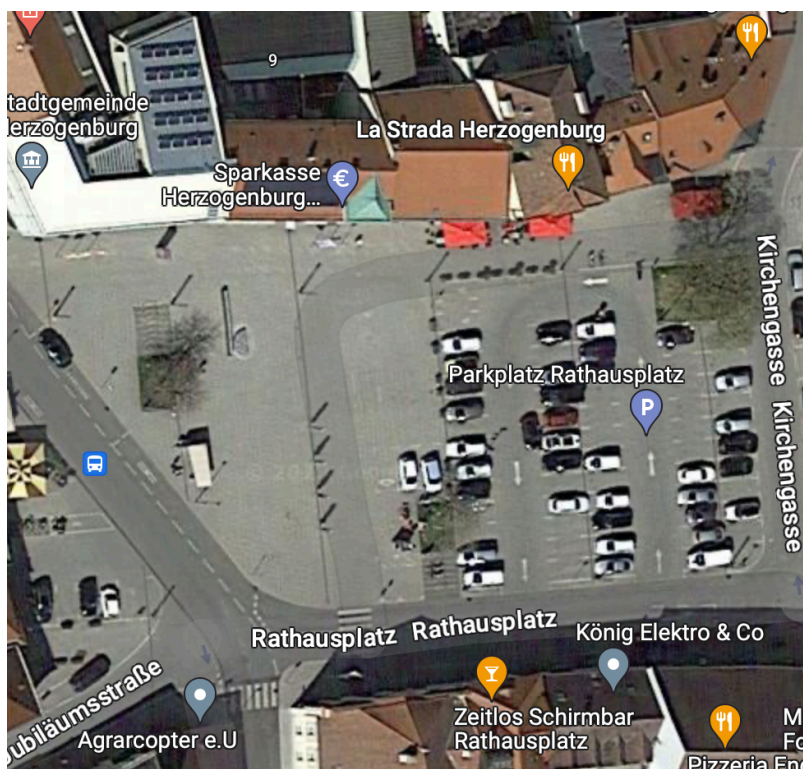
- Schlossgarten: beschattete unbegrünte Oberflächen unter Bäumen, Asphaltfläche voll besonnt, grüne Wiesenfläche besonnt
- Donaugasse: versickerungsoffene Parkplätze, Strassenasphalt unmittelbar daneben
- Pocket-Park: Pfarrhof-Garten

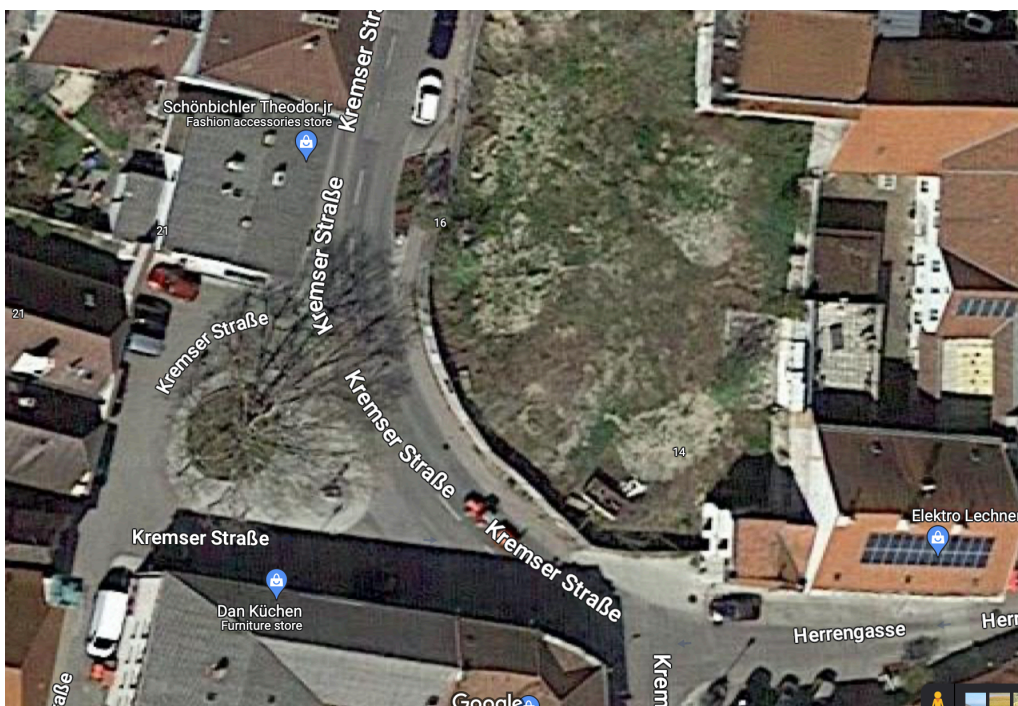
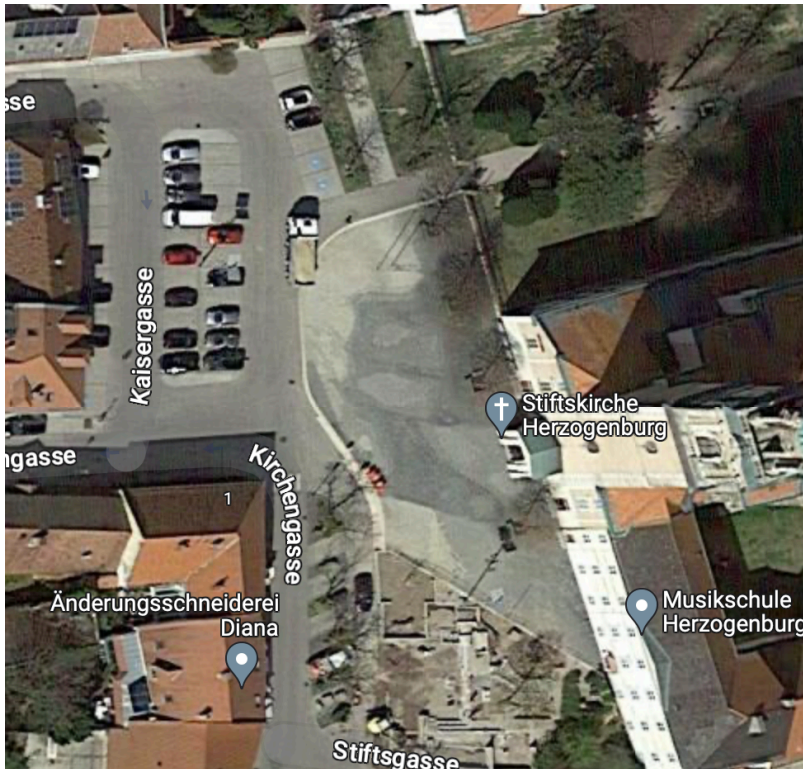




Herzogenburg

- Hauptplatz: Betonpflaster, Grüninsel hinter E-Ladesäule
- Platz vor Stiftskirche: Betonpflaster
- Ruheplatz vor Musikschule: Sitzbänke besontt/im Schatten, Schotterbodenoberfläche, Beschatteter Unterstand
- Pocket-Park: Stiftsgarten

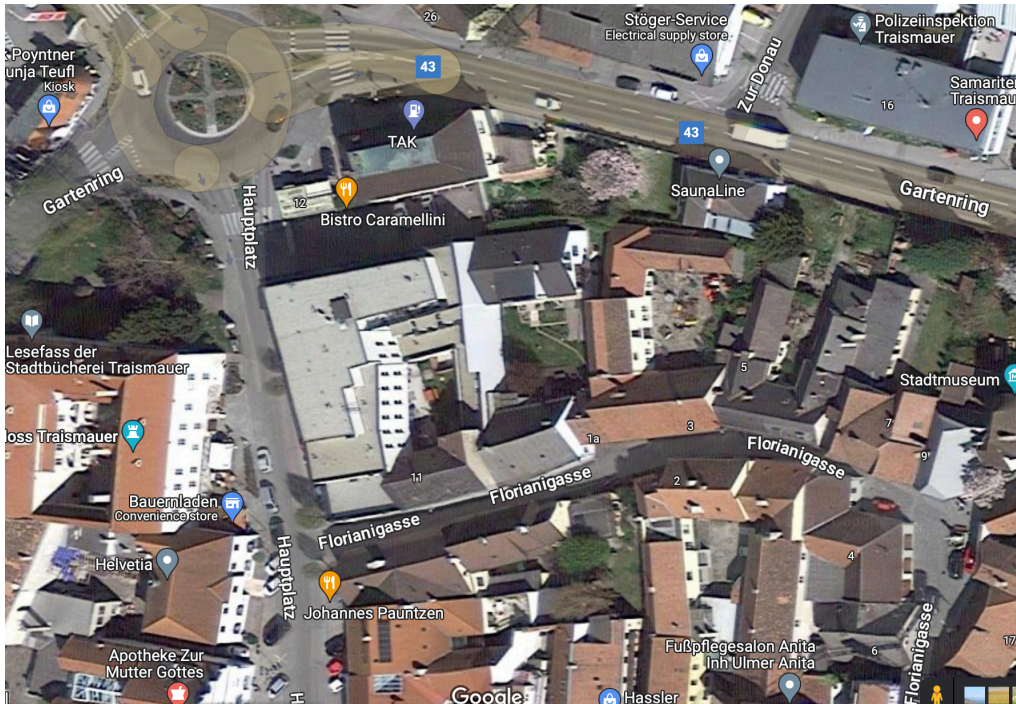




Traismauer

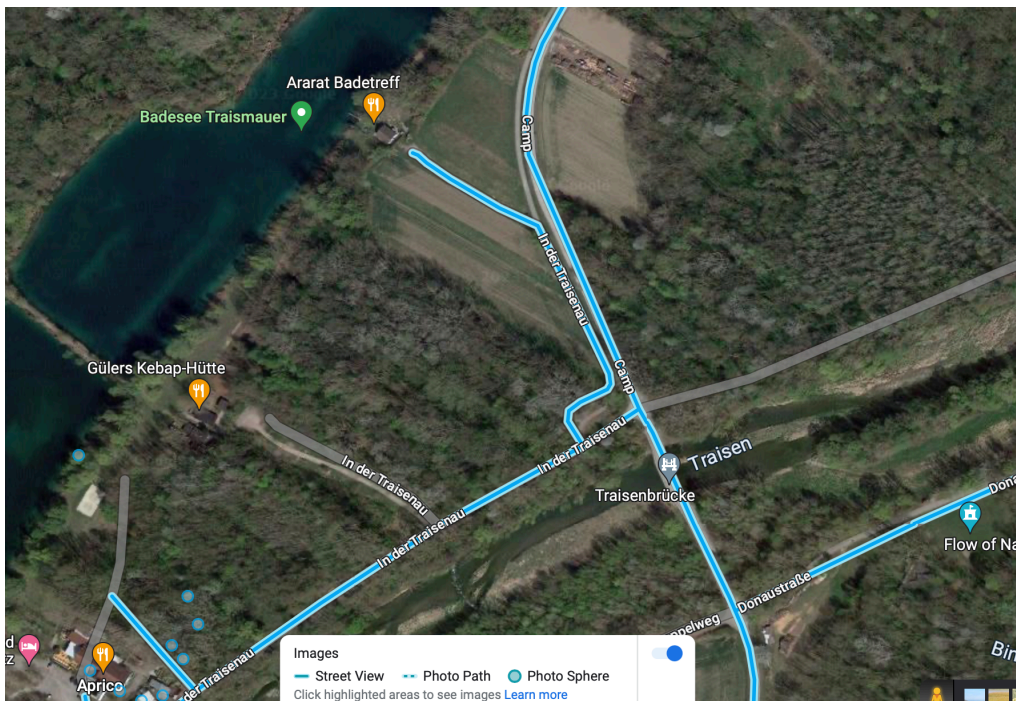
- Pocket-Park Schlossgarten: Bodenoberfläche
- Florianiplatz: Bodenoberfläche Pflasterung,
- Florianiplatz, Schlosserhaus: Fassadenoberfläche begrünt/unbegrünt
- Hauptplatz: Bodenoberfläche Asphalt unbeschattet
- Florianigasse: beschatteter Asphalt

Report Modellregion Unteres Traisental-Fladnitztal



Vergleichsmessung: Auwald Traismauer (Nähe Badesee Traismauer)

- fernab von versiegelten Oberflächen
- dauerhaft durch hohen Baumbestand beschattet



A.2 Mess-Zeitpunkt

Die Messungen wurden in der ersten sommerlichen Hitzewelle im Juni 2023 durchgeführt (20.6 und 21.6.), jeweils zwischen 13.00 und 14.00.

A.3 Mess-Methode

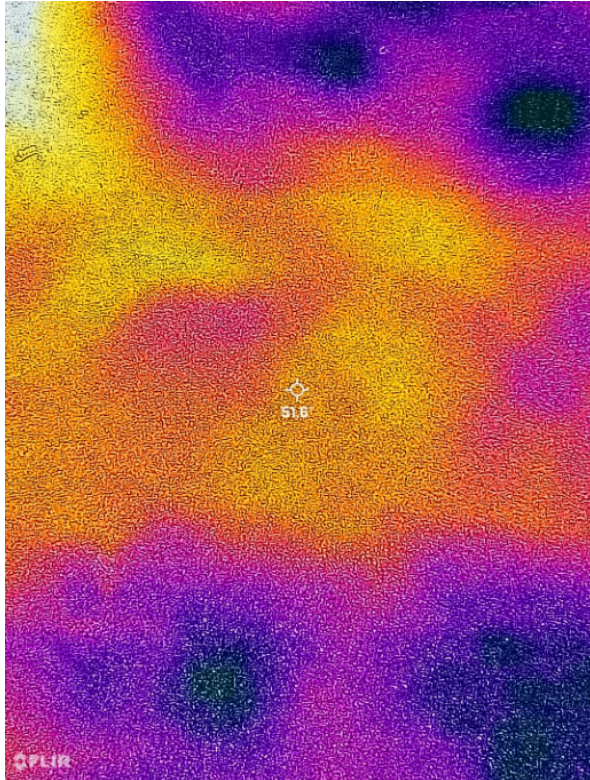
- Mit einer Wärmebildkamera wurden die Oberflächentemperaturen bestimmt und die jeweiligen Situationen fotografiert.
- Die Abbildungen zeigen immer ein Infrarotbild und dasselbe Bild zeitgleich durch die Digitalkamera aufgenommen. Zur besseren Identifizierbarkeit und Zuordnung der abgebildeten Situationen wurden immer beide Bilder in diese Dokumentation aufgenommen.
- Das Infrarotbild zeigt in der Mitte einen Messpunkt samt Temperaturangabe.



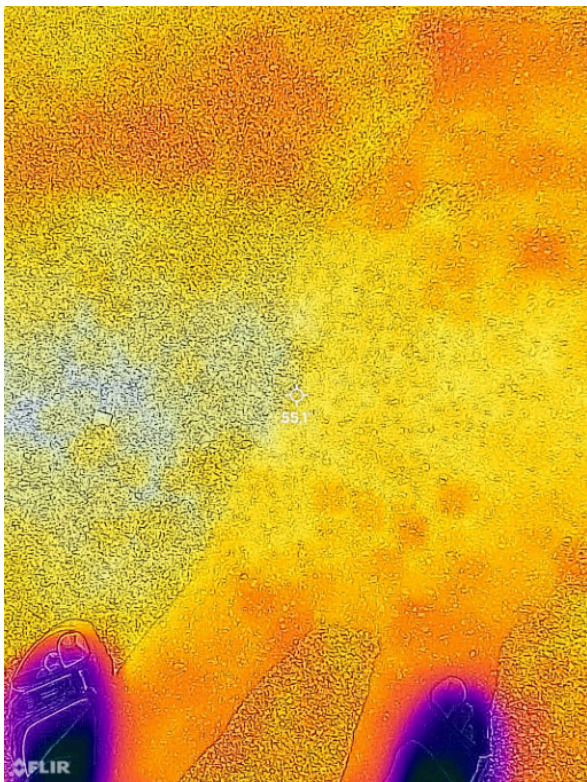
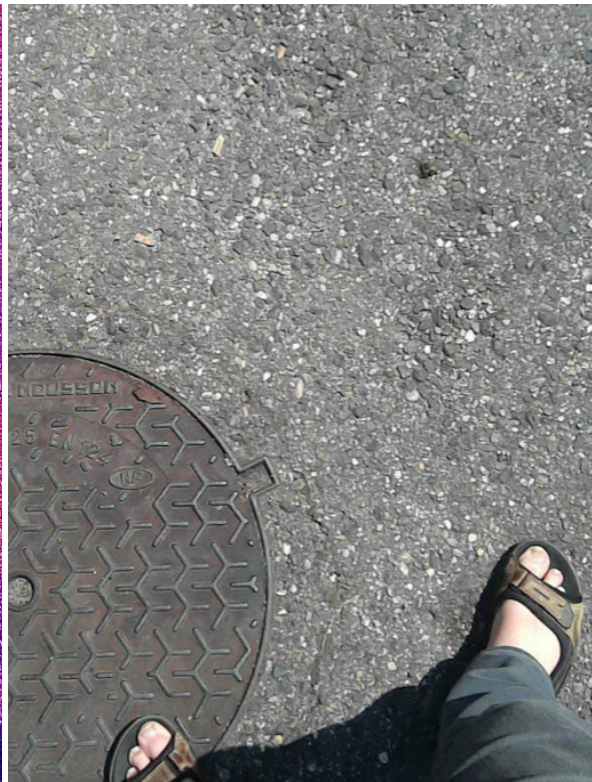
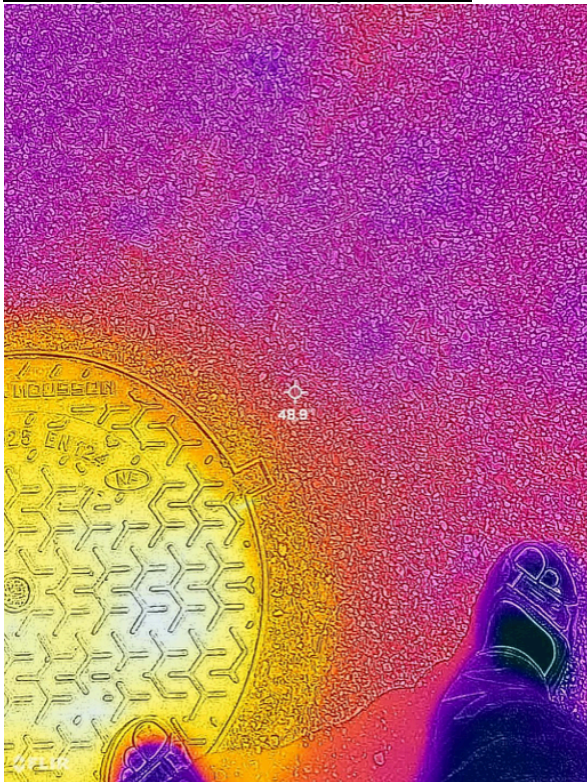
B.) Messergebnisse und Fotodoku

B.1 Nussdorf

Schlossgarten: besonnte Schotterfläche

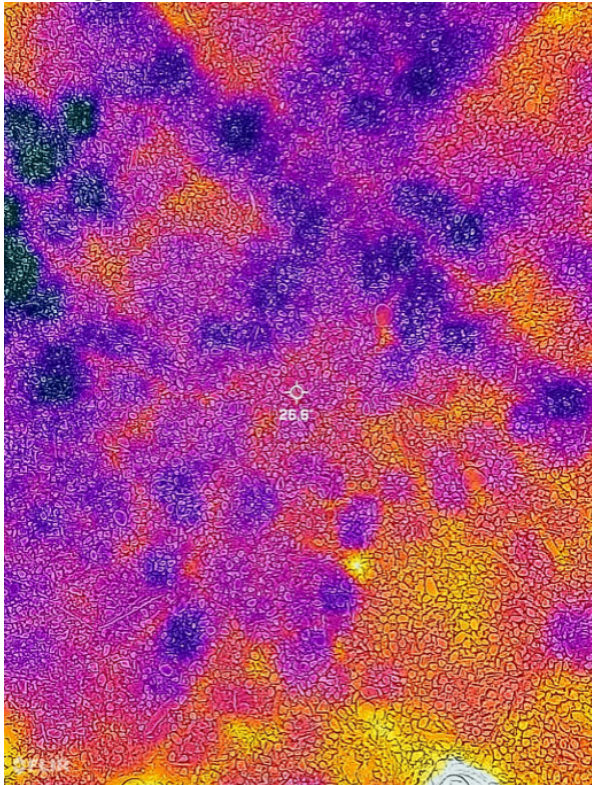


Schlossgarten: besonnte Asphaltfläche

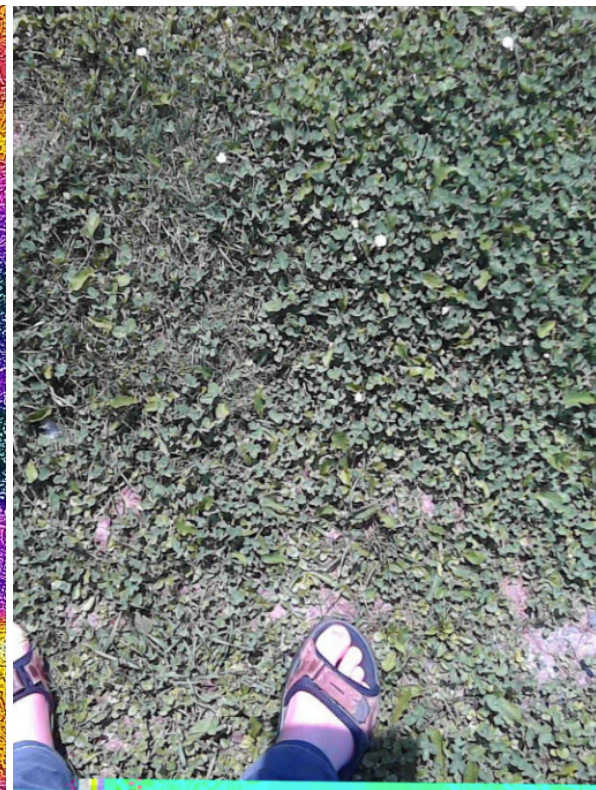
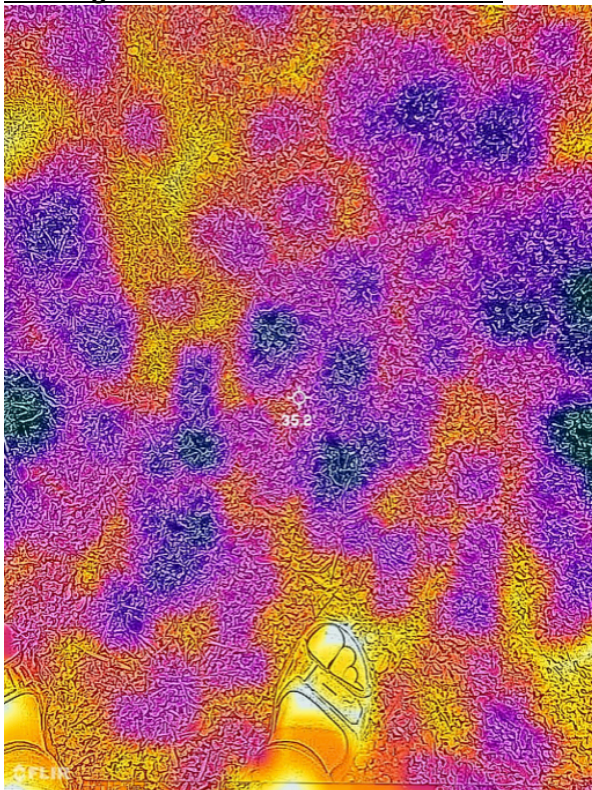




Schlossgarten: beschattete Schotterfläche unter Bäumen



Schlossgarten: Grüne Wiese in der Sonne

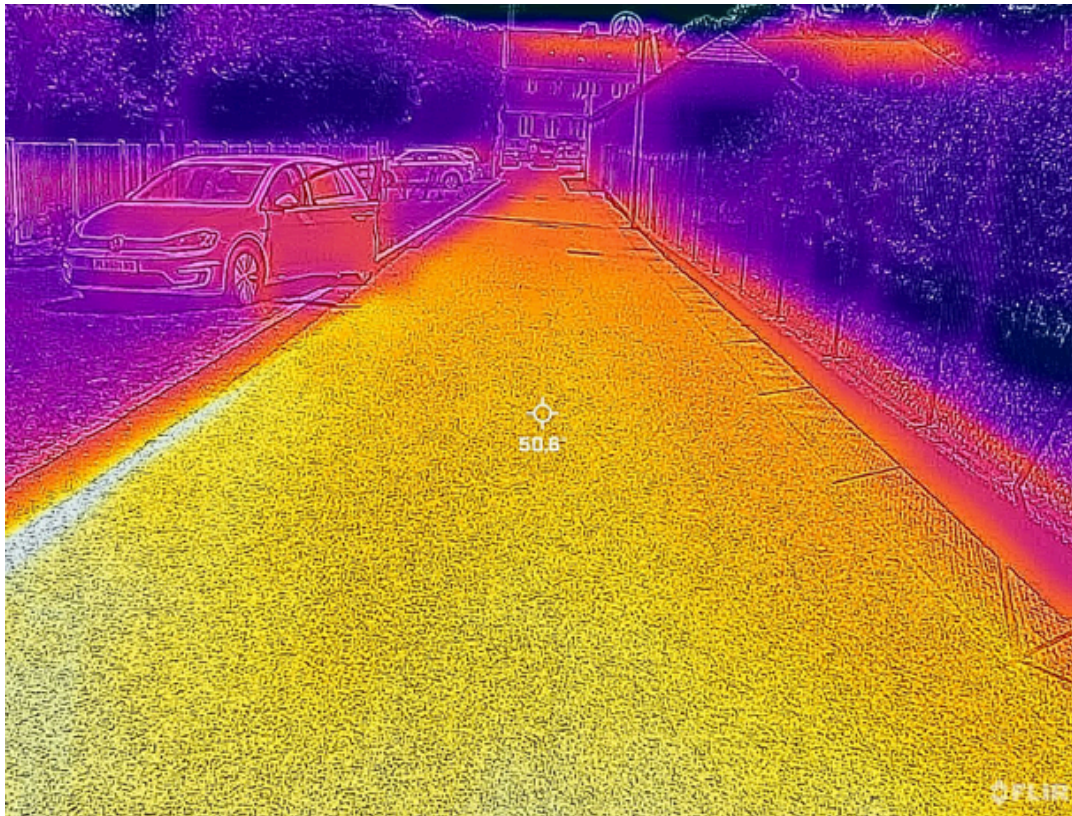


Donaugasse hinter Pfarrgarten: Parkplätze (versickerungsoffen, begrünt)

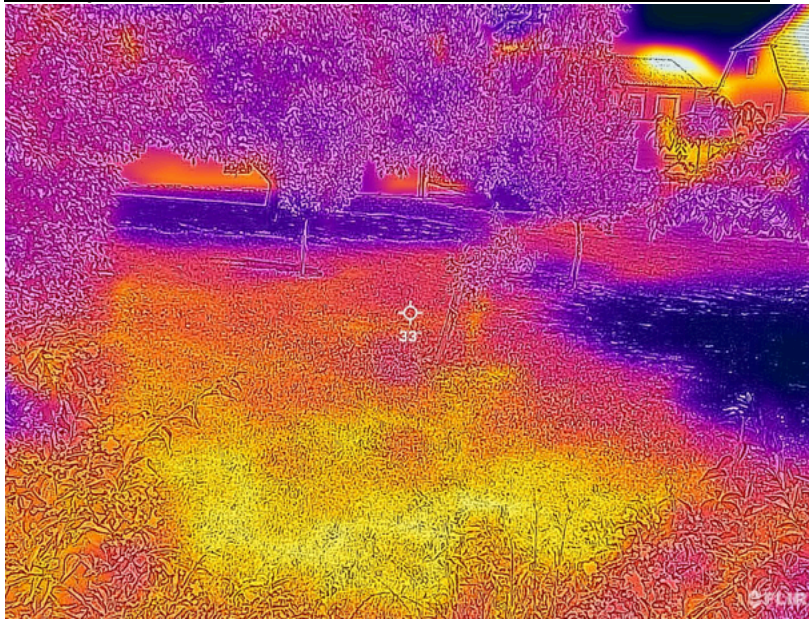




Donaugasse hinter Pfarrgarten: Parkplätze (versickerungsoffen, begrünt)



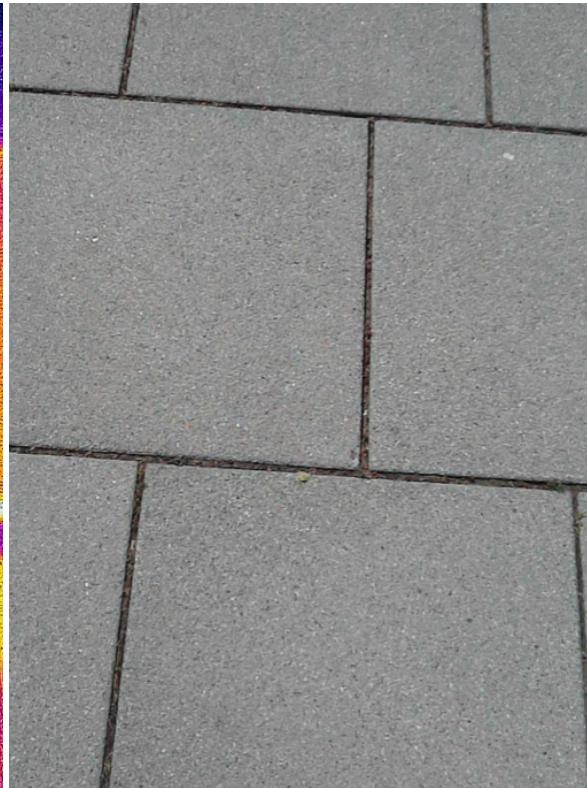
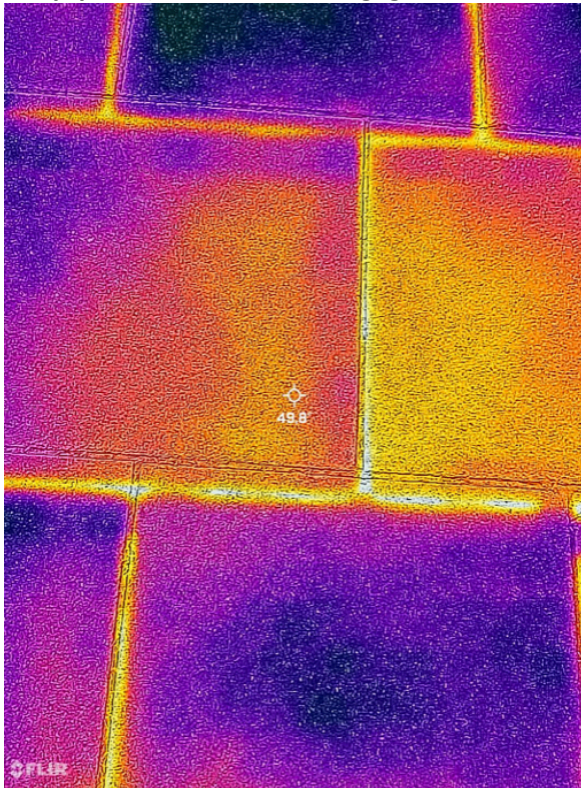
Pocketpark: Pfarrgarten Nussdorf, besonnte Stelle in der Wiese



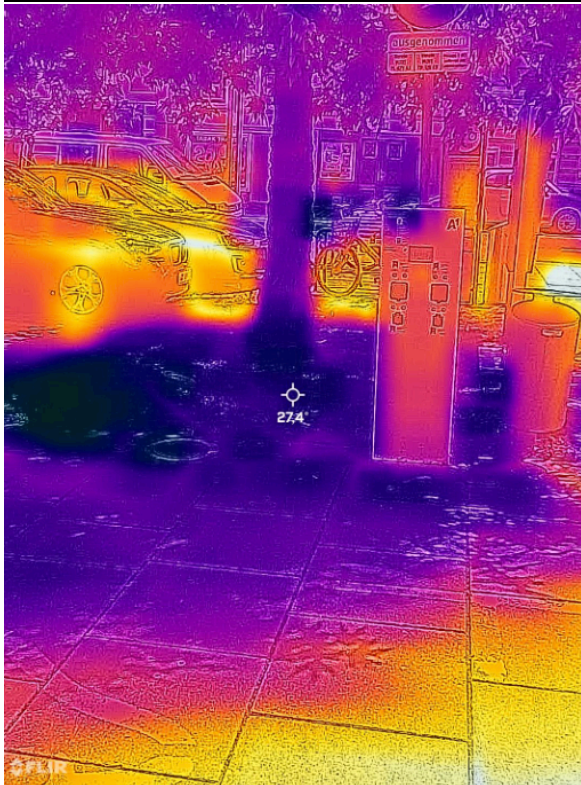


B.2 Herzogenburg

Hauptplatz (Nähe Ladesäule, gegenüber Schirmbar)

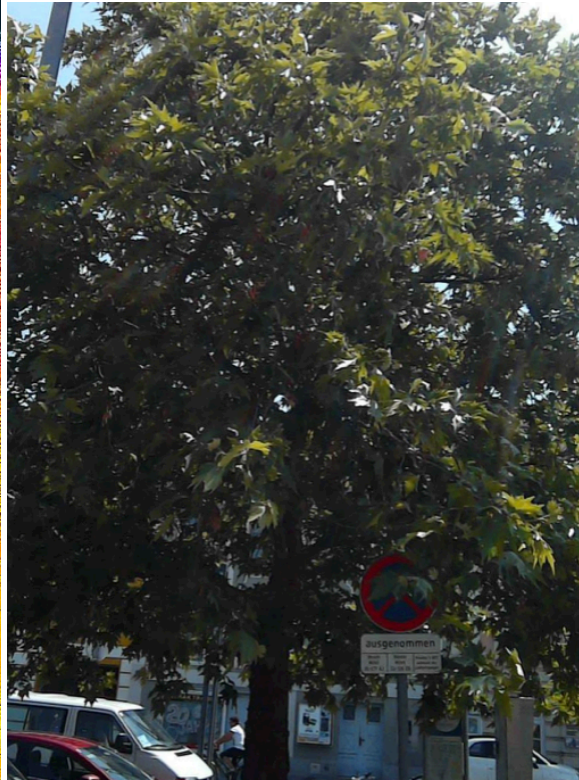
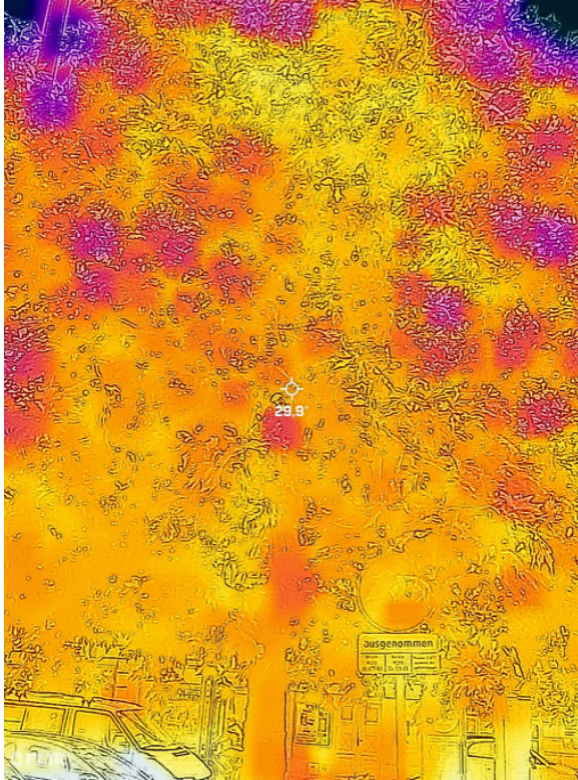


Beschattete Grüninsel neben Ladesäulen, unmittelbar daneben

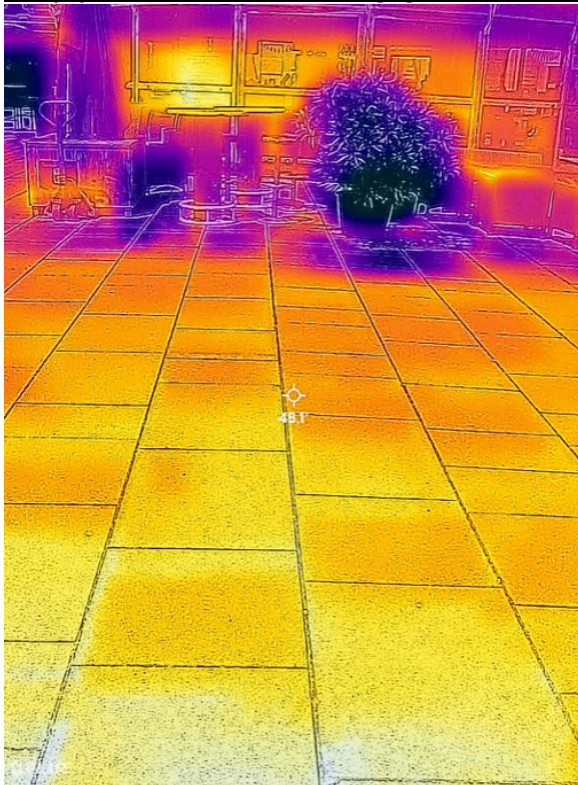




Oberflächentemperatur in der Baumkrone dieser Grüninsel:

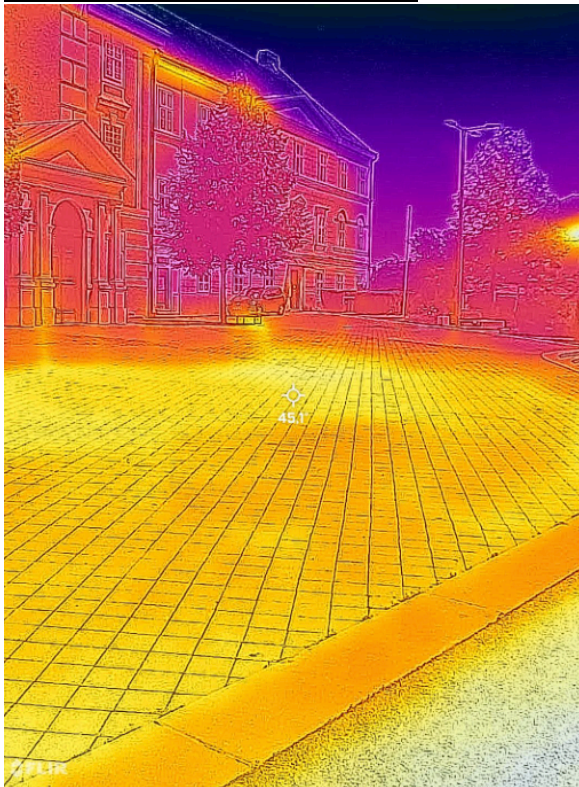


Hauptplatz vor der Schirmbar, gegenüber Ladesäule

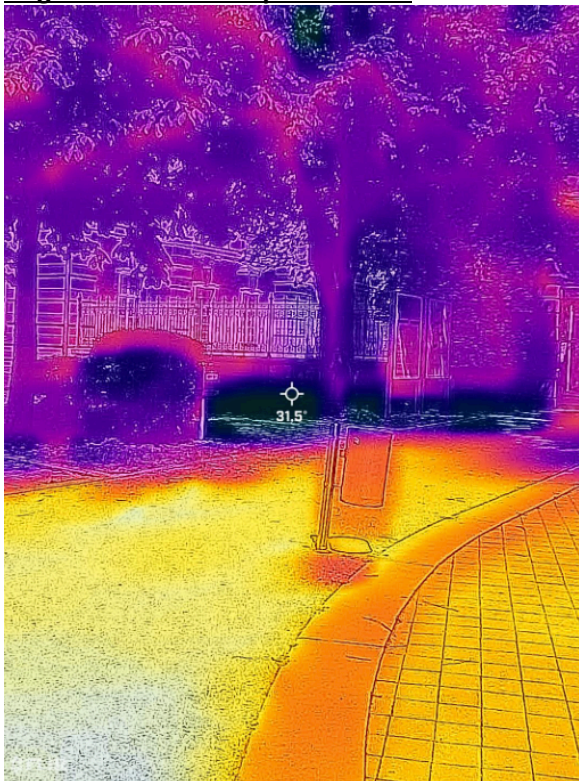


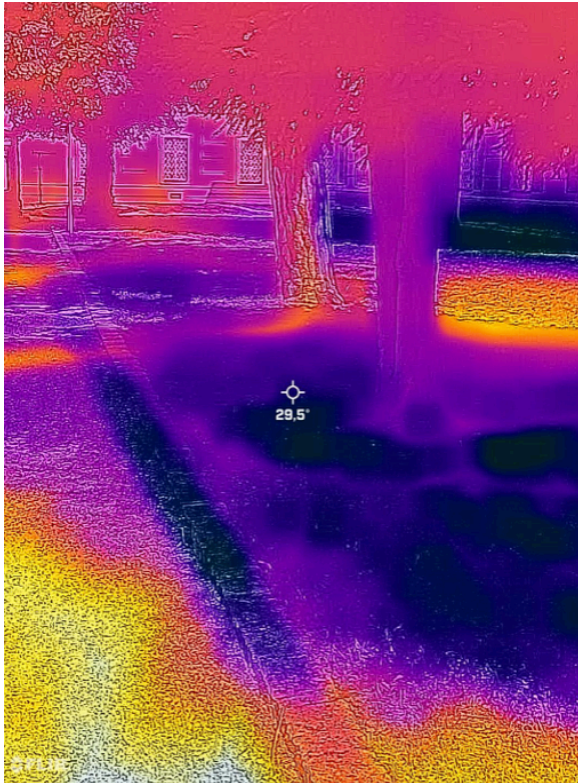


Platz vor Musikschule, Stiftskirche

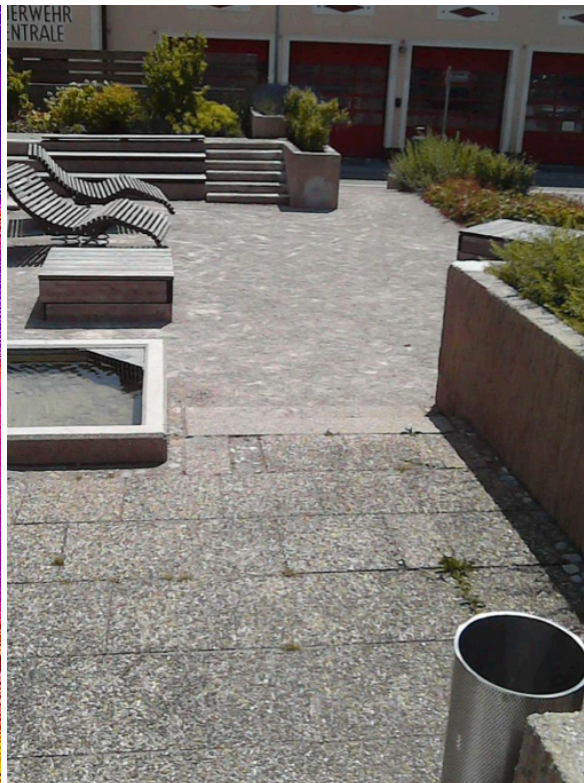
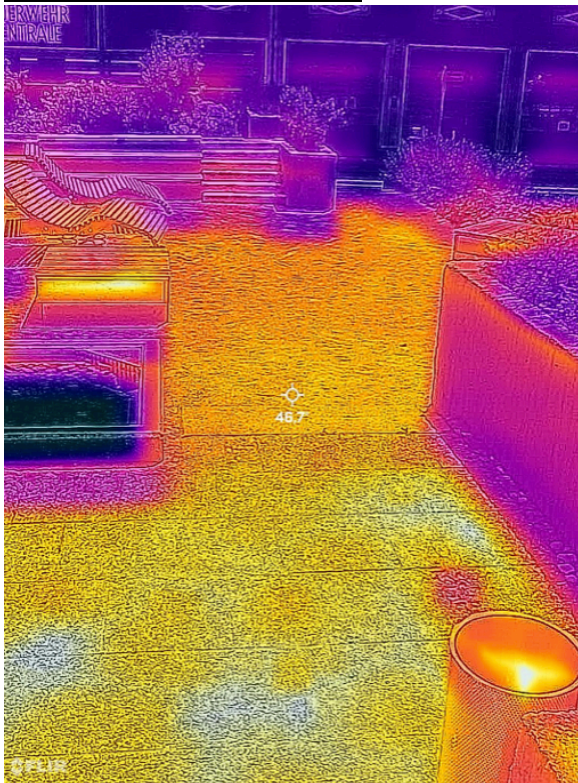


Angrenzender Pocketpark im Stift



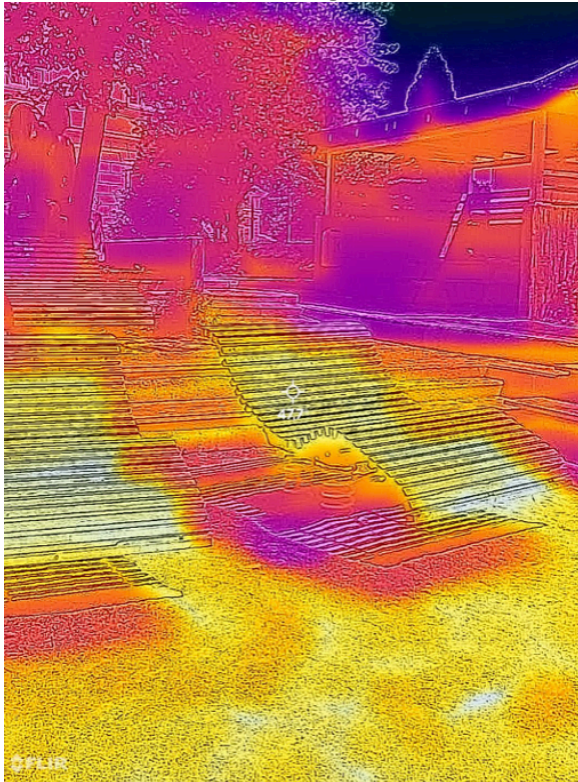


Ruhebereich vor Musikschule

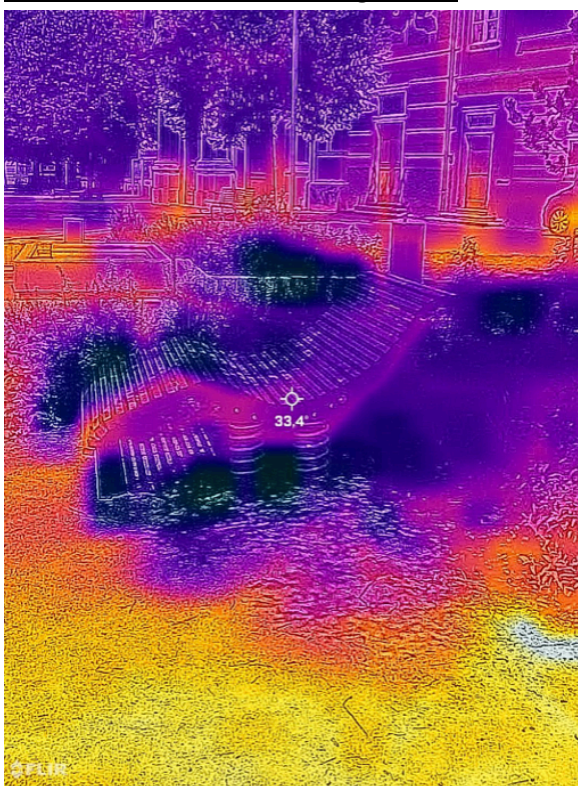




Ruhebereich: besonnte Liegefläche

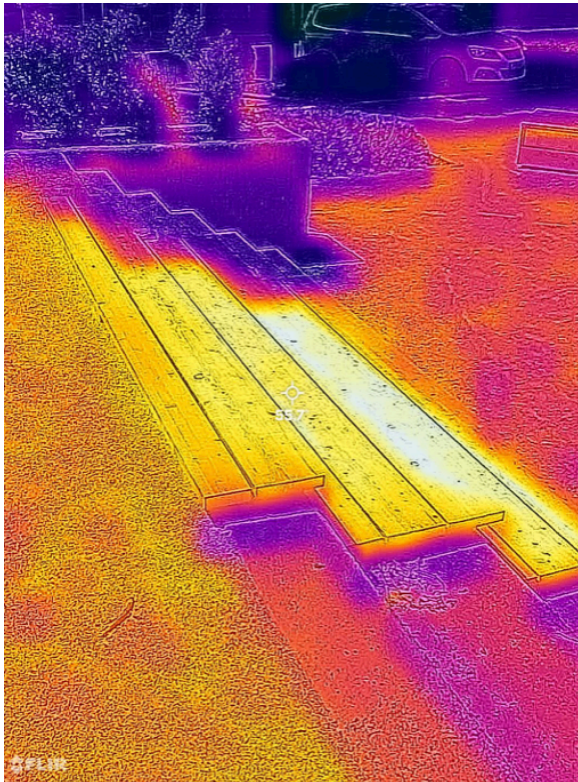


Ruhebereich: beschattete Liegefläche





Ruhebereich: besonnte Sitzbänke

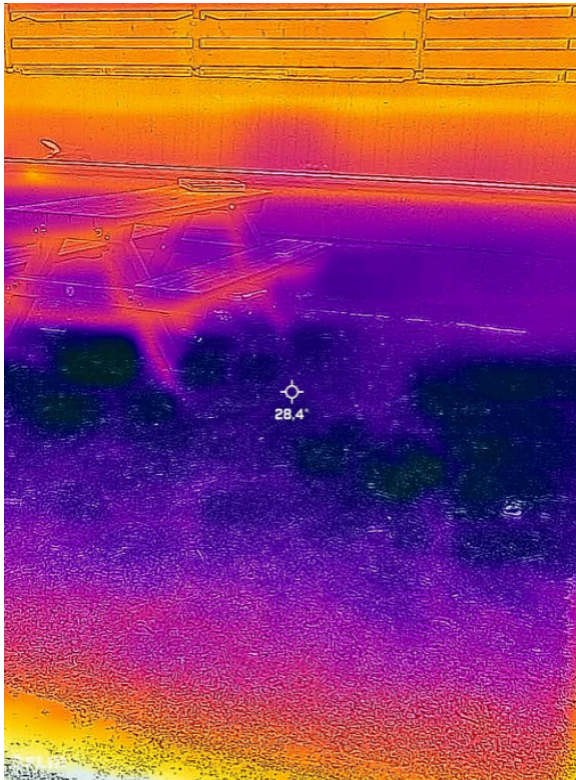


Ruhebereich: beschattete Grünbereiche

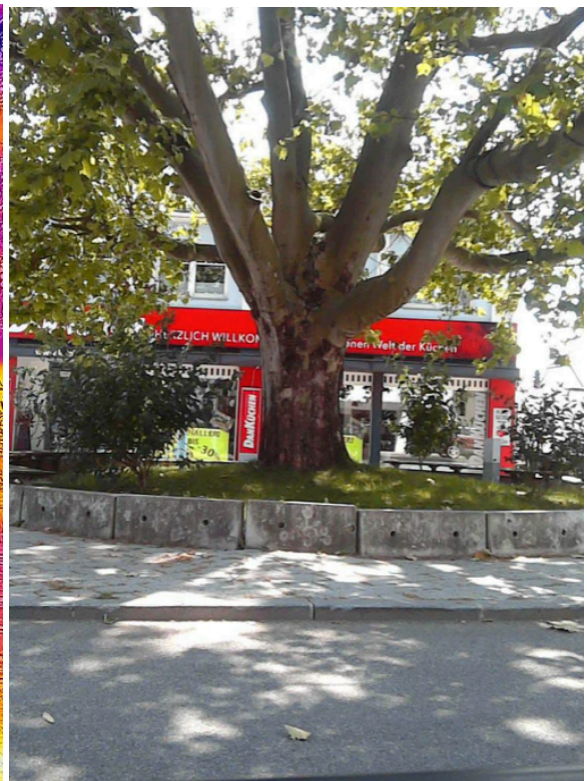
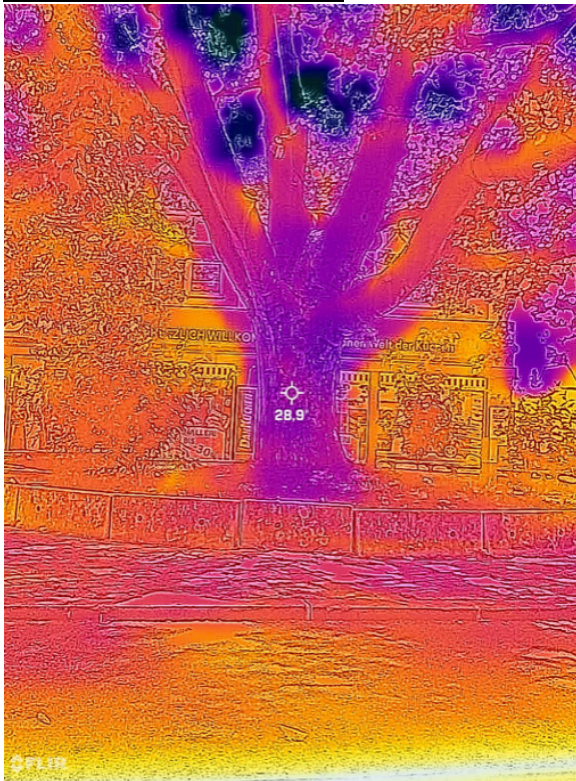


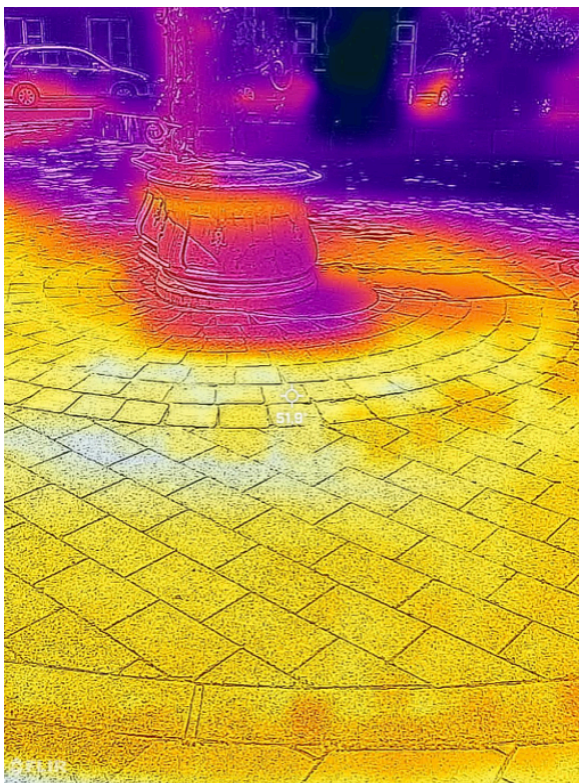
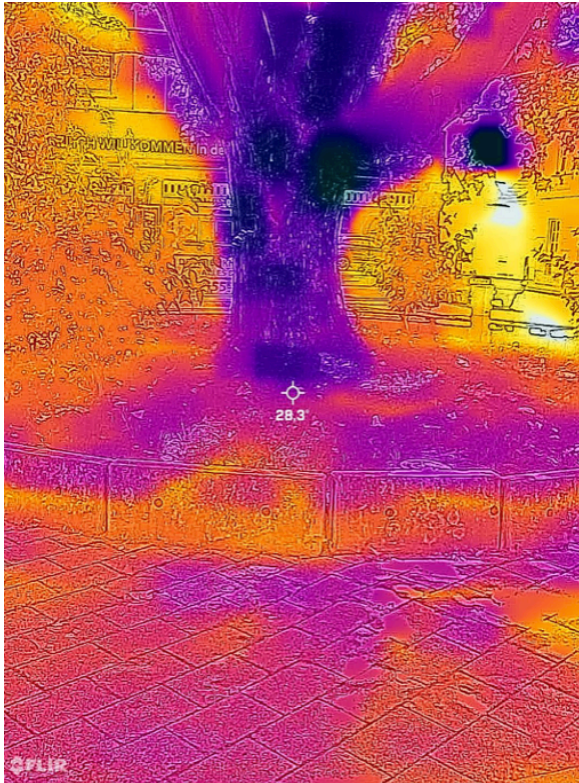


Ruhebereich: beschatteter Unterstand



Platz vor Möbelhaus Kuchar

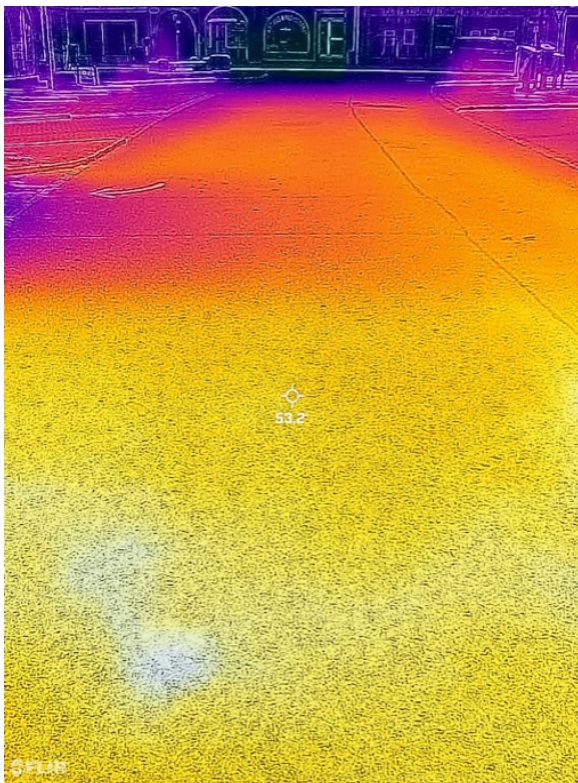
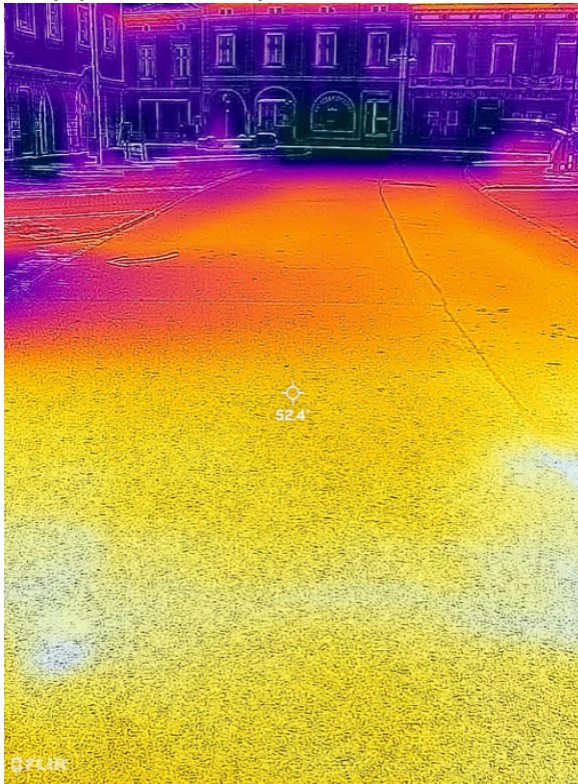






B.3 Traismauer

Hauptplatz-Mitte, Asphalt

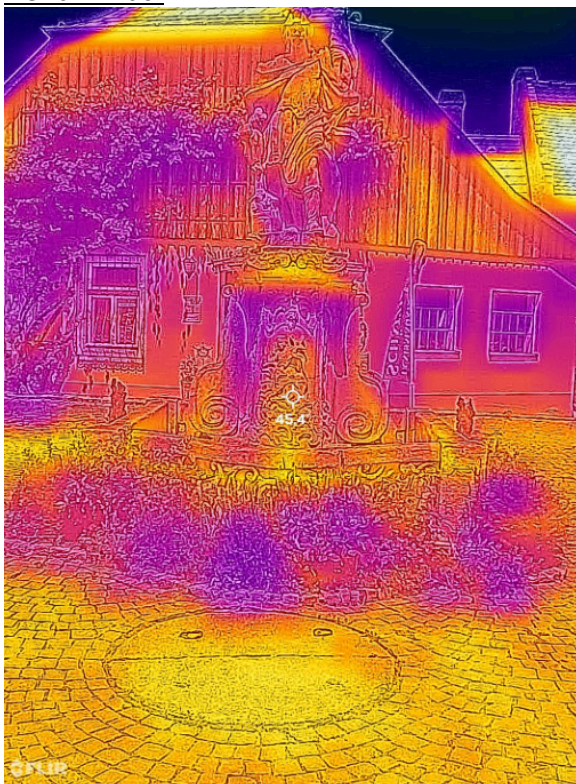


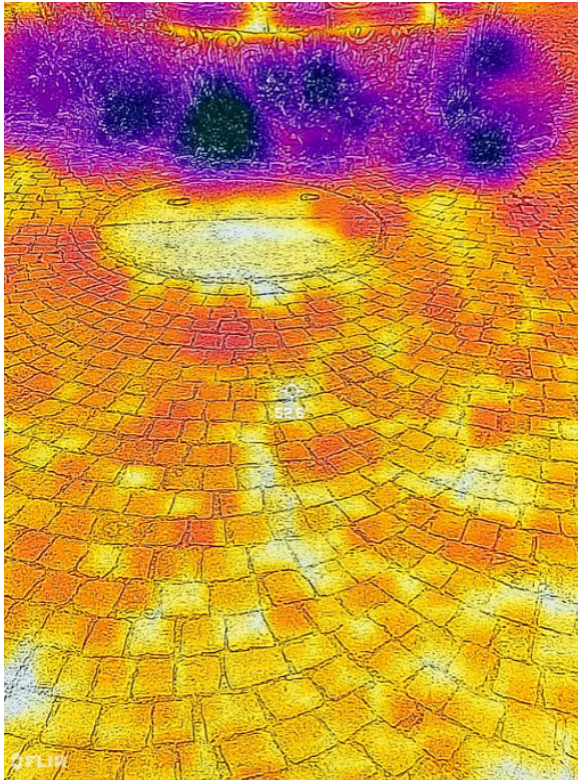


Florianigasse – beschatteter Bereich, Asphalt

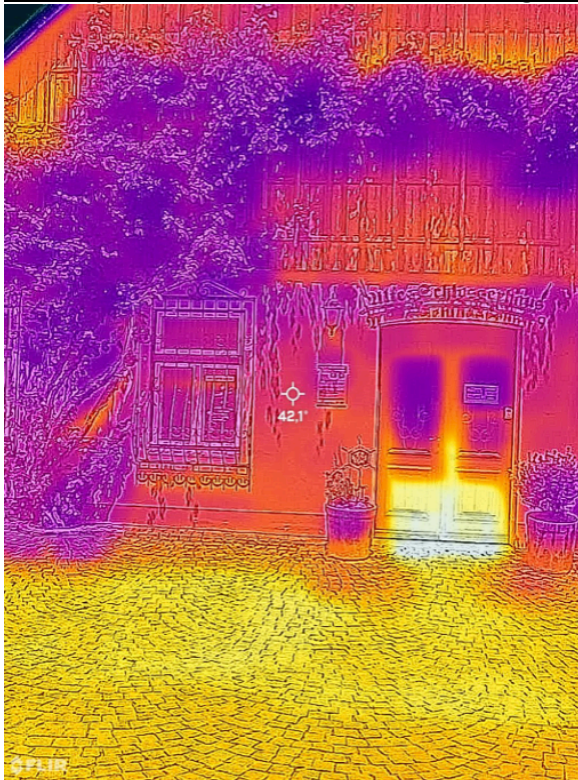


Floriani-Platz

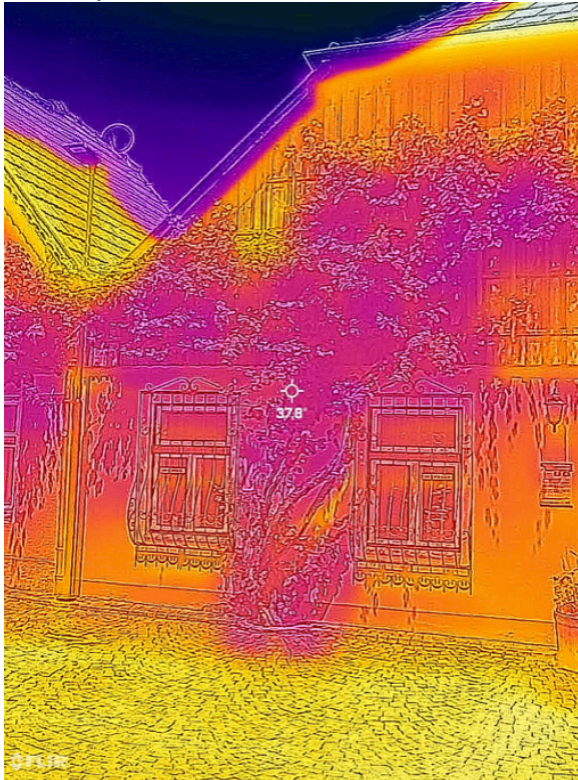




Florianiplatz: Fassade Schlosserhaus (unbegrünter Stelle)

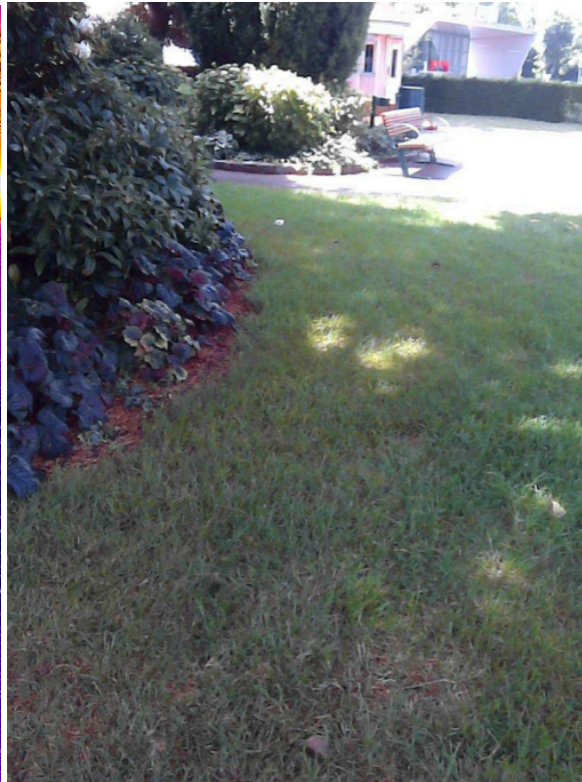
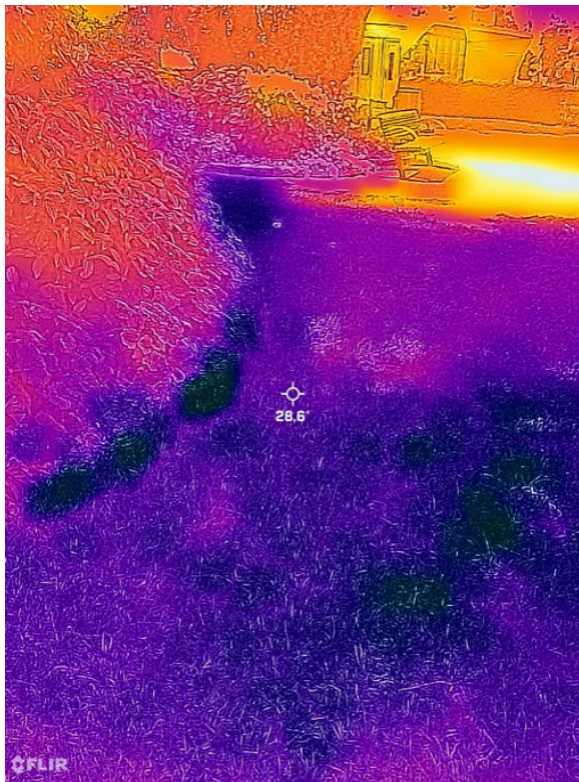


Florianiplatz: Fassade Schlosserhaus (begrünte Stellen)

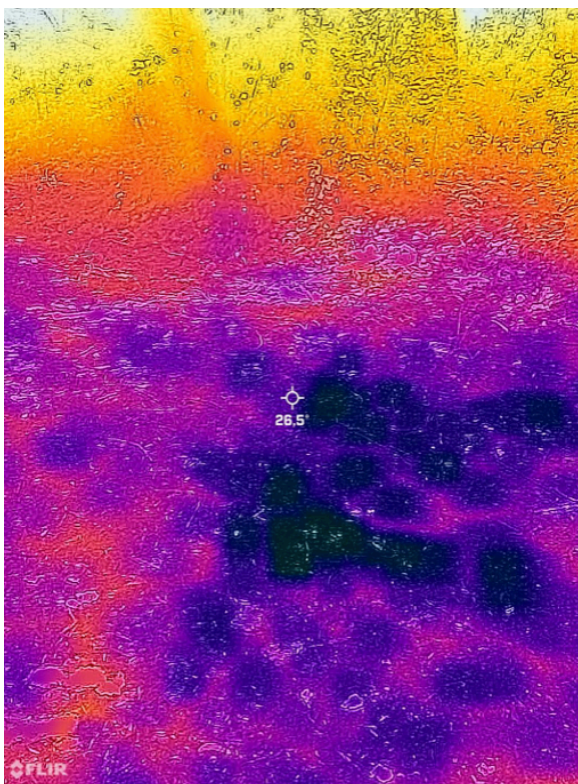
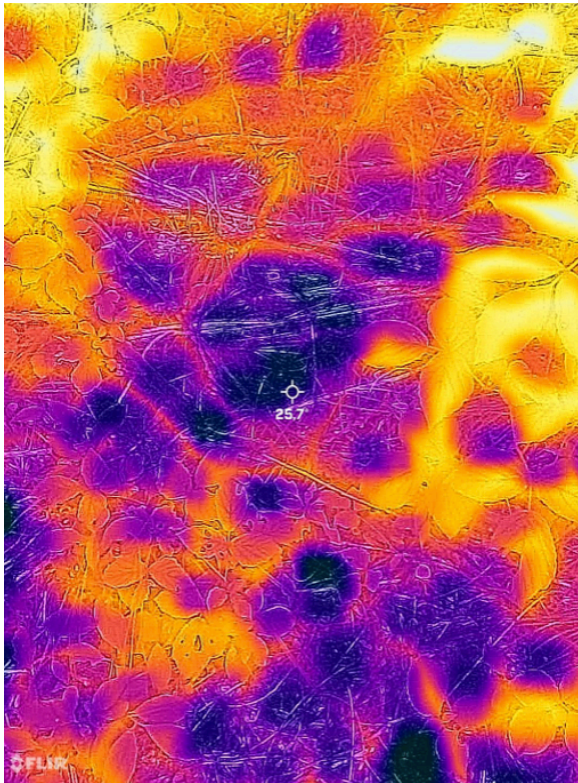


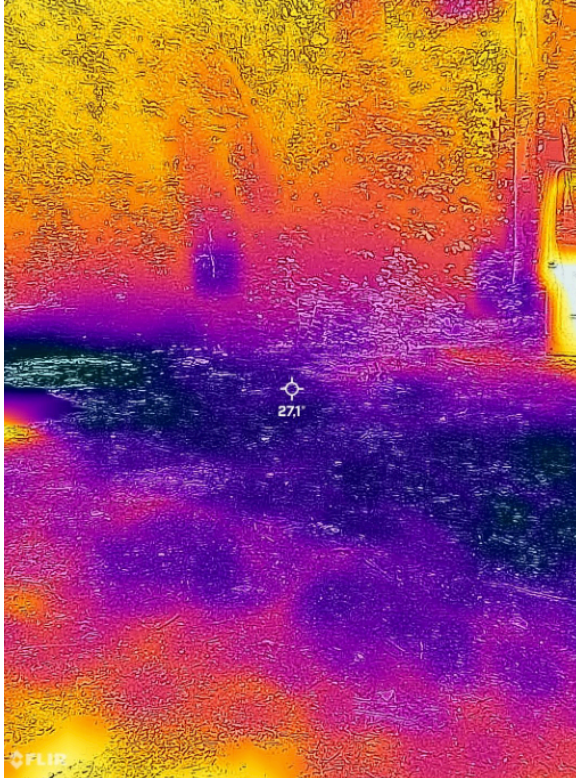


Pocket-Park Schloss Traismauer



B.4. Vergleichsmessung: Auwald Traismauer (Nähe Badesees Traismauer)





C.) Schlussfolgerungen

Die Gegenüberstellungen zeigen deutlich...

1. Beschattete Bereiche – wenige Meter neben voll besonnten Bereichen liegend - haben deutlich geringere Oberflächentemperaturen (Unterschied ca. 20°C).
2. Besonnte begrünte Oberflächen haben gegenüber benachbarten versiegelten Oberflächen (Asphalt/Beton) um ## geringere Oberflächentemperaturen. (Beispiel: Schlossgarten Nussdorf vs. Hauptplatz, Pocketpark Stiftgarten Herzogenburg vs. Platz vor Musikschule)
3. Begrünte und beschattete Oberflächen lassen bereits ab einer Fläche von 50-100m² eindrucksvolle Kühl-Inseln entstehen, in denen ein deutlich kühleres und angenehmeres Mikroklima entsteht. (Beispiel :Pocket-Park beim Schloss Traismauer). Der Temperaturunterschied zur benachbarten und vollbesonnten Asphaltoberfläche beträgt ###.

Die Konsequenzen für das Stadtklima...

Oberflächengestaltung und Baumbestand haben große Konsequenzen auf die Lebensqualität und das Wohlbefinden der BürgerInnen im Stadtgebiet.

Die Messungen zeigen:

1. Mit Beton oder Asphalt versiegelte Oberflächen heizen sich tagsüber deutlich stärker auf als unversiegelte und begrünte Oberflächen.
2. Unbeschattete Oberflächen heizen sich stärker auf als beschattete Oberflächen.
3. Grüninseln mit dichtem Baumbestand bzw. Pocketparks bilden ein angenehmes Mikroklima aus und sind Orte der Erholung. Von ihnen geht keine nächtliche Erwärmung des Stadtgebiets aus. Vielmehr kann aus ihnen kühle Luft in die Umgebung fließen.

Die Konsequenzen für das Stadtklima, auch in Kleinstädten:

Je länger und stärker sich Oberflächen bei Sonneneinstrahlung tagsüber aufheizen können, desto mehr speichern sie Wärmeenergie.

Diese wird in Form von Strahlungswärme in der Nacht wieder abgegeben und heizt die Umgebung während der Nachtstunden auf.

Je höher der Anteil dieser Flächen im Stadtgebiet umso mehr Hitze wird im Stadtgebiet gespeichert und erschwert eine Abkühlung während der Nacht. Die Folgen sind...

- keine Abkühlung während der Nachtstunden, hohe Nachttemperaturen
- geringere Möglichkeiten der Erholung der StadtbewohnerInnen in den Nachtstunden
- die Lufttemperaturen bleiben auch nachts hoch, nächtliches Lüften der Gebäude wird unwirksam

Schlussfolgerungen für gute Anpassungsmaßnahmen

Ein Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur bedeutet in unseren Breiten einen Anstieg der Jahresdurchschnittstemperaturen um 2,5-4°C.

Die Gestaltung von Oberflächen im Lebensraum Stadt entscheidet maßgeblich über die Lebensqualität für die BewohnerInnen.

Der Einbau von Klimaanlage stellt keine gute Anpassungsmaßnahme an steigende Temperaturen dar.

Jeder Quadratmeter Wiese ist für das Stadtklima ein Gewinn:

- kühlt sich selbst durch Verdunstung von Wasser und senkt damit seine Oberflächentemperatur
- wirkt der Bodenversiegelung entgegen und lindert damit negative Effekte von Starkregenereignissen

Jeder Baum:

- verhindert durch Beschattung die Überhitzung von Boden- und Wandoberflächen
- wirkt wie eine große Klimaanlage, betrieben mit Sonnenenergie (

Jede Beschattung durch bauliche Maßnahmen oder baulich bedingte Schattenlagen

(Beispiel: Beschattete Florianigasse, Unterstand bei Ruheplatz vor Musikschule in Herzogenburg)

- Verhindert ebenso die Aufheizung im beschatteten innen- oder daruntergelegenen Bereich.
- Die besonnten Oberflächen solcher gebauter Strukturen (Dach, Wände) heizen sich jedoch wie alle anderen Oberflächen auf bzw. reflektieren Strahlung und tragen zur Erhitzung bei.
- Sind die Oberflächen jedoch begrünt, sind sie deutlich kühler durch die Verdunstung der Vegetation, die grünen Pflanzen reflektieren kaum Strahlung und speichern keine Wärme.
- Sollen also bauliche Strukturen für Beschattung sorgen, dann sollten sie bepflanzt/begrünt werden, um auch mit ihren sonnenexponierten Oberflächen keinen Beitrag zur Aufheizung der Umgebung zu leisten.

Wissenswertes:

<https://www.proholz.at/zuschnitt/22/100-liter-am-tag/>

Verdunstung eines erwachsenen Baums:

„Fichten ca. 10 Liter, Buchen 30 Liter, Eichen 40 Liter und Birken bei großer Hitze weit über 100 Liter pro Tag“

<https://botanikguide.de/baeume-kuehlen-staedte-wie-natuerliche-klimaanlagen/>

„Laut Forschern der niederländischen Universität Wageningen kann die Kühlleistung eines einzelnen Baumes 20 bis 30 Kilowatt betragen. Eine beachtliche Leistung! Im Vergleich dazu hat eine Klimaanlage, die einen Raum kühlt, um die 2 Kilowatt. Wie stark Bäume kühlen, ist unter anderem von ihrer Größe abhängig. Daher ist unter dem breiten Blätterdach eines großen Baumes der Temperaturunterschied zur Umgebung von mehreren Grad deutlicher zu spüren.“

D.) Anhang

Wetterlage: Prognose der ZAMGG am 20.6.2023

Quelle: ZAMGG – Daten NÖ



Wetter für Niederösterreich

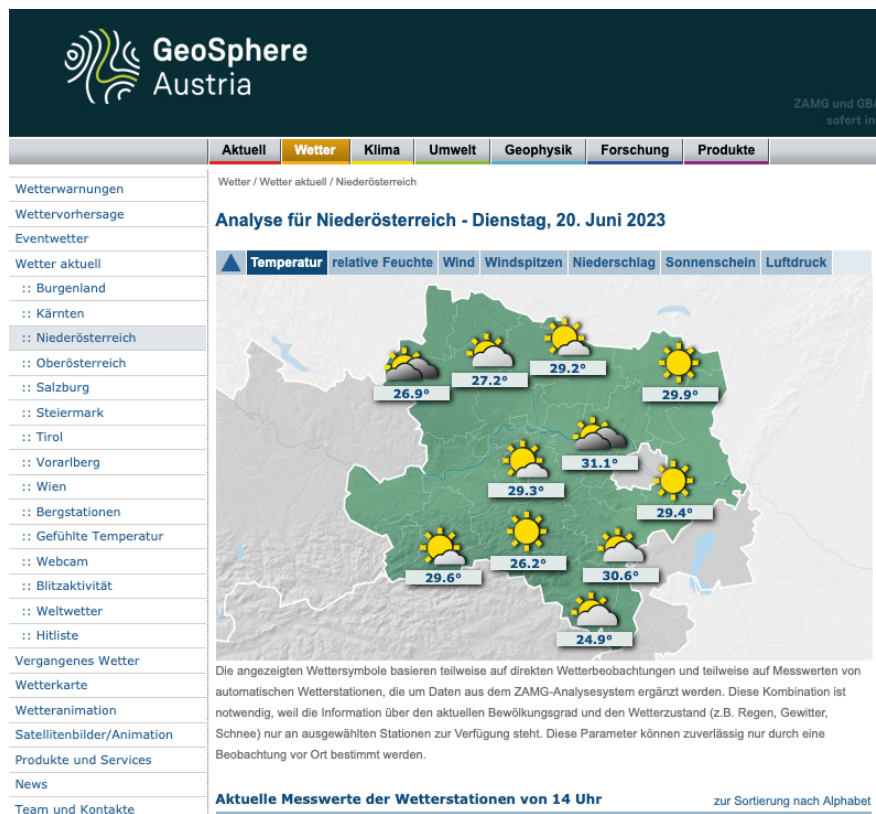
Max: 30°, Max: 32°, Max: 32°, Max: 31°

Vormittag | Nachmittag | Nacht | Vormittag | Nachmittag | DO | FR | SA
 heute Dienstag | morgen Mittwoch | weiterer Trend

Prognose für heute Nachmittag

Generell geht es auch am Nachmittag ausgesprochen sonnig weiter. Vor allem im Bergland können lokale, teils auch kräftige Gewitter entstehen, sonst bleibt die Gewittergefahr noch eher gering. Der Wind weht schwach bis mäßig aus Südost bis Ost. Nachmittagstemperaturen 29 bis 33 Grad.

aktualisiert am 20.06.2023, 09:45 Uhr.



Analyse für Niederösterreich - Dienstag, 20. Juni 2023

Temperatur | relative Feuchte | Wind | Windspitzen | Niederschlag | Sonnenschein | Luftdruck

26.9°, 27.2°, 29.2°, 29.9°, 29.3°, 31.1°, 29.4°, 29.6°, 26.2°, 30.6°, 24.9°

Die angezeigten Wettersymbole basieren teilweise auf direkten Wetterbeobachtungen und teilweise auf Messwerten von automatischen Wetterstationen, die um Daten aus dem ZAMG-Analysesystem ergänzt werden. Diese Kombination ist notwendig, weil die Information über den aktuellen Bewölkungsgrad und den Wetterzustand (z.B. Regen, Gewitter, Schnee) nur an ausgewählten Stationen zur Verfügung steht. Diese Parameter können zuverlässig nur durch eine Beobachtung vor Ort bestimmt werden.

Aktuelle Messwerte der Wetterstationen von 14 Uhr zur Sortierung nach Alphabet

Wetterlage: Prognose der ZAMGG am 21.6.2023

Quelle: ZAMGG – Daten NÖ

Wetter für Niederösterreich

Region	Max: 29°	Max: 31°
Westliche NÖ	Max: 29°	Max: 31°
Östliche NÖ	Max: 32°	Max: 32°

Prognose für heute Nachmittag

Zum Sonnenschein tauchen am Nachmittag häufig Quellwolken auf. Über den Bergen und Hügeln des Landes entwickeln sich lokale, aber durchaus kräftige Gewitterzellen. Auch von Tschechien kommend erreicht eine stärkere Gewitterzone besonders die nördlichen Landesteile. Der Wind weht abseits der Gewitter schwach aus unterschiedlichen Richtungen. Die Tageshöchsttemperaturen 28 bis 33 Grad, außerdem ist es sehr schwül.

aktualisiert am 21.06.2023, 15:19 Uhr.

Analyse für Niederösterreich - Mittwoch, 21. Juni 2023

Temperatur	relative Feuchte	Wind	Windspitzen	Niederschlag	Sonnenschein	Luftdruck
29.5°						
28.9°						
33.6°						
32.9°						
32.3°						
32.6°						
31.2°						
31.6°						
28.7°						
31.9°						
25.1°						

Die angezeigten Wettersymbole basieren teilweise auf direkten Wetterbeobachtungen und teilweise auf Messwerten von automatischen Wetterstationen, die um Daten aus dem ZAMG-Analysesystem ergänzt werden. Diese Kombination ist notwendig, weil die Information über den aktuellen Bewölkungsgrad und den Wetterzustand (z.B. Regen, Gewitter, Schnee) nur an ausgewählten Stationen zur Verfügung steht. Diese Parameter können zuverlässig nur durch eine Beobachtung vor Ort bestimmt werden.