THERMOGRAPHIEBERICHT PHOTOVOLTAIK

Inspektion am 29.09.2026 von 10:34 Uhr bis 10:46 Uhr

QopterVision

MUSTERBERICHT

Angaben zu Auftraggeber und Standort wurden entfernt

100.0 kWp

Anlagenübersicht



Drohnenaufnahme mit Weitwinkelkamera aus 32.55 m Höhe

Schnellübersicht Inspektionsergebnis

Anlagenzustand & Ertragsanalyse

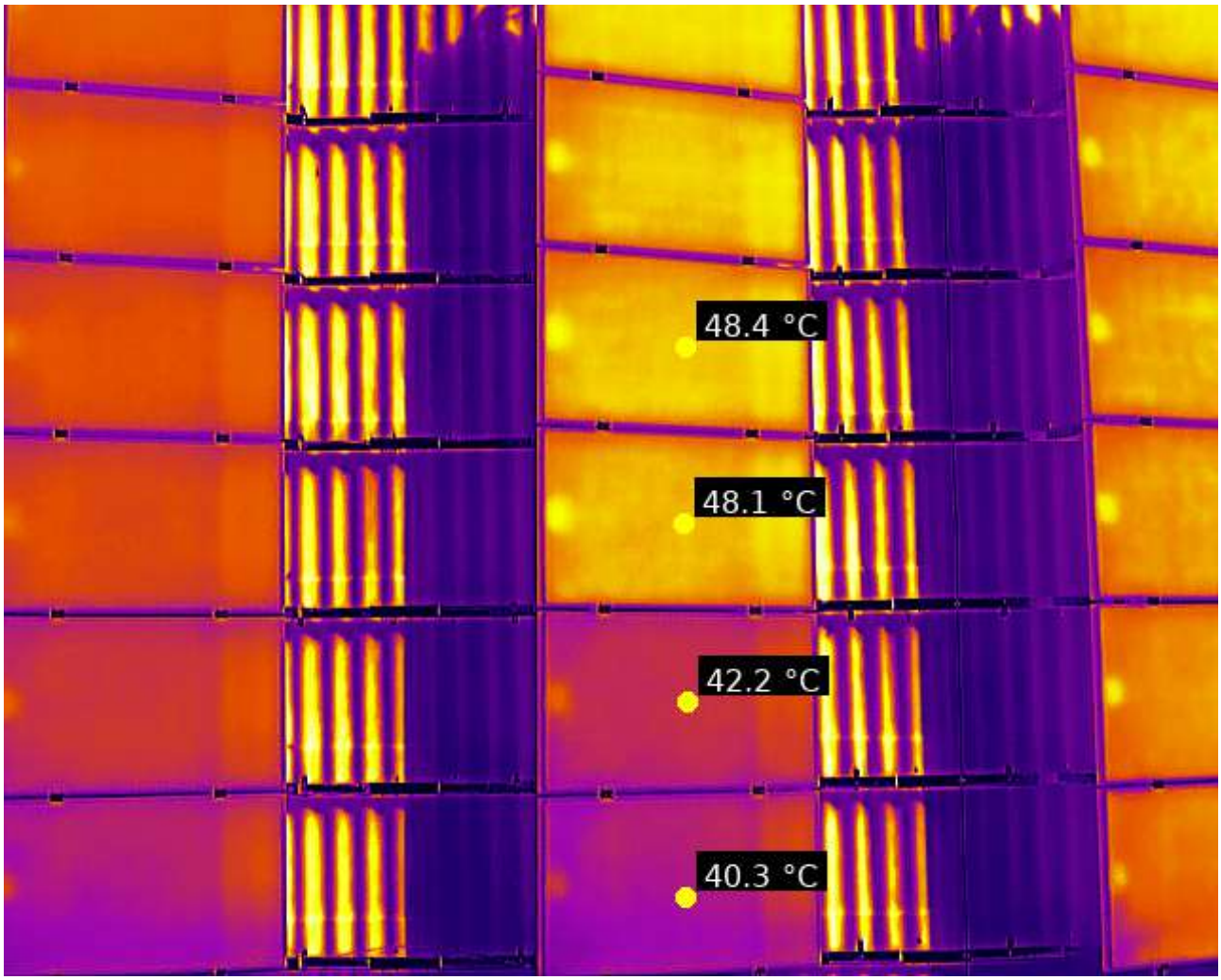
74/100	5.3 %	583.18 €	2,915.88 €
HEALTH-SCORE	VERLUST %	1 JAHR	5 JAHRE

Modul- & String-Status

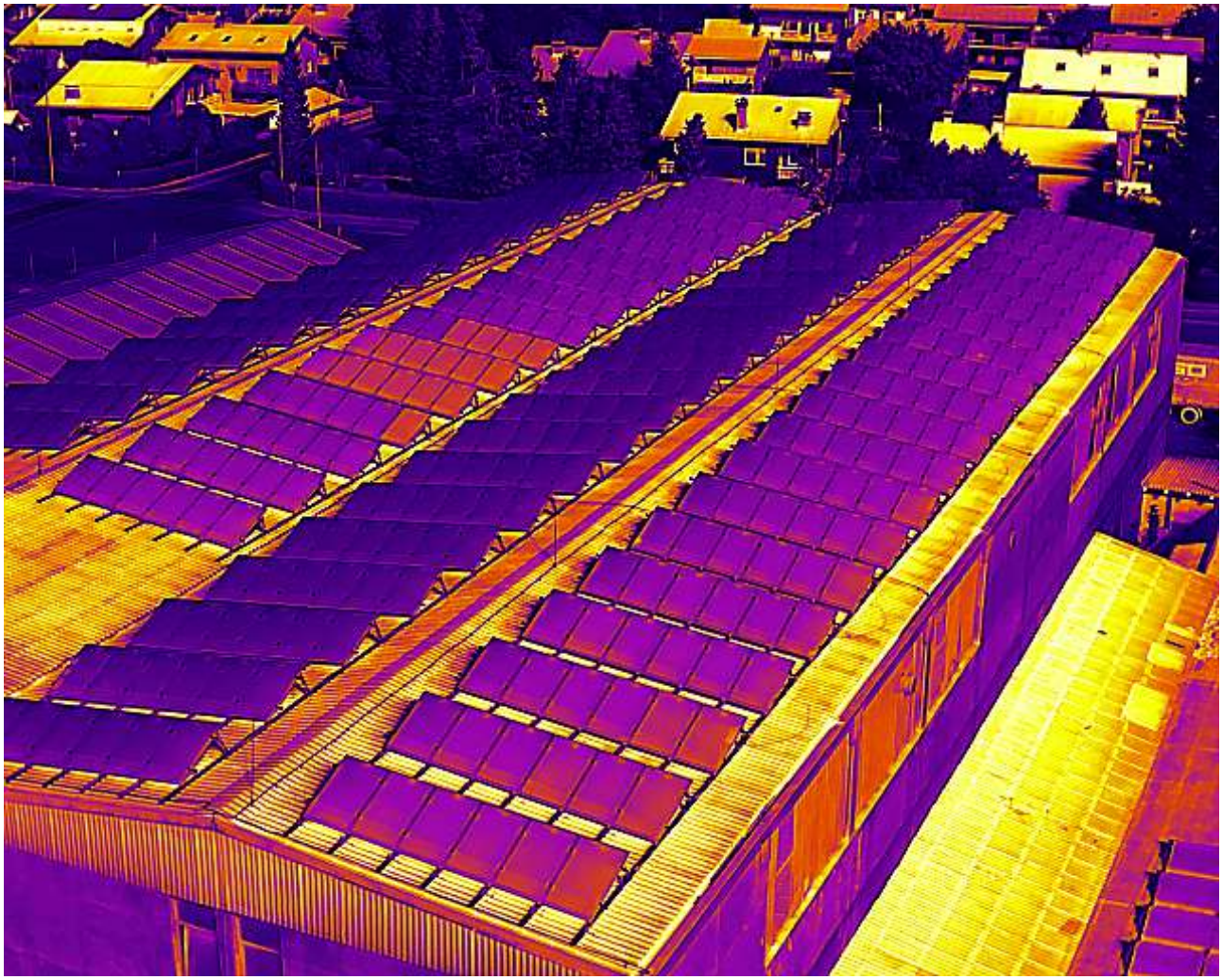
426	41	0	19	6	16
MODULE	AUFFÄLLIG	KRITISCH	DEFEKT	WARNUNG	BEOBACHTEN

17	0	0
MODULE IN OFFENEN STRINGS	IN KURZSCHLUSS STRINGS	IM STRING MISMATCH

Weitere Übersichtsbilder



Übersichtsbild 1 mit Infrarotkamera aus 24.97 m Höhe: erkennbarer Stringfehler im Mittelteil der Anlage



Übersichtsbild 2 mit Infrarotkamera aus 32.55 m Höhe: thermisches Überblicksbild: auch hier ist der Stringfehler erkennbar

Ergebnis der drohnengestützten Thermografie-Inspektion

Am 29.09.2026 wurde die Photovoltaikanlage erfolgreich mittels einer spezialisierten Wärmebilddrohne des Typs DJI M4TD thermografisch inspiziert. Die Befliegung erfolgte teilautomatisiert im Zeitraum von 10:34 Uhr bis 29.09.2026 10:46 Uhr.
Während der Inspektion wurden insgesamt **249 hochauflösende radiometrische Infrarotaufnahmen** sowie **246 digitale Übersichtsaufnahmen** erfasst. Diese liefern eine vollständige und lückenlose thermografische Abdeckung der gesamten Photovoltaikanlage.

Mithilfe modernster, KI-gestützter Analyseverfahren wurden die Bilddaten anschließend zu einem präzisen digitalen 3D-Modell der Anlage verarbeitet. Auf dieser Grundlage konnte jedes einzelne Photovoltaikmodul automatisch erkannt, lokalisiert und hinsichtlich seines thermischen Verhaltens bewertet werden.

Durch eine detaillierte Analyse der Temperaturverteilung wurde für jedes Modul ein objektiver Zustandsindikator (Health Index) ermittelt, der eine zuverlässige Bewertung des technischen Anlagenzustands ermöglicht.

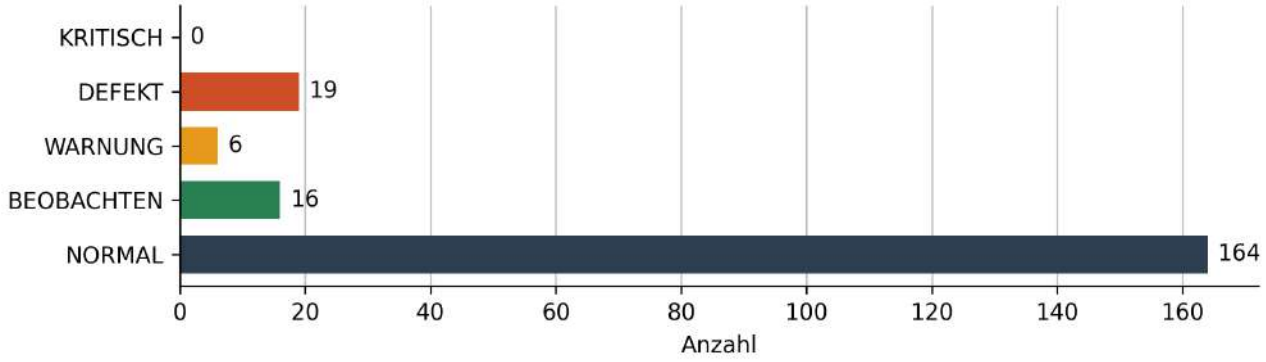
Im Rahmen der Auswertung wurden insgesamt **426 Photovoltaikmodule** identifiziert und analysiert.

Davon zeigten **205 Module Auffälligkeiten** und wurden einer vertieften thermografischen Detailanalyse unterzogen, bei der das Temperaturprofil der Modulfläche pixelgenau ausgewertet wird. Die Temperatur wird für die Bewertung und die farbliche Darstellung auf 1000 W/m² Sonneneinstrahlung normiert, während die angezeigten Temperaturwerte den real gemessenen Temperaturen entsprechen.

Bild nicht gefunden

pixelgenaue Auswertung der Hotspot-Zonen am Beispiel von Modul 3397673

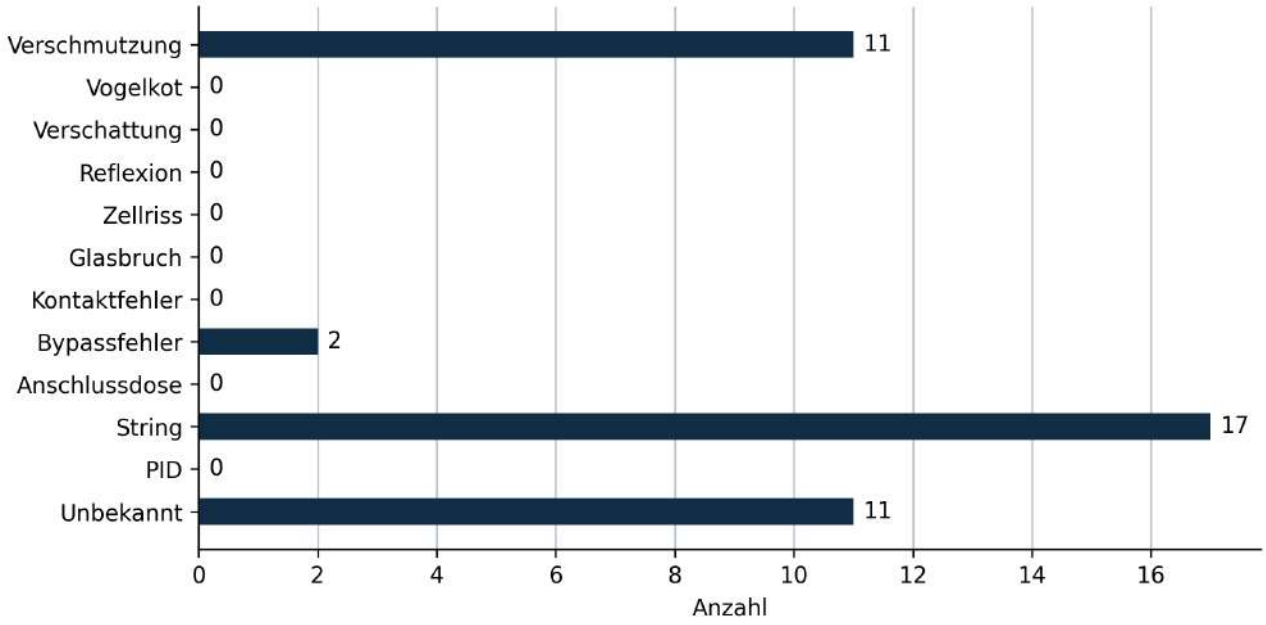
Als Ergebnis der Detailanalyse konnten die **205** auffälligen von insgesamt **426** Photovoltaikmodulen folgenden Kategorien zugeordnet werden:



Dabei sind die Kategorien für modulbedingte Auffälligkeiten wie folgt definiert (gilt nicht für betriebsbedingte Ursachen wie bspw. Verschattungen):

	Definition	Erläuterung
	KRITISCH ΔT Hotspot > 40K oder Tmax > 120°C	akuter Handlungsbedarf, Modul sofort austauschen oder entfernen, um schwere Folgeschäden oder Brandrisiken zu vermeiden
	DEFEKT ΔT Hotspot > 20K oder Bypass Fehler	Es liegt mindestens ein schwerer Hotspot oder Bypass Fehler vor. Das Modul sollte kurzfristig ausgetauscht, repariert oder entfernt werden
	WARNUNG ΔT Hotspot > 10K	Es liegt mindestens ein signifikanter Hotspot vor. Es wird empfohlen, das Modul zeitnah zu untersuchen und ggf. mittelfristig zu tauschen.
	BEOBACHTEN ΔT Hotspot > 3K oder leichte Auffälligkeiten	Es liegen leichte Hotspots vor oder kleine sonstige Auffälligkeiten. Es wird empfohlen, das Modul ggf. zu Reinigen und im Rahmen der regelmäßigen Wartung zu beobachten.

Es konnten folgende mögliche Ursachen identifiziert werden:



Gesamtwertung

74/100

Gesamt-Health-Score der Anlage

Die mittels Monte-Carlo-Simulation geschätzte Leistungsdegradation der Gesamtanlage beträgt **5.30 %**. Dies entspricht einem jährlichen Minderertrag von ca. **5,832 kWh**. In der folgenden Tabelle sind die Verluste nach Fehlerkategorien gewichtet:

	Verluste nach Fehlerquelle	%	€/Jahr	€/5Jahre
	String-Fehler (Anschluss/Mismatch)	5.00 %	550.00 €	2,750.00 €
	Modul-Fehler:			
	KRITISCH	0.00 %	0.00 €	0.00 €
	DEFEKT	0.18 %	19.29 €	96.47 €
	WARNUNG	0.08 %	8.32 €	41.58 €
	BEOBACHTEN	0.05 %	5.57 €	27.83 €
	Gesamtsumme	**5.30 %**	**583.18 €**	**2,915.88 €**

Berechnungsgrundlage: 10.00 ct/kWh Einspeisevergütung/Strompreis.

Technische Gesamtbewertung:
Die Anlage weist einige Auffälligkeiten auf. Es wurden String- oder Verschaltungsfehler festgestellt. Diese sollten anhand der String-Analyse im Bericht elektrotechnisch überprüft werden. Bei 2 Modulen wurden Bypass-Dioden-Fehler festgestellt; diese sollten elektrotechnisch überprüft werden. Bei einigen Modulen lässt sich die Ursache für die leichten Hotspots nicht anhand der Bilder feststellen. Entweder sind es Effekte leichter Verschmutzungen oder altersbedingte Zelldegradationen. Hinweis: die Wendemanöver der Drohne erfolgten so dicht über der Anlage, dass sich bei sieben Modulen keine Thermalbilder zuordnen ließen (siehe graue Module im 3D Modell). Wir haben manuell geprüft, dass bei sechs dieser Module keine Auffälligkeit vorliegt. Bei einem liegt ein gut erkennbarer Hotspot vor, wir haben das Modul ebenfalls der Kategorie "Warnung" klassifiziert und die Bilder im Wendemanöver manuell in den Bericht aufgenommen. Es liegen aber keine Werte der Thermalauswertung für dieses Modul vor.

Kritische Befunde (Maßnahmen erforderlich)	0
Potenzielle Garantiefälle	0
Potenzielle Gewährleistungsfälle	0

Die Einordnung potenzieller Garantie- oder Gewährleistungsfälle stellt keine rechtliche Bewertung dar, sondern dient lediglich als technischer Hinweis zur möglichen Ursachenprüfung.

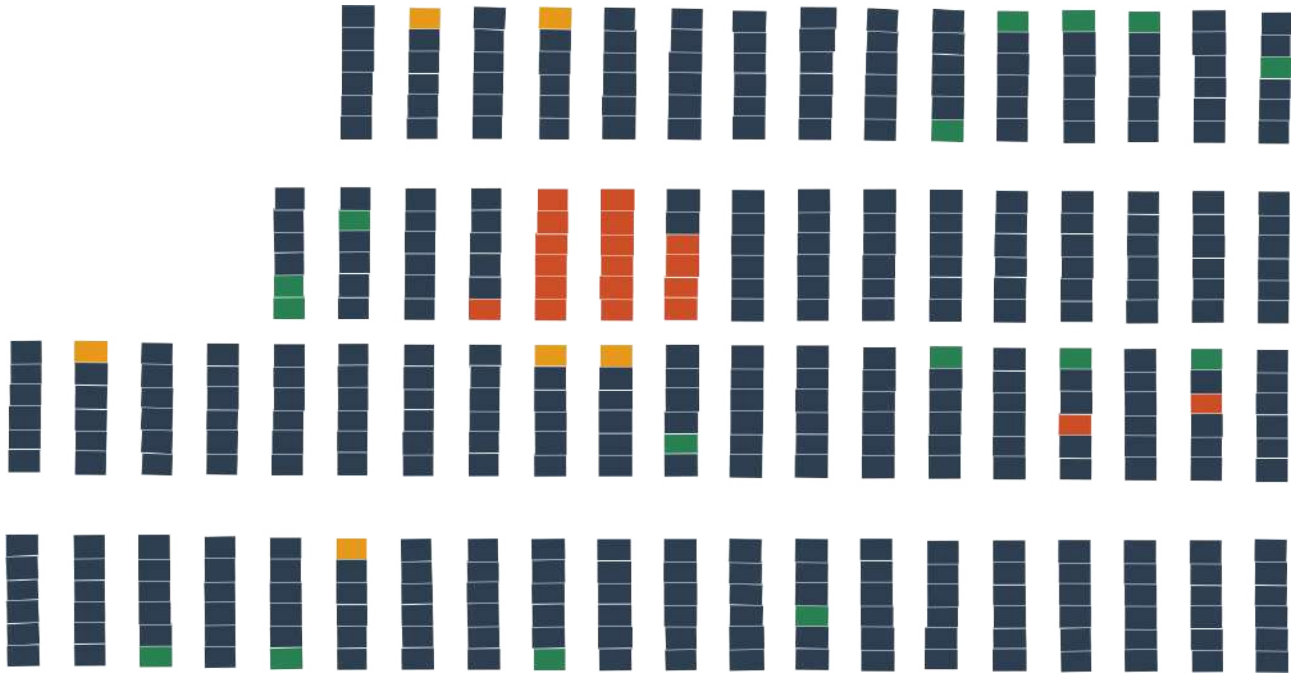
Für die schnelle Lokalisierung der Fehler empfehlen wir die Verwendung der 3D Modelle im Detailbericht sowie im Servicebericht.

Erzeugtes 3D Modell der PV Module

Auf 3D Icon klicken um Modell zu öffnen

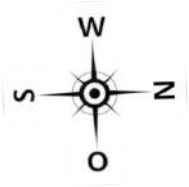


2D Ansicht mit Kategorisierung der Module



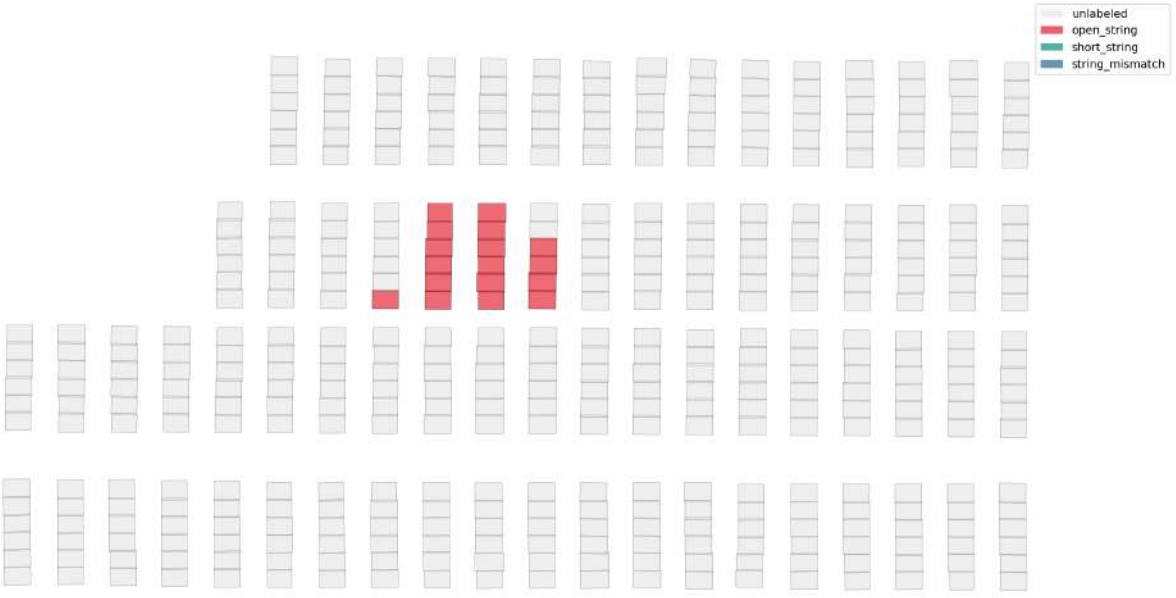
426 Module, davon:

- NORMAL: **385**
- BEOBACHTEN: **16**
- WARNUNG: **6**
- DEFEKT: **19**
- KRITISCH: **0**



String-Analyse

	Metrik	Wert
	Erkannte Module im String Mismatch	0
	Erkannte kurzgeschlossene Module	0
	Erkannte offene Module	17



Hinweis: Die im Bericht im Anschluss gelisteten Module enthalten nicht die von Stringfehlern betroffenen Module.

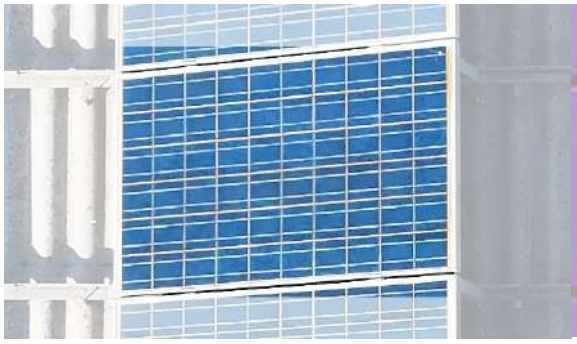
Thermografische Einzelauswertung der Module

auf den Folgeseiten, aufsteigend nach Rating und Health Index

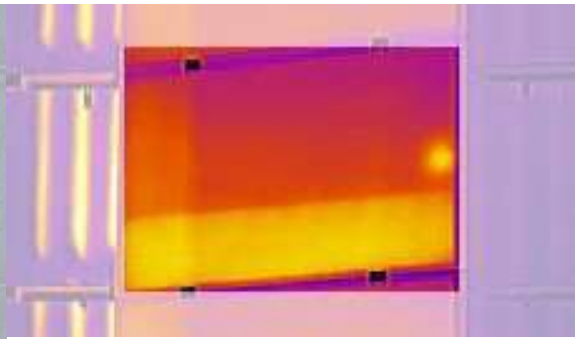
Umgebungsparameter der Thermografie	Wert
atmosphärische Temperatur [°C]	14.0
reflektierte Temperatur [°C]	-20.0
Emissionsgrad	0.9
Abstand [m] und Fluggeschwindigkeit [m/s]	auf den Modulseiten einzeln gelistet
Luftfeuchtigkeit [%]	50
Sonneneinstrahlung G [W/m²] für 0° (Horizontal)	731
Wind [Beaufort]	0 (Windstille)
Bewölkung [Okta]	0 (wolkenlos)
Blickwinkel auf Modul	>50°
Seriennummer Drohne (DJI M4TD)	1581F8HGX25CK00A19CM
Seriennummer IR-Kamera	8AVSNAM42AA1H2
Drohnenpilot	Zan Zakosek - QopterVision

Modul ID 3397723

RATING	HEALTH INDEX
DEFEKT	66.6/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum



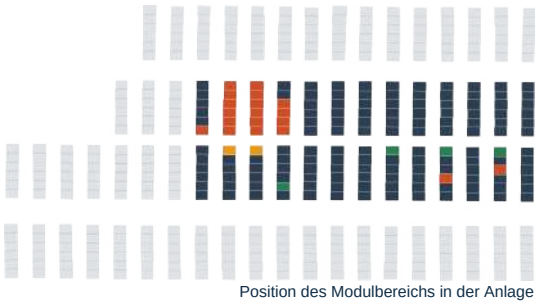
Radiometrische Thermografieaufnahme

Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	38.92
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	44.14
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	5.2
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 0 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	1
Mögliche Grundursachen	**Bypass Diode defekt oder leitend**

DJI_20260929104241_0192_T.JPG 2026-09-29 10:42:41+02:00, Pixelauflösung: 12.1mm, Fluggeschwindigkeit: 1.2m/s, Abstand: 12.50m, G: 731W/m²
Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



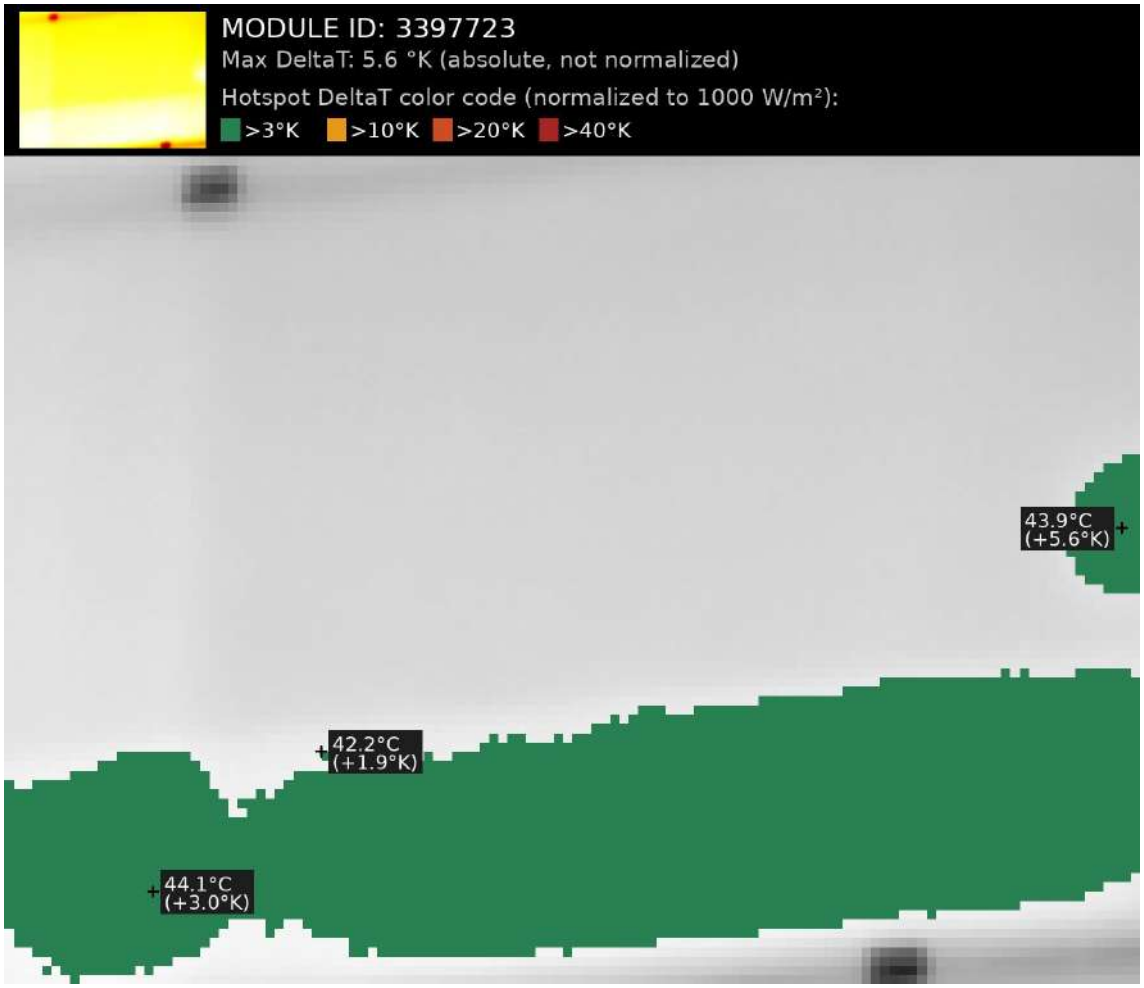
Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397723

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

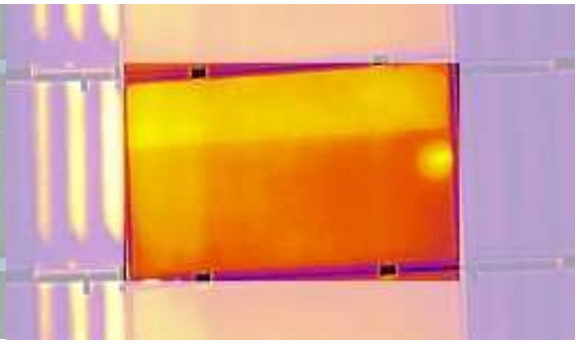


Modul ID 3397738

RATING	HEALTH INDEX
DEFEKT	66.6/100



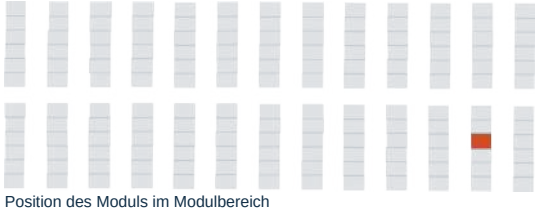
Normalbild im sichtbaren Spektrum



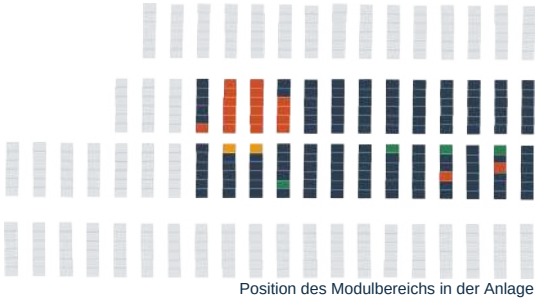
Radiometrische Thermografieaufnahme

Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	38.07
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	43.37
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	5.3
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 0 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	1
Mögliche Grundursachen	**Bypass Diode defekt oder leitend**

DJI_20260929104307_0202_T.JPG 2026-09-29 10:43:07+02:00, Pixelauflösung: 11.3mm, Fluggeschwindigkeit: 1.2m/s, Abstand: 12.65m, G: 731W/m²
Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397738

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

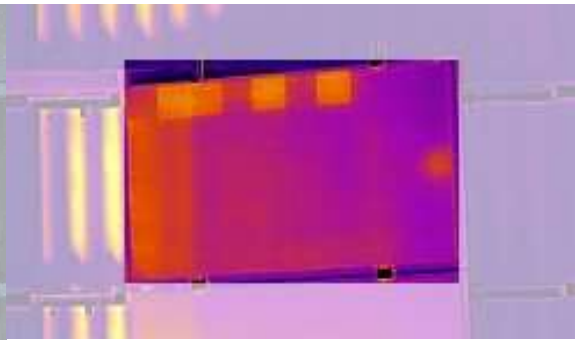


Modul ID 3397604

RATING	HEALTH INDEX
WARNUNG	89.5/100



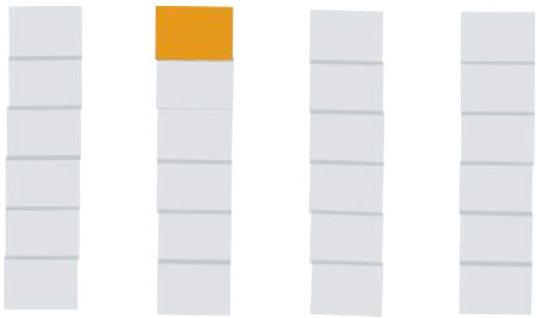
Normalbild im sichtbaren Spektrum



Radiometrische Thermografieaufnahme

Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	35.53
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	41.83
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	6.3
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 10 | 2 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Unbekannt**

DJI_20260929103511_0016_T.JPG 2026-09-29 10:35:11+02:00, Pixelauflösung: 11.7mm, Fluggeschwindigkeit: 1.0m/s, Abstand: 12.79m, G: 731W/m²
Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



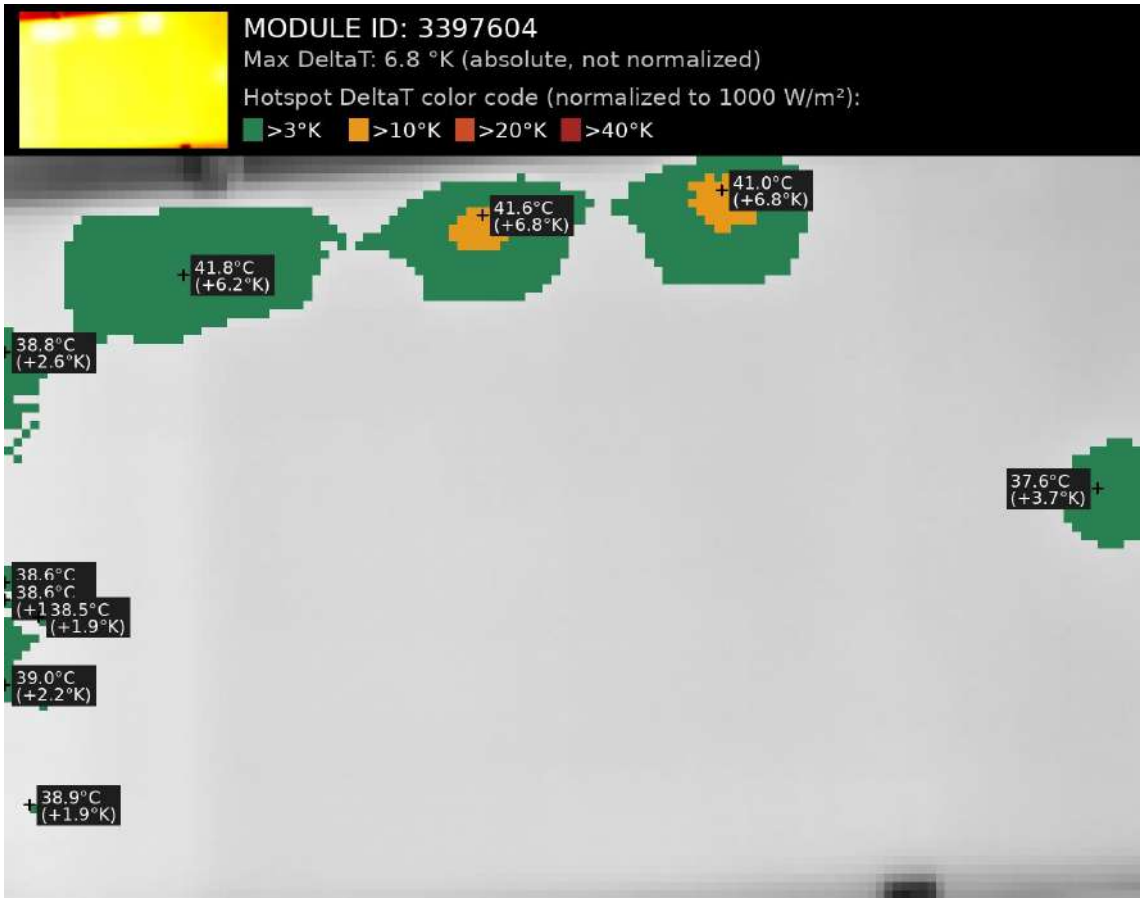
Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397604

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

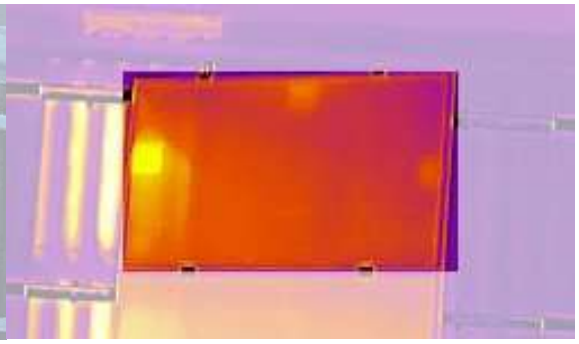


Modul ID 3397485

RATING	HEALTH INDEX
WARNUNG	93.5/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum



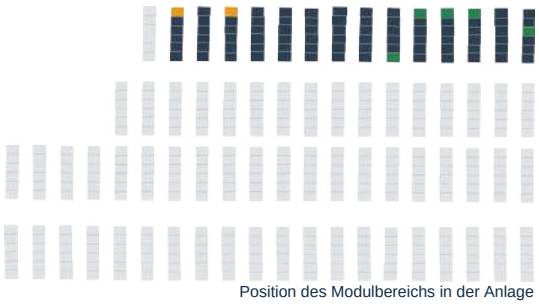
Radiometrische Thermografieaufnahme

Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	32.06
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	42.25
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	10.2
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 5 | 1 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Verschmutzung oder Bewuchs**

DJI_20260929103701_0059_T.JPG 2026-09-29 10:37:01+02:00, Pixelauflösung: 11.4mm, Fluggeschwindigkeit: 1.3m/s, Abstand: 12.67m, G: 731W/m²
Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



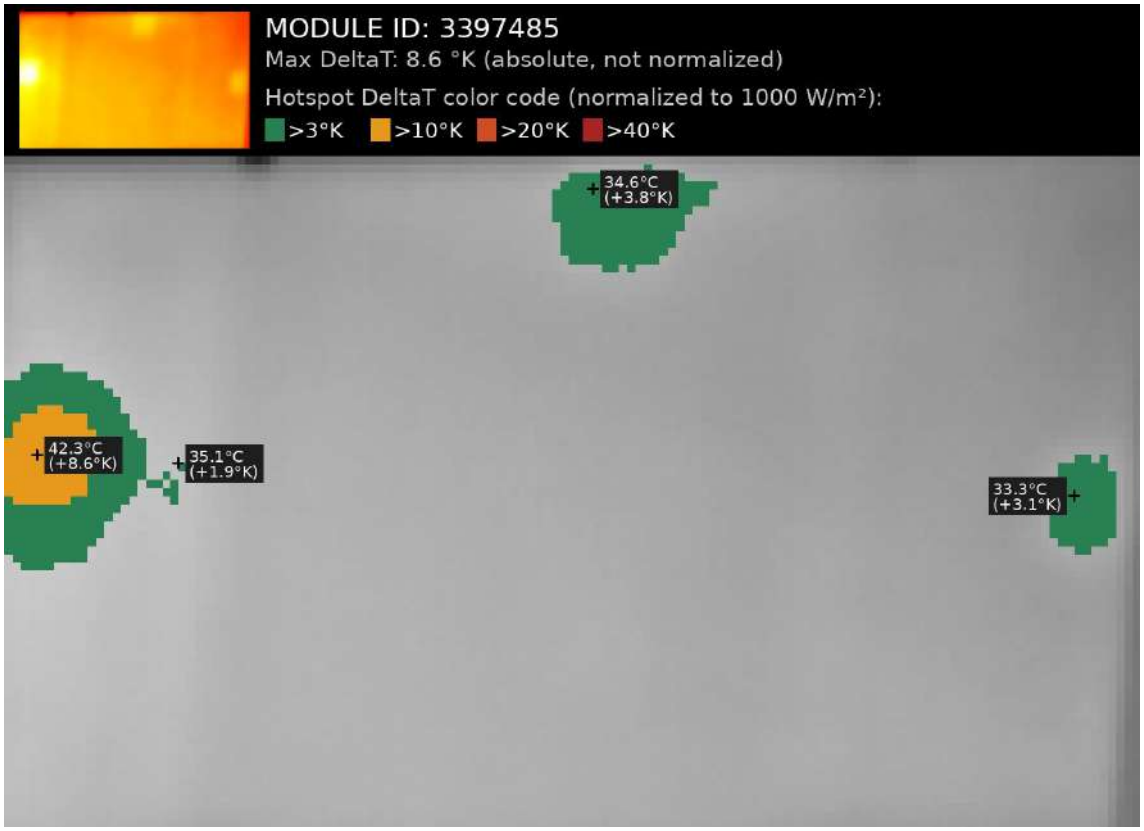
Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397485

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

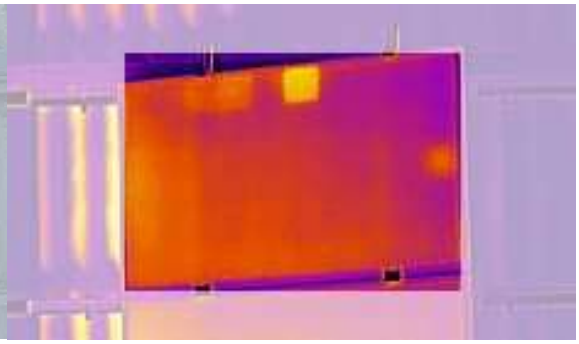


Modul ID 3397499

RATING	HEALTH INDEX
WARNUNG	94.5/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum

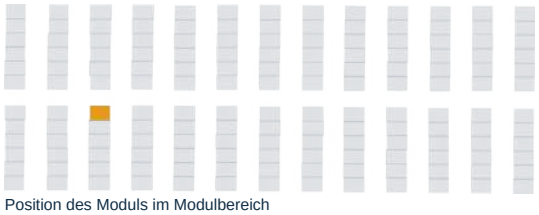


Radiometrische Thermografieaufnahme

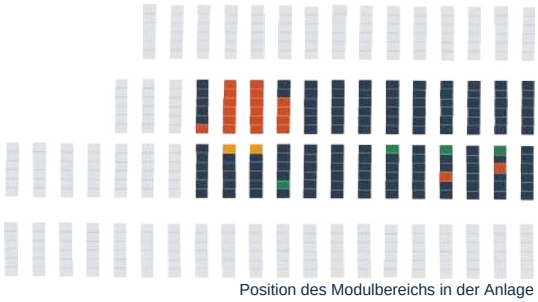
Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	37.14
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	44.05
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	6.9
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 5 | 1 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Unbekannt**

DJI_20260929103849_0101_T.JPG 2026-09-29 10:38:49+02:00, Pixelauflösung: 11.7mm, Fluggeschwindigkeit: 1.2m/s, Abstand: 12.66m, G: 731W/m²

Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



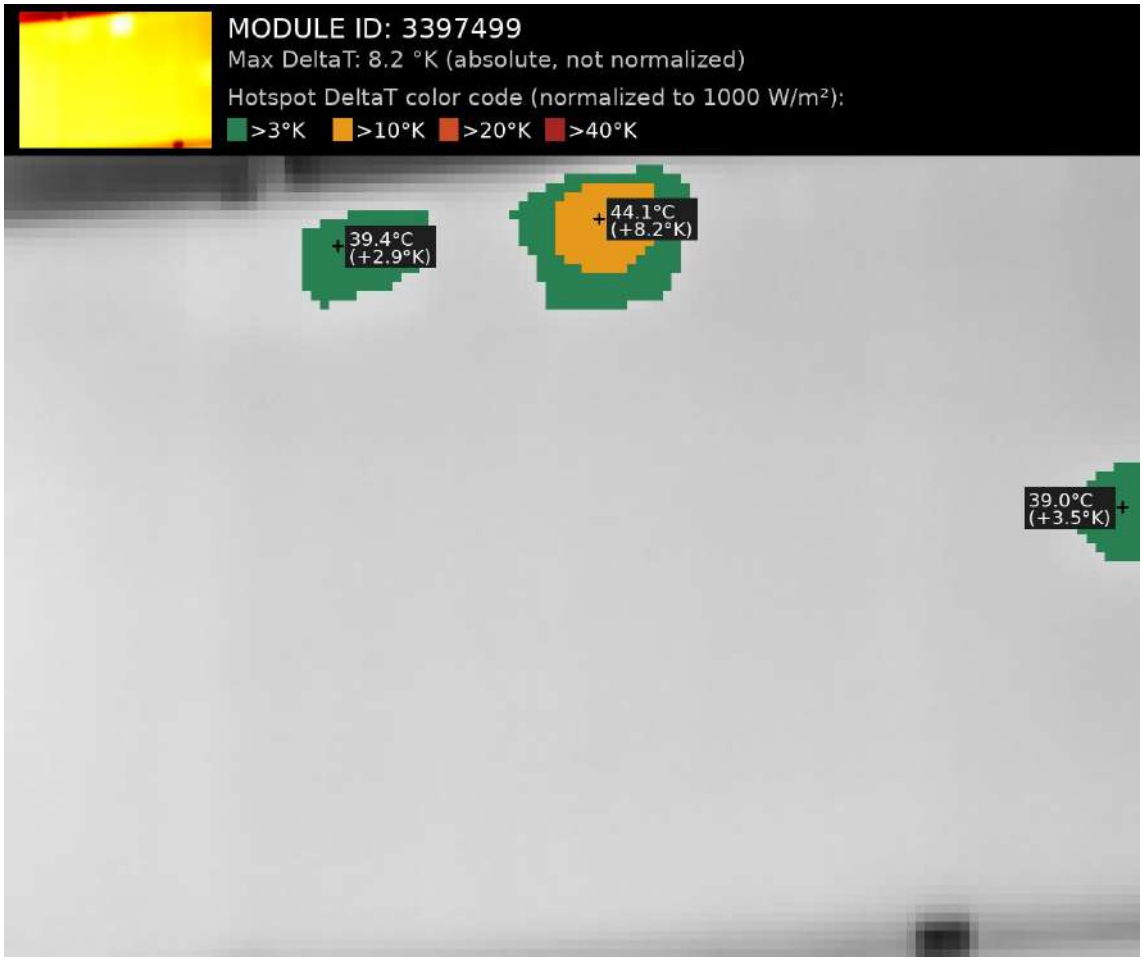
Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

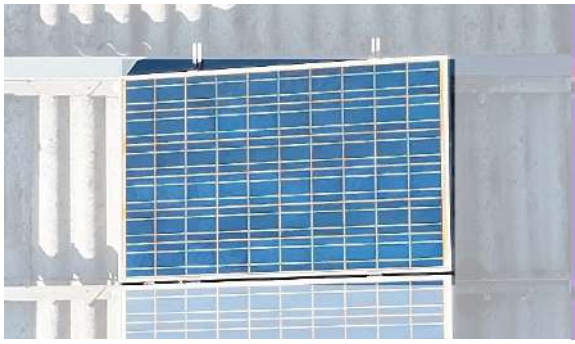
Modul ID: 3397499

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

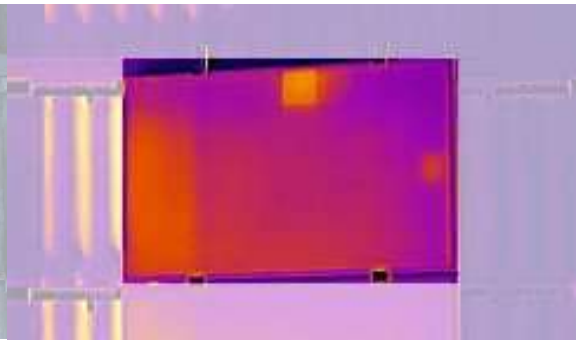


Modul ID 3397476

RATING	HEALTH INDEX
WARNUNG	94.9/100



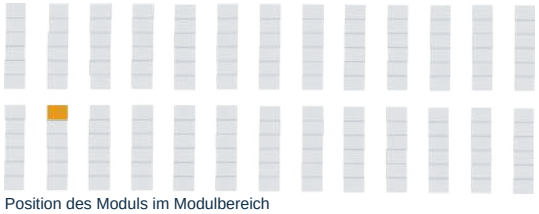
Normalbild im sichtbaren Spektrum



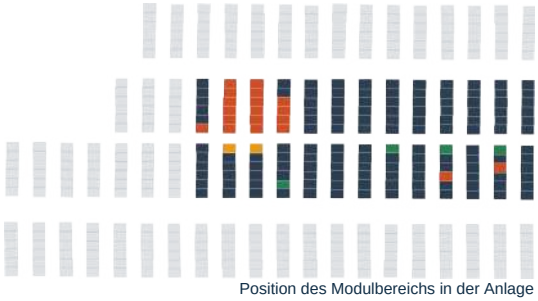
Radiometrische Thermografieaufnahme

Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	36.2
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	43.45
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	7.2
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 3 | 1 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Unbekannt**

DJI_20260929103818_0089_T.JPG 2026-09-29 10:38:18+02:00, Pixelauflösung: 11.6mm, Fluggeschwindigkeit: 1.2m/s, Abstand: 12.72m, G: 731W/m²
Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



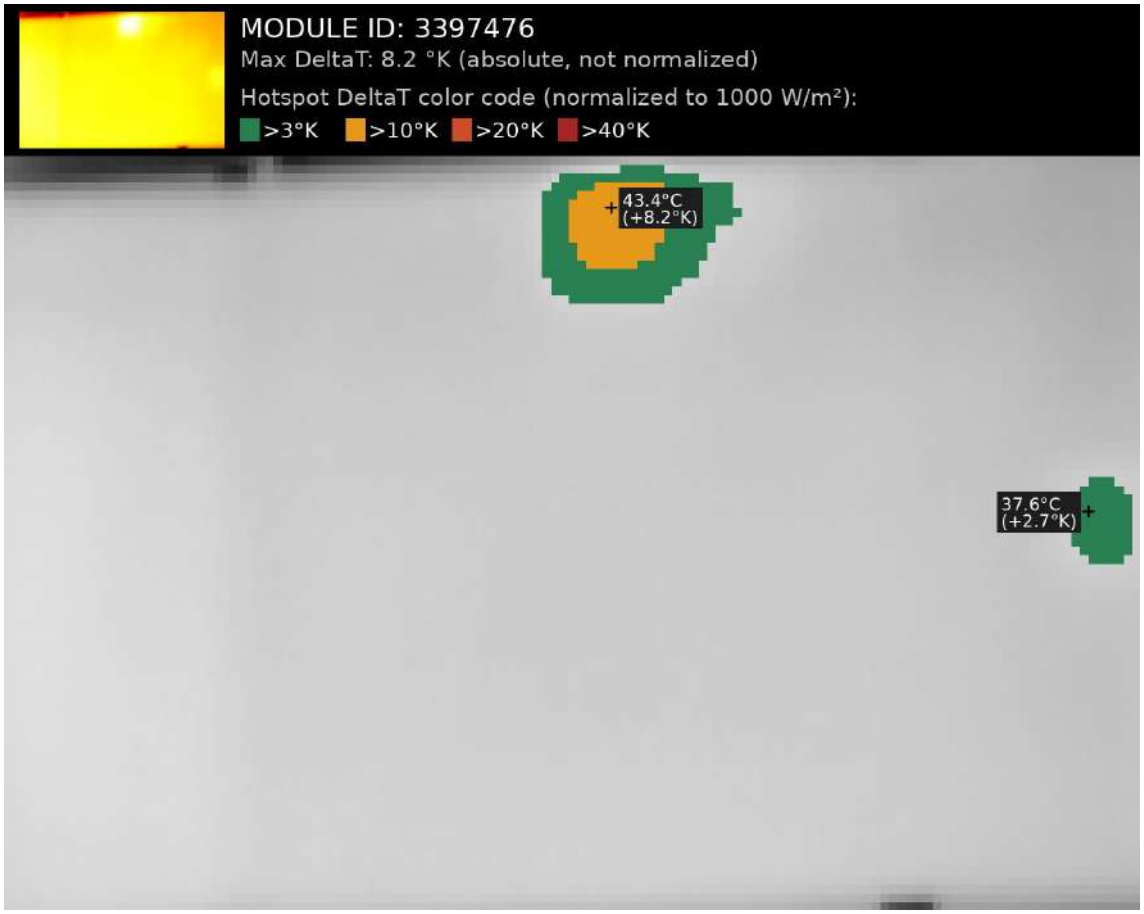
Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

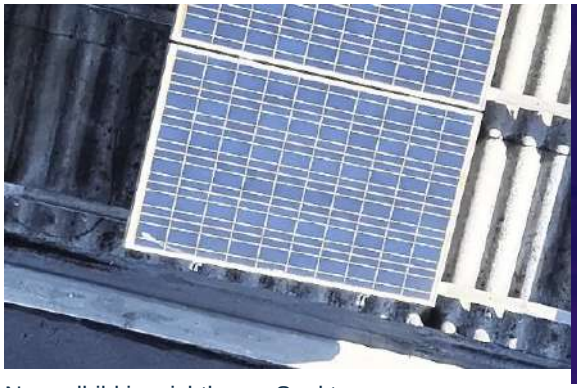
Modul ID: 3397476

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung



Modul ID 3397673

RATING	HEALTH INDEX
WARNUNG	95.0/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum



Radiometrische Thermografieaufnahme

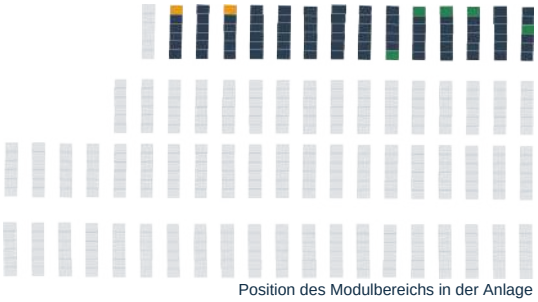
Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	None
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	None
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	None
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 0 | 2 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	None/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Verschmutzung oder Bewuchs**

"", Pixelauflösung: 0.0mm, Fluggeschwindigkeit: 0.0m/s, Abstand: 0.00m, G: 731W/m²

Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



Position des Moduls im Modulbereich



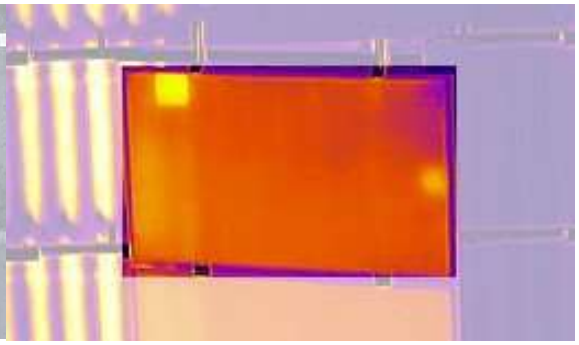
Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID 3397415

RATING	HEALTH INDEX
WARNUNG	95.1/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum



Radiometrische Thermografieaufnahme

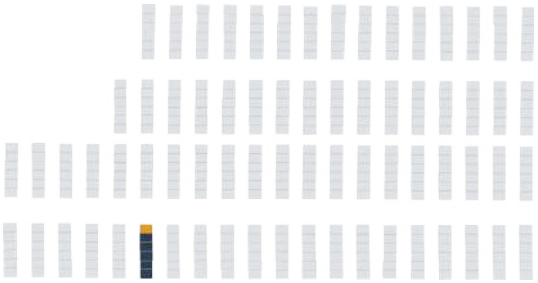
Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	41.05
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	49.3
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	8.2
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 4 | 1 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Unbekannt**

DJI_20260929103633_0048_T.JPG 2026-09-29 10:36:33+02:00, Pixelauflösung: 10.8mm, Fluggeschwindigkeit: 1.2m/s, Abstand: 12.14m, G: 731W/m²

Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397415

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

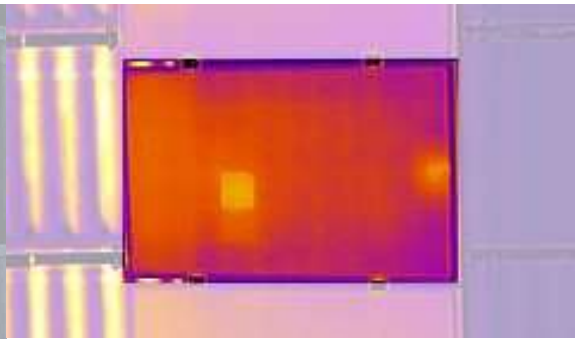


Modul ID 3397688

RATING	HEALTH INDEX
BEOBACHTEN	96.3/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum



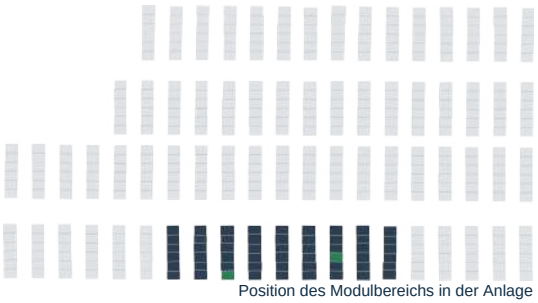
Radiometrische Thermografieaufnahme

Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	44.14
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	50.52
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	6.4
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 4 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Unbekannt**

DJI_20260929104039_0144_T.JPG 2026-09-29 10:40:39+02:00, Pixelauflösung: 11.7mm, Fluggeschwindigkeit: 1.0m/s, Abstand: 12.51m, G: 731W/m²
Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



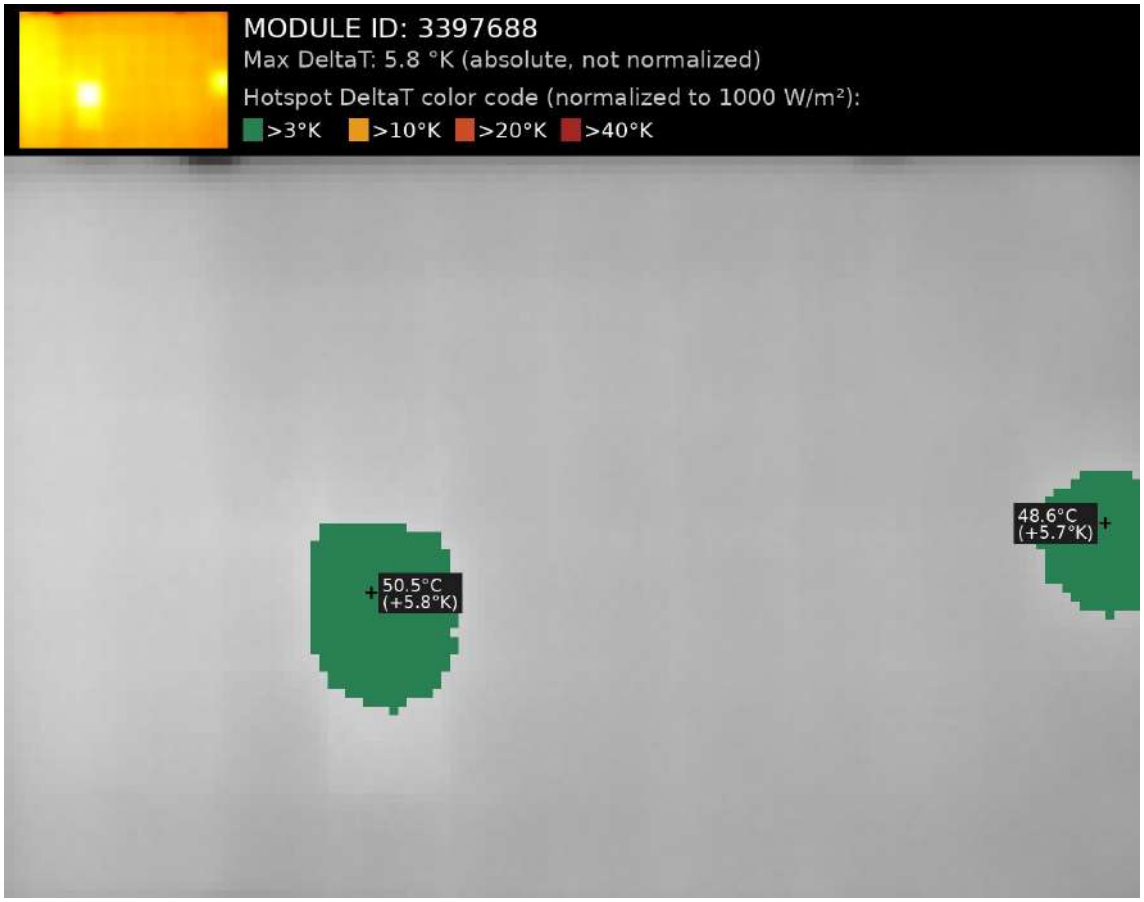
Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397688

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

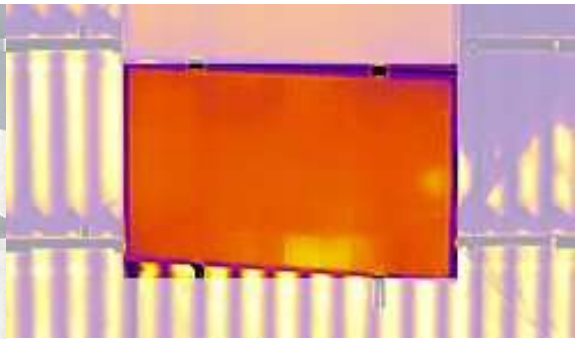


Modul ID 3397613

RATING	HEALTH INDEX
BEOBACHTEN	96.3/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum

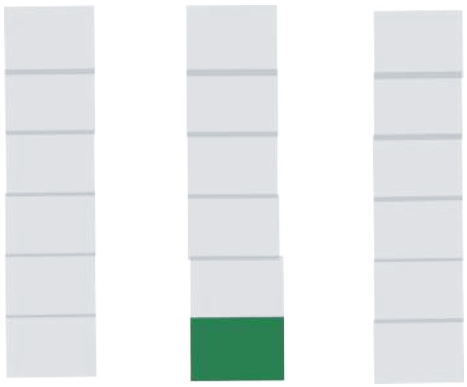


Radiometrische Thermografieaufnahme

Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	44.56
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	50.14
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	5.6
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 4 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Verschmutzung oder Bewuchs**

DJI_20260929103532_0024_T.JPG 2026-09-29 10:35:32+02:00, Pixelauflösung: 11.5mm, Fluggeschwindigkeit: 0.9m/s, Abstand: 12.77m, G: 731W/m²

Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397613

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

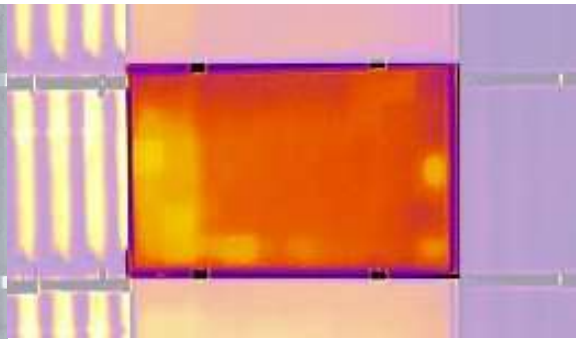


Modul ID 3397424

RATING	HEALTH INDEX
BEOBACHTEN	97.4/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum

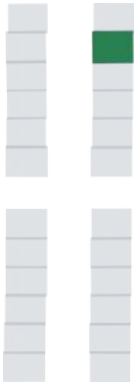


Radiometrische Thermografieaufnahme

Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	41.74
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	46.37
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	4.6
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 6 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Unbekannt**

DJI_20260929103643_0052_T.JPG 2026-09-29 10:36:43+02:00, Pixelauflösung: 11.2mm, Fluggeschwindigkeit: 1.2m/s, Abstand: 12.27m, G: 731W/m²

Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397424

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

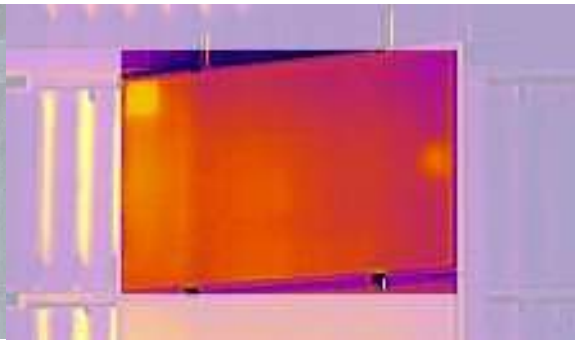


Modul ID 3397722

RATING	HEALTH INDEX
BEOBACHTEN	98.3/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum

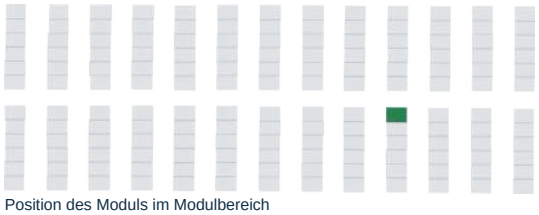


Radiometrische Thermografieaufnahme

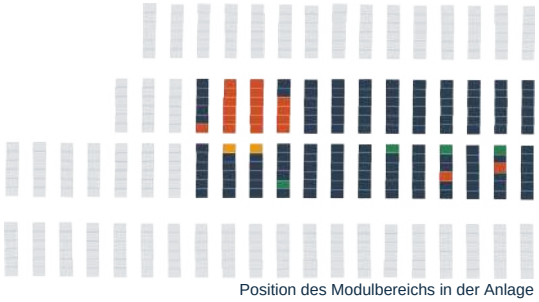
Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	37.56
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	43.96
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	6.4
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 3 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Unbekannt**

DJI_20260929104239_0191_T.JPG 2026-09-29 10:42:39+02:00, Pixelauflösung: 12.2mm, Fluggeschwindigkeit: 1.2m/s, Abstand: 12.90m, G: 731W/m²

Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



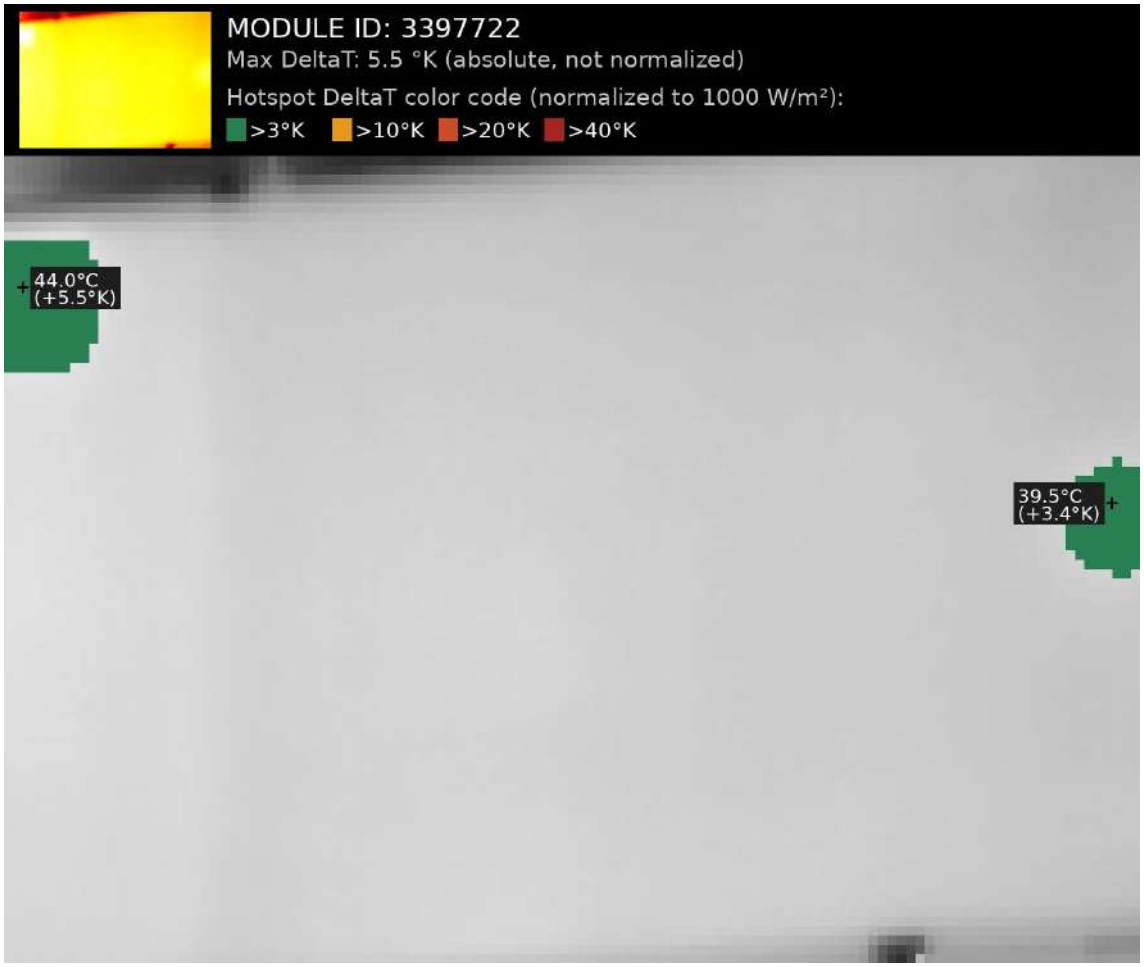
Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397722

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

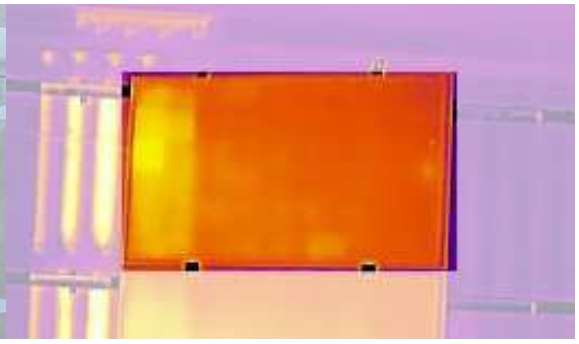


Modul ID 3397746

RATING	HEALTH INDEX
BEOBACHTEN	98.3/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum



Radiometrische Thermografieaufnahme

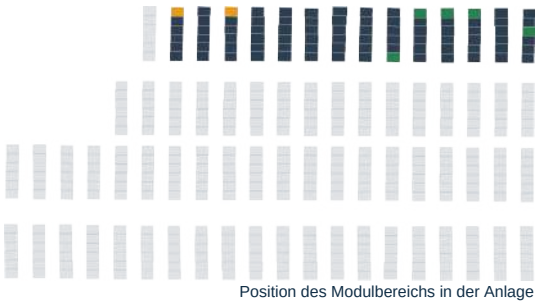
Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	35.61
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	40.97
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	5.4
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 3 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Verschmutzung oder Bewuchs**

DJI_20260929104226_0186_T.JPG 2026-09-29 10:42:26+02:00, Pixelauflösung: 11.4mm, Fluggeschwindigkeit: 1.2m/s, Abstand: 12.54m, G: 731W/m²

Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397746

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

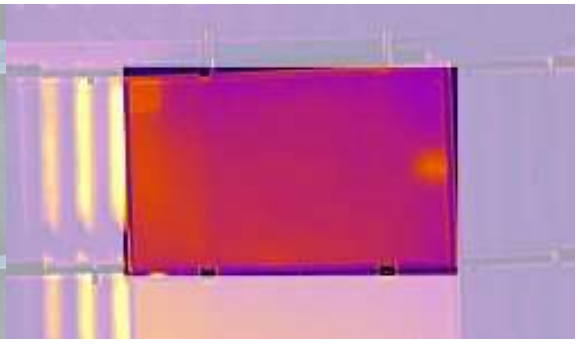


Modul ID 3397739

RATING	HEALTH INDEX
BEOBACHTEN	98.5/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum



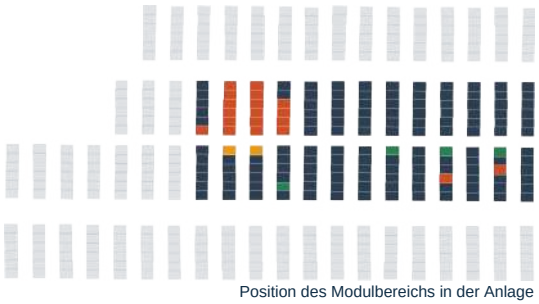
Radiometrische Thermografieaufnahme

Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	36.12
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	40.71
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	4.6
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 4 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Verschmutzung oder Bewuchs**

DJI_20260929104310_0203_T.JPG 2026-09-29 10:43:10+02:00, Pixelauflösung: 11.5mm, Fluggeschwindigkeit: 1.2m/s, Abstand: 12.87m, G: 731W/m²
Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397739

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

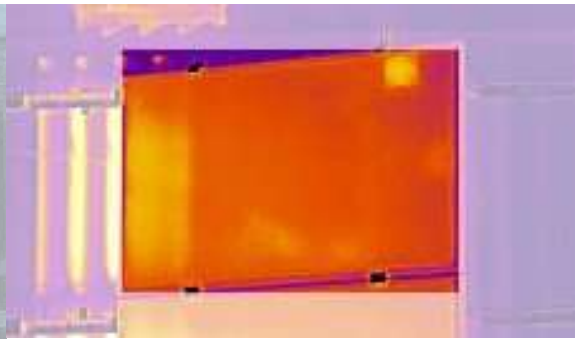


Modul ID 3397587

RATING	HEALTH INDEX
BEOBACHTEN	98.6/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum



Radiometrische Thermografieaufnahme

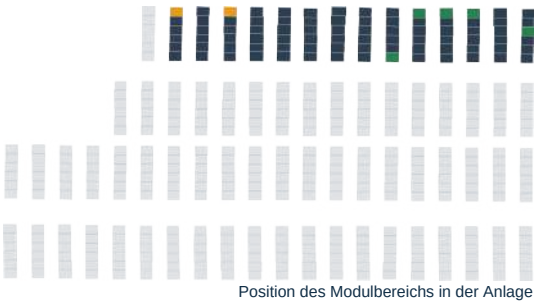
Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	35.19
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	38.67
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	3.5
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 2 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Unbekannt**

DJI_20260929104216_0182_T.JPG 2026-09-29 10:42:16+02:00, Pixelauflösung: 11.9mm, Fluggeschwindigkeit: 1.0m/s, Abstand: 12.56m, G: 731W/m²

Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



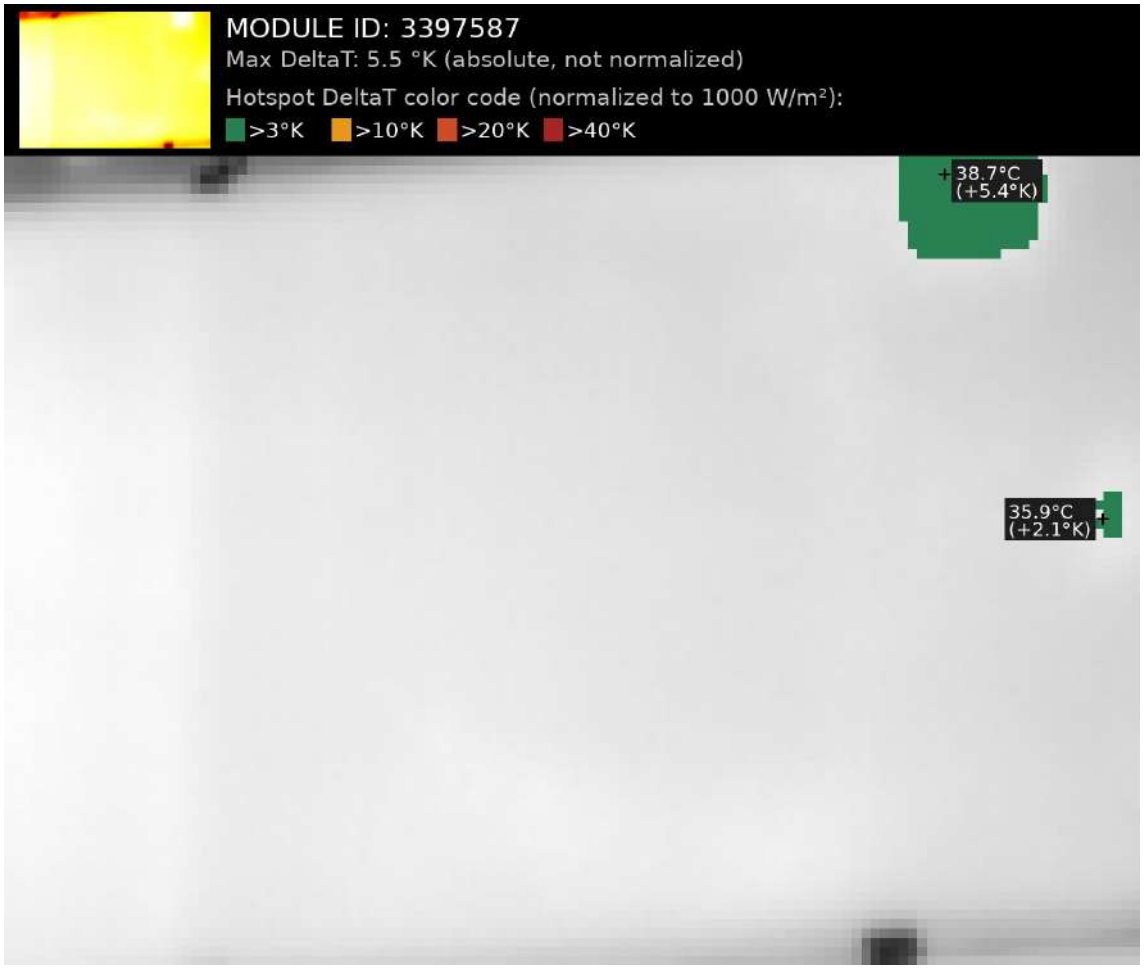
Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

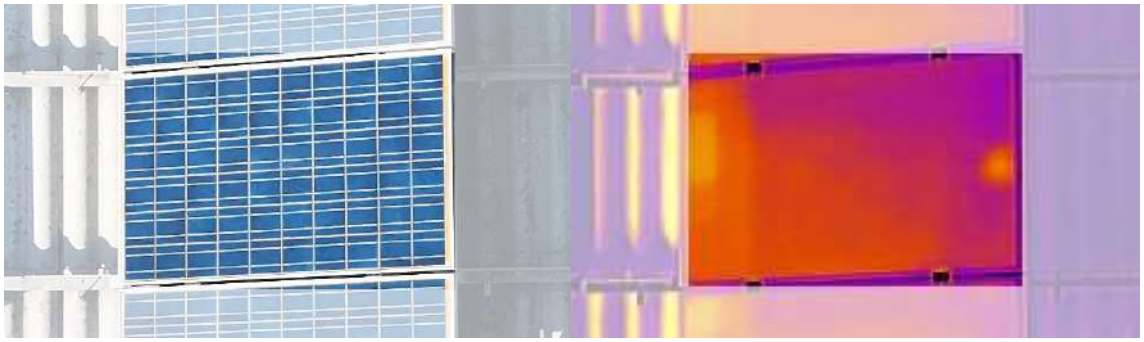
Modul ID: 3397587

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung



Modul ID 3397521

RATING	HEALTH INDEX
BEOBACHTEN	98.8/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum

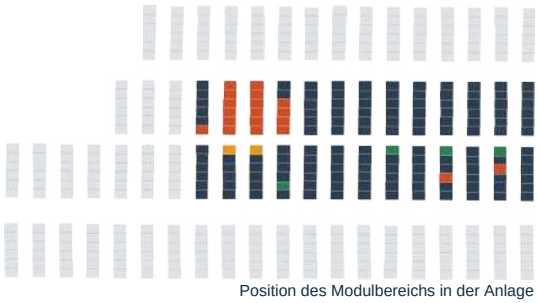
Radiometrische Thermografieaufnahme

Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	37.22
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	41.05
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	3.8
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 3 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Verschmutzung oder Bewuchs**

DJI_20260929103927_0116_T.JPG 2026-09-29 10:39:27+02:00, Pixelauflösung: 11.6mm, Fluggeschwindigkeit: 1.3m/s, Abstand: 12.22m, G: 731W/m²
Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397521

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

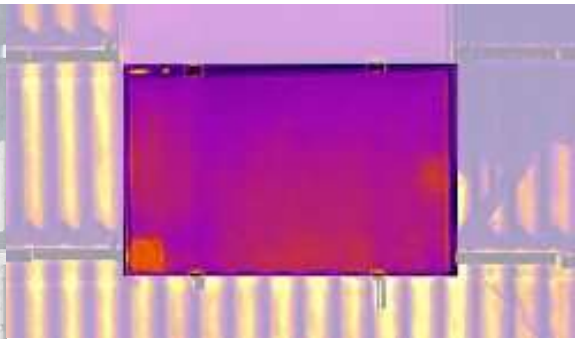


Modul ID 3397627

RATING	HEALTH INDEX
BEOBACHTEN	98.8/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum



Radiometrische Thermografieaufnahme

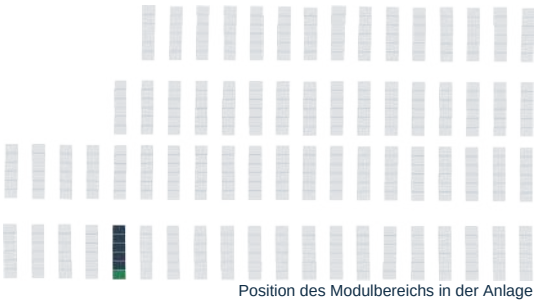
Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	44.99
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	50.52
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	5.5
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 2 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Verschmutzung oder Bewuchs**

DJI_20260929103620_0043_T.JPG 2026-09-29 10:36:20+02:00, Pixelauflösung: 11.8mm, Fluggeschwindigkeit: 1.0m/s, Abstand: 12.70m, G: 731W/m²

Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397627

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung



Modul ID 3397562

RATING	HEALTH INDEX
BEOBACHTEN	99.2/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum



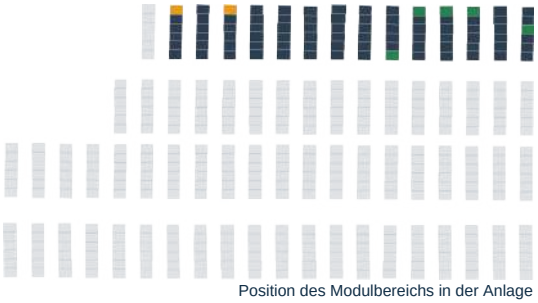
Radiometrische Thermografieaufnahme

Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	38.92
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	44.22
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	5.3
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 3 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Unbekannt**

DJI_20260929104125_0162_T.JPG 2026-09-29 10:41:25+02:00, Pixelauflösung: 11.3mm, Fluggeschwindigkeit: 1.3m/s, Abstand: 12.05m, G: 731W/m²
Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



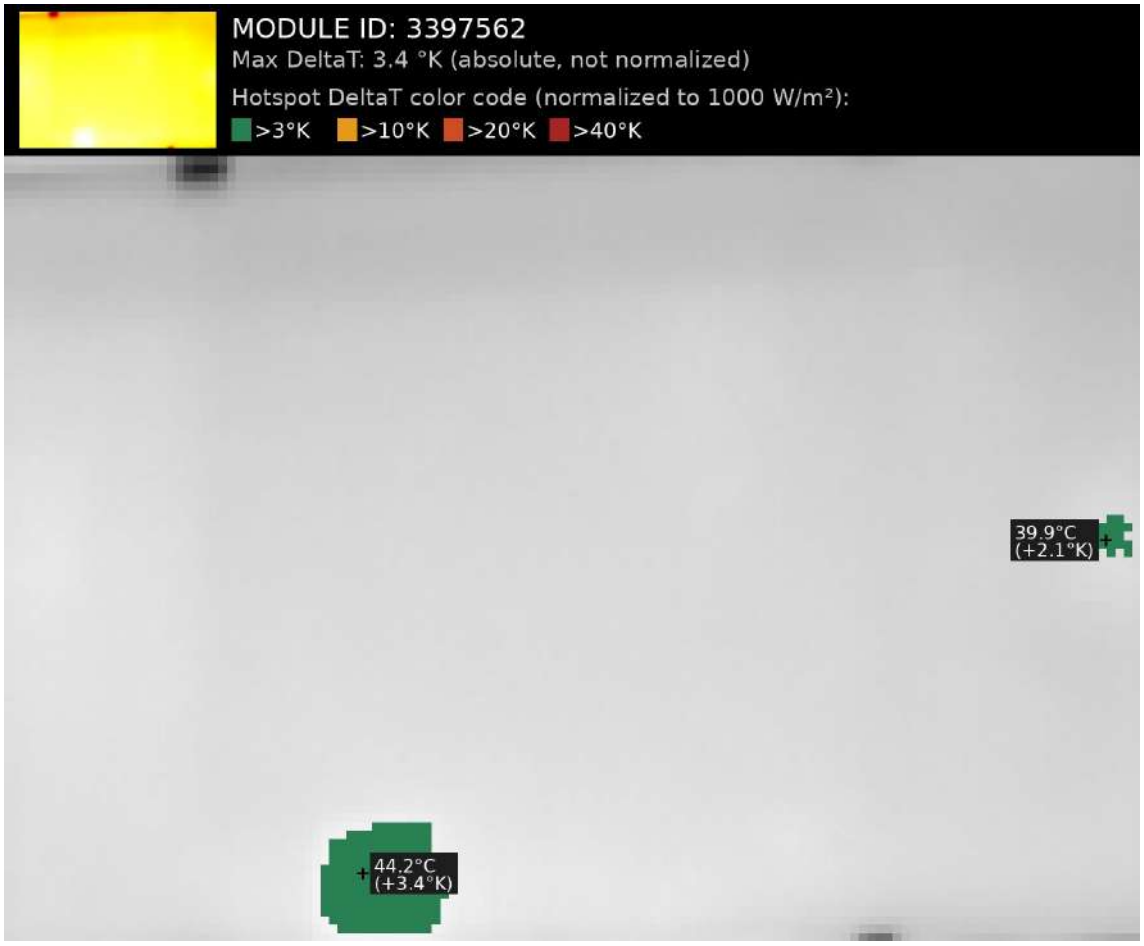
Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397562

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

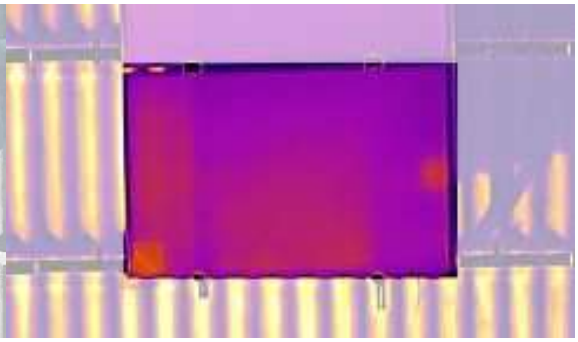


Modul ID 3397664

RATING	HEALTH INDEX
BEOBACHTEN	99.3/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum



Radiometrische Thermografieaufnahme

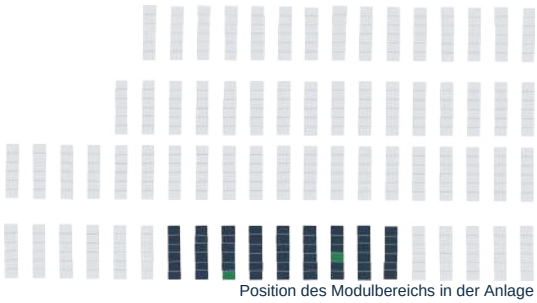
Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	44.74
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	49.82
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	5.1
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 2 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Verschmutzung oder Bewuchs**

DJI_20260929103831_0094_T.JPG 2026-09-29 10:38:31+02:00, Pixelauflösung: 11.5mm, Fluggeschwindigkeit: 1.0m/s, Abstand: 12.78m, G: 731W/m²

Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



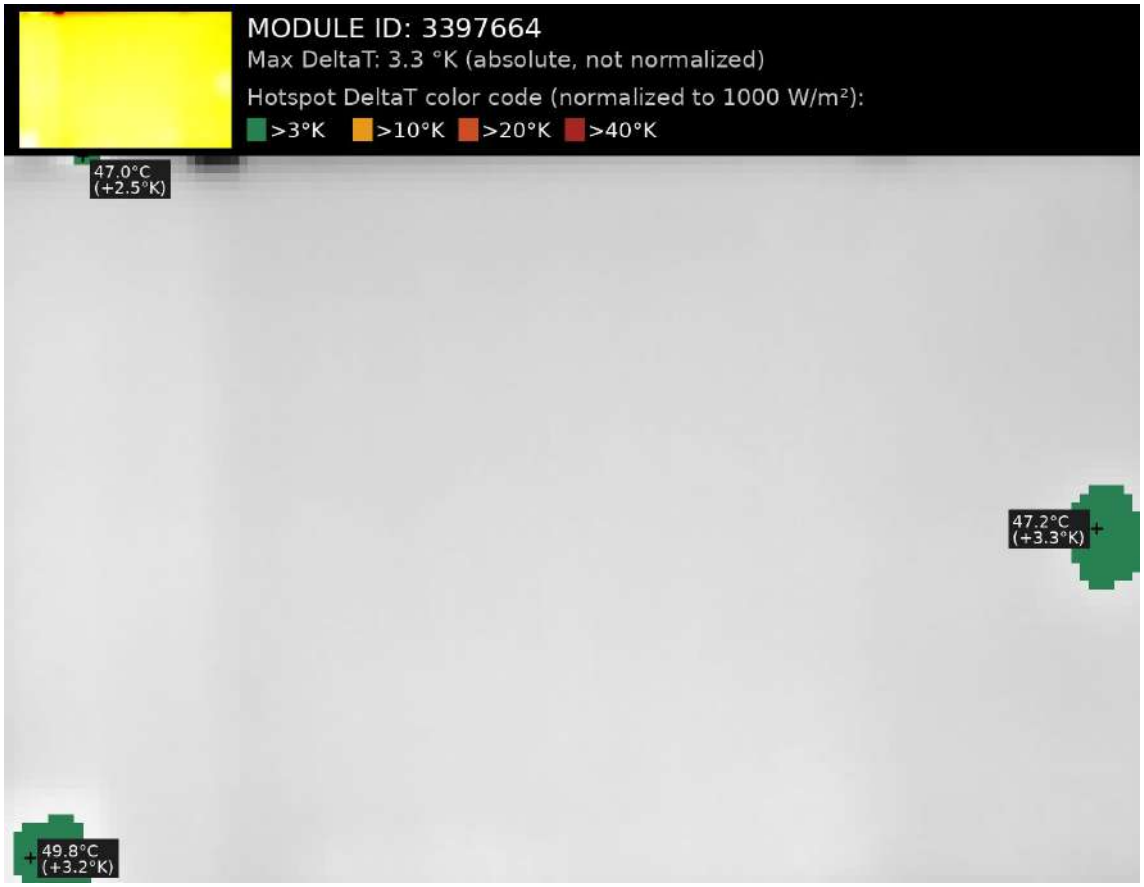
Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397664

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

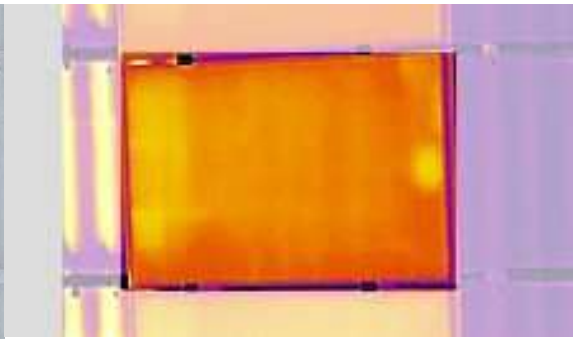


Modul ID 3397637

RATING	HEALTH INDEX
BEOBACHTEN	99.4/100



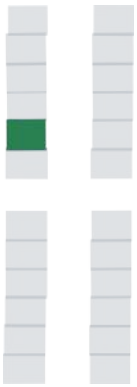
Normalbild im sichtbaren Spektrum



Radiometrische Thermografieaufnahme

Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	42.59
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	45.6
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	3.0
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 2 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Verschmutzung oder Bewuchs**

DJI_20260929103641_0051_T.JPG 2026-09-29 10:36:41+02:00, Pixelauflösung: 11.7mm, Fluggeschwindigkeit: 1.2m/s, Abstand: 12.91m, G: 731W/m²
Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397637

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

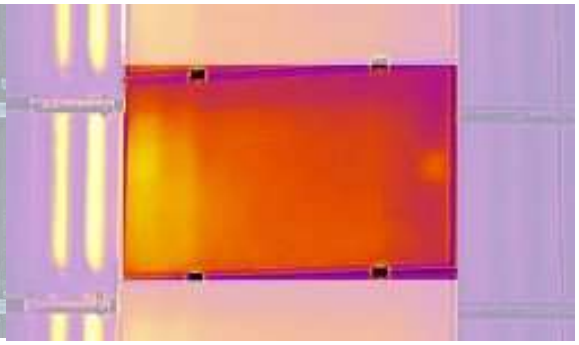


Modul ID 3397750

RATING	HEALTH INDEX
BEOBACHTEN	99.4/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum



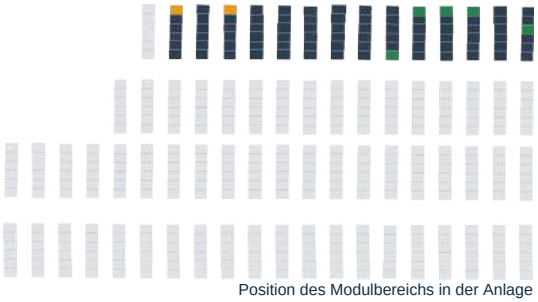
Radiometrische Thermografieaufnahme

Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	33.58
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	38.07
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	4.5
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 2 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Verschmutzung oder Bewuchs**

DJI_20260929104333_0212_T.JPG 2026-09-29 10:43:33+02:00, Pixelauflösung: 11.1mm, Fluggeschwindigkeit: 1.3m/s, Abstand: 12.46m, G: 731W/m²
Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



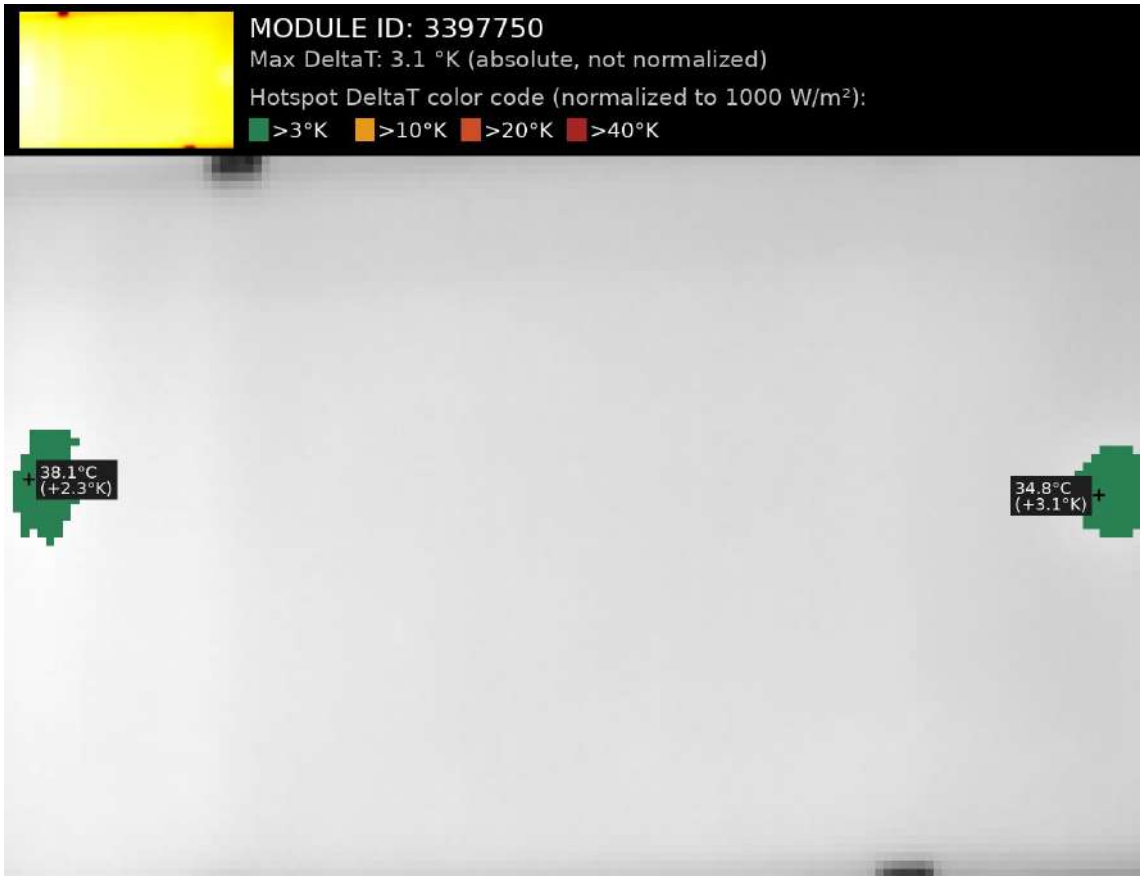
Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397750

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

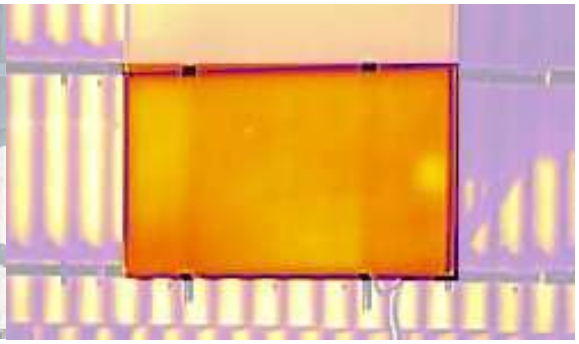


Modul ID 3397423

RATING	HEALTH INDEX
BEOBACHTEN	99.7/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum

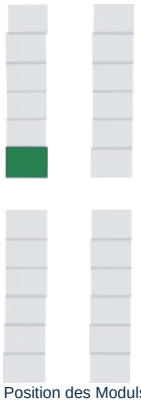


Radiometrische Thermografieaufnahme

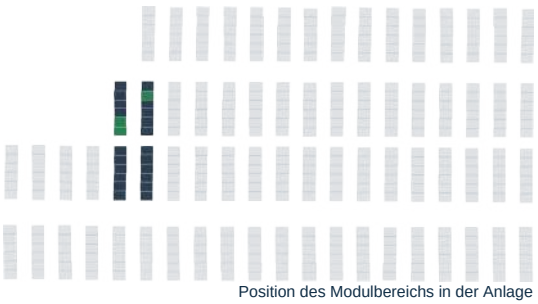
Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	44.65
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	47.14
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	2.5
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 1 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Verschmutzung oder Bewuchs**

DJI_20260929103607_0038_T.JPG 2026-09-29 10:36:07+02:00, Pixelauflösung: 11.6mm, Fluggeschwindigkeit: 1.2m/s, Abstand: 12.84m, G: 731W/m²

Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

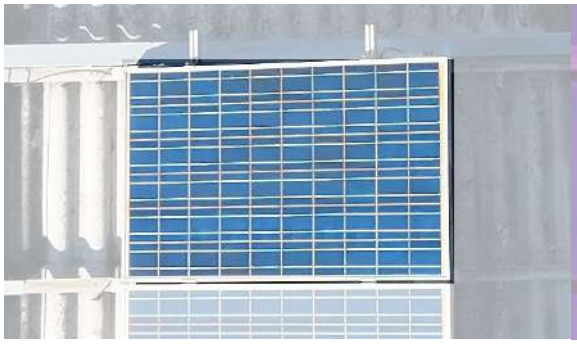
Modul ID: 3397423

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

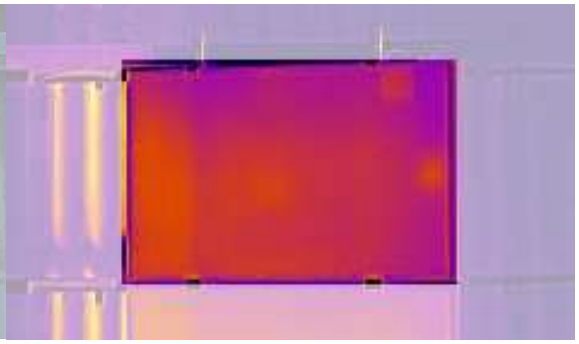


Modul ID 3397551

RATING	HEALTH INDEX
BEOBACHTEN	99.8/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum

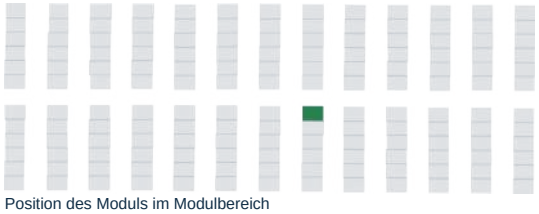


Radiometrische Thermografieaufnahme

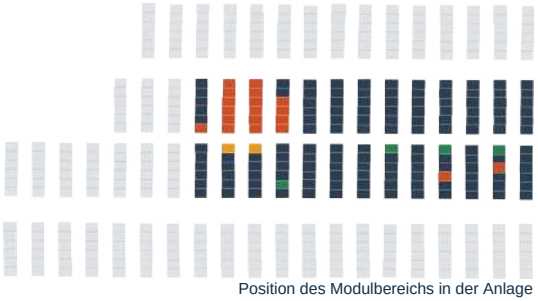
Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	36.88
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	39.01
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	2.1
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 1 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Unbekannt**

DJI_20260929104132_0165_T.JPG 2026-09-29 10:41:32+02:00, Pixelauflösung: 11.9mm, Fluggeschwindigkeit: 1.2m/s, Abstand: 12.83m, G: 731W/m²

Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



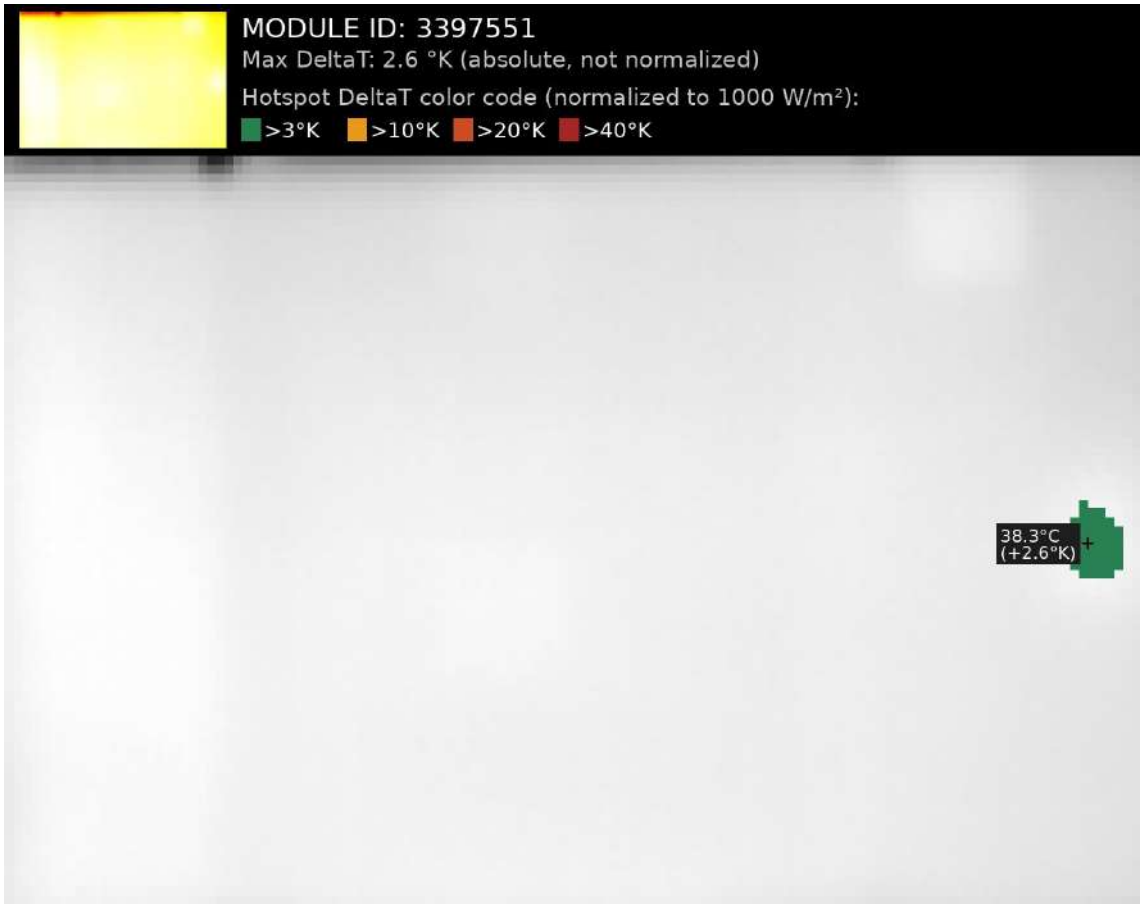
Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397551

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

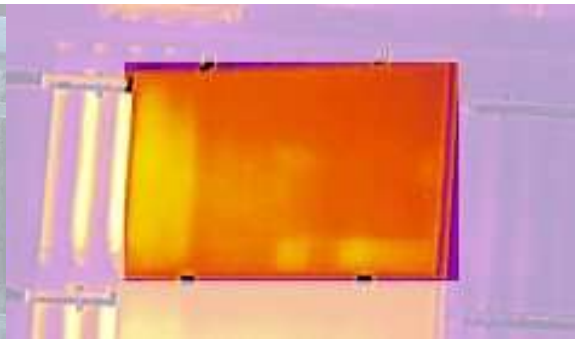


Modul ID 3397805

RATING	HEALTH INDEX
BEOBACHTEN	99.9/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum



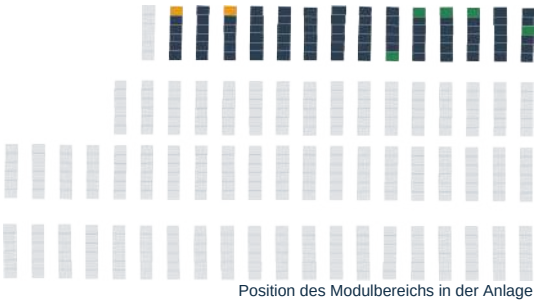
Radiometrische Thermografieaufnahme

Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	35.78
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	38.75
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	3.0
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 1 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**Unbekannt**

DJI_20260929104226_0186_T.JPG 2026-09-29 10:42:26+02:00, Pixelauflösung: 12.5mm, Fluggeschwindigkeit: 1.2m/s, Abstand: 13.01m, G: 731W/m²
Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



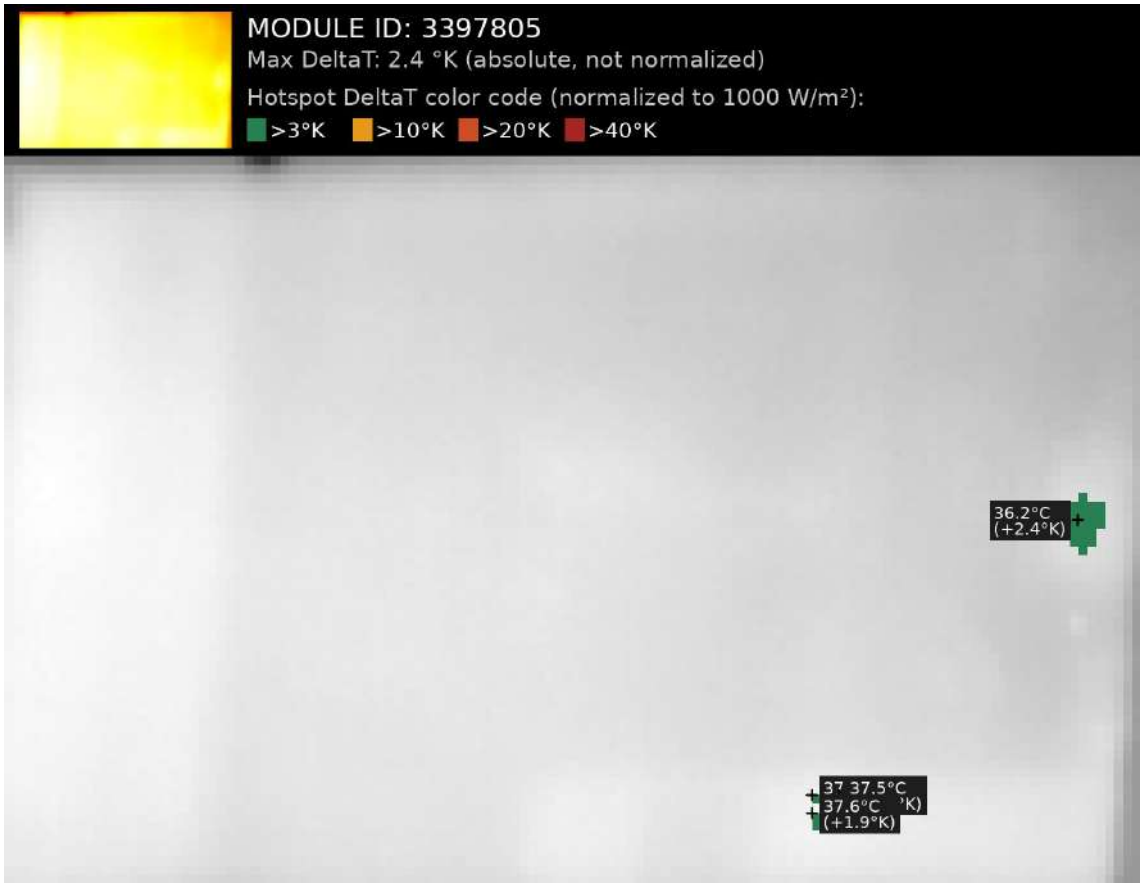
Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

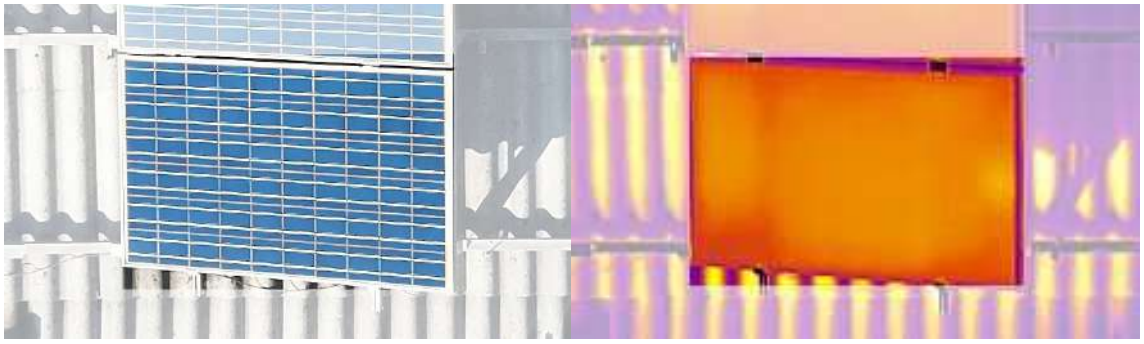
Modul ID: 3397805

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung



Modul ID 3397539

RATING	HEALTH INDEX
NORMAL	100.0/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum

Radiometrische Thermografieaufnahme

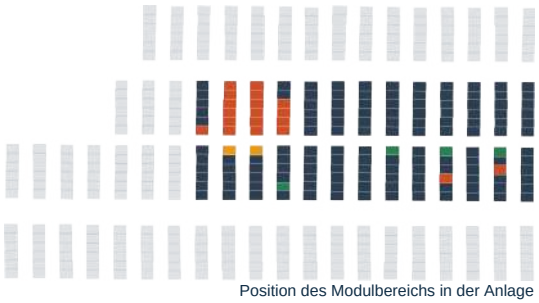
Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	43.19
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	49.47
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	6.3
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 1 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**n/a**

DJI_20260929104026_0139_T.JPG 2026-09-29 10:40:26+02:00, Pixelauflösung: 11.9mm, Fluggeschwindigkeit: 1.3m/s, Abstand: 12.69m, G: 731W/m²

Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397539

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

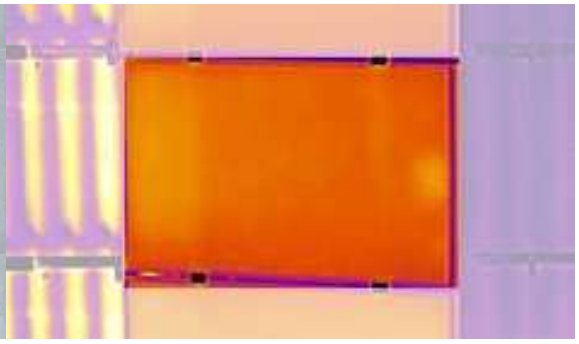


Modul ID 3397540

RATING	HEALTH INDEX
NORMAL	100.0/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum



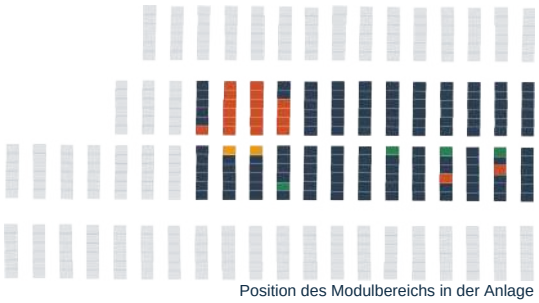
Radiometrische Thermografieaufnahme

Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	43.28
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	45.85
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	2.6
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 1 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**n/a**

DJI_20260929104102_0153_T.JPG 2026-09-29 10:41:02+02:00, Pixelauflösung: 11.8mm, Fluggeschwindigkeit: 1.2m/s, Abstand: 12.54m, G: 731W/m²
Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



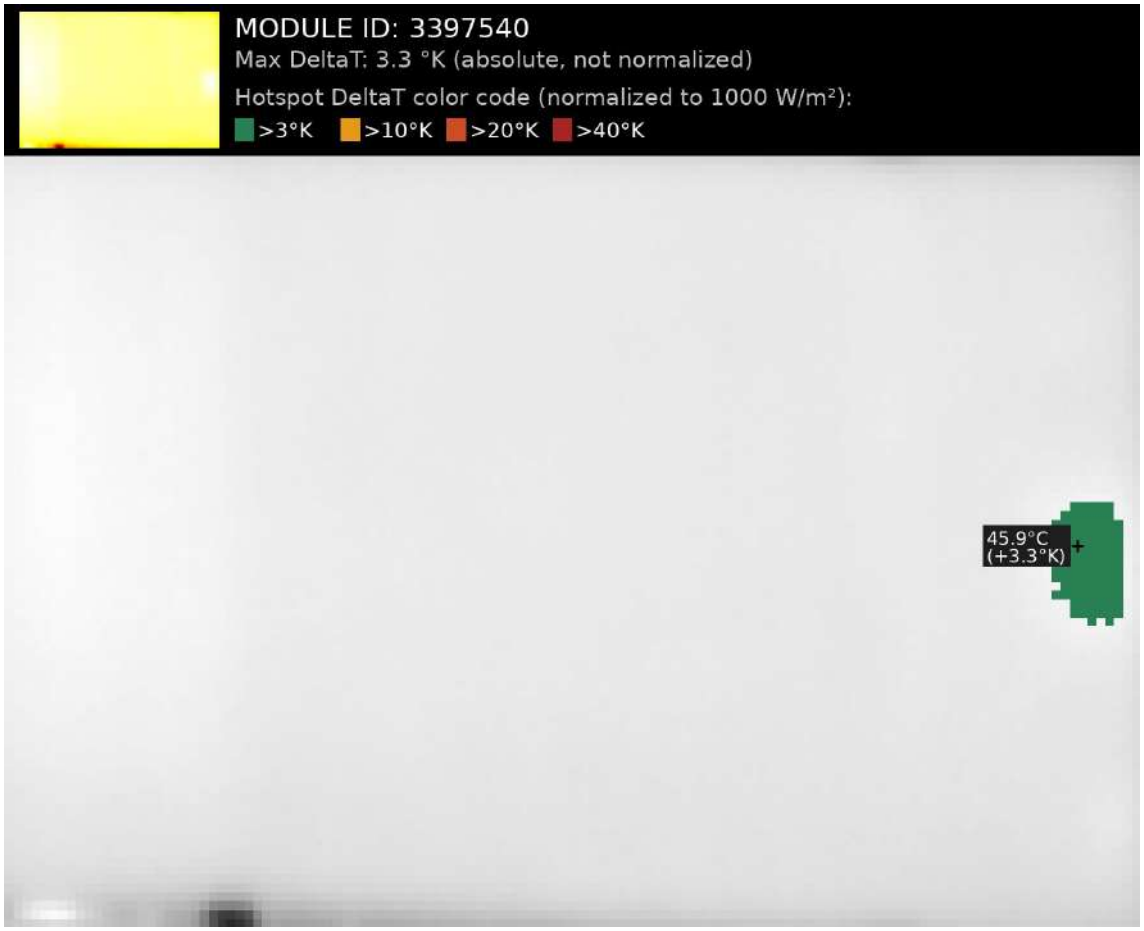
Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397540

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung



Modul ID 3397546

RATING	HEALTH INDEX
NORMAL	100.0/100



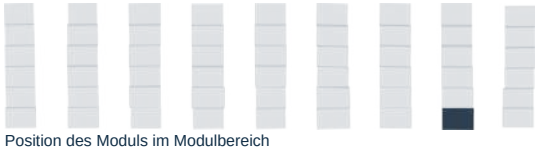
Normalbild im sichtbaren Spektrum



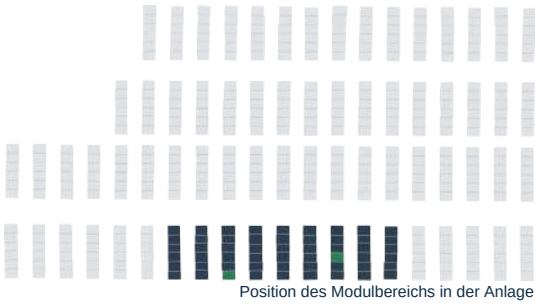
Radiometrische Thermografieaufnahme

Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	45.68
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	47.58
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	1.9
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 1 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**n/a**

DJI_20260929104049_0148_T.JPG 2026-09-29 10:40:49+02:00, Pixelauflösung: 12.3mm, Fluggeschwindigkeit: 1.3m/s, Abstand: 12.89m, G: 731W/m²
Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397546

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

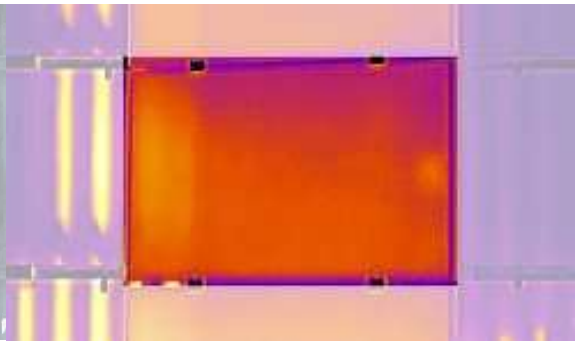


Modul ID 3397547

RATING	HEALTH INDEX
NORMAL	100.0/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum



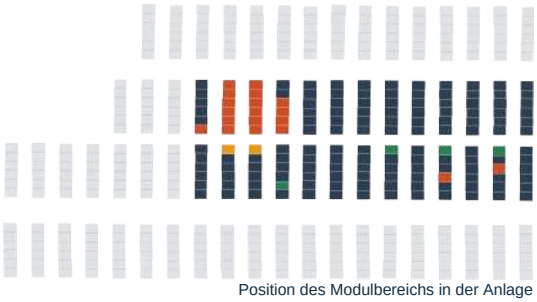
Radiometrische Thermografieaufnahme

Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	37.22
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	39.69
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	2.5
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 1 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**n/a**

DJI_20260929104057_0151_T.JPG 2026-09-29 10:40:57+02:00, Pixelauflösung: 11.5mm, Fluggeschwindigkeit: 1.2m/s, Abstand: 12.17m, G: 731W/m²
Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397547

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung

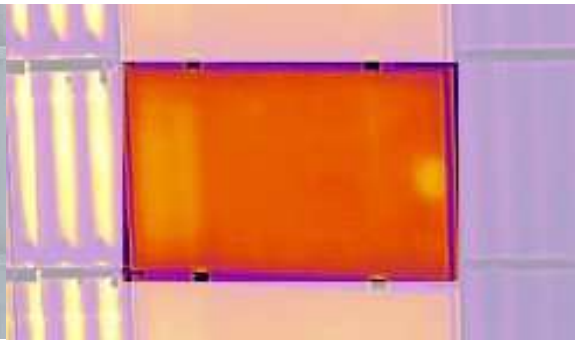


Modul ID 3397552

RATING	HEALTH INDEX
NORMAL	100.0/100



Normalbild im sichtbaren Spektrum

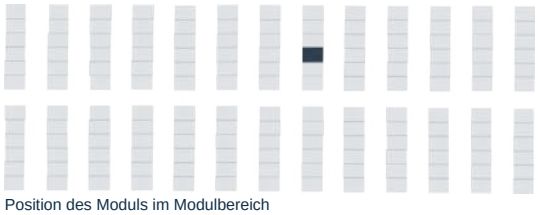


Radiometrische Thermografieaufnahme

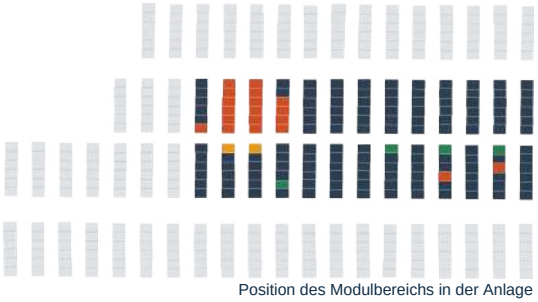
Metrik	Wert
GPS Koordinate	entfernt
Mittlere Temperatur (T_median) [°C]	43.37
Maximale Temperatur (T_max) [°C]	46.28
Max. Temperaturdifferenz zum Median (ΔT_max) [K]	2.9
Anzahl der Hotspots mit ΔT > | 3K | 10K | 20K | 40K |	| 2 | 0 | 0 | 0 |
PID-Verdachtsindex	0/100
Anzahl Bypassfehler	0
Mögliche Grundursachen	**n/a**

DJI_20260929104130_0164_T.JPG 2026-09-29 10:41:30+02:00, Pixelauflösung: 11.7mm, Fluggeschwindigkeit: 1.3m/s, Abstand: 12.47m, G: 731W/m²

Hinweis: das Originalbild kann je nach Flugrichtung der Drohne um 180° gedreht sein gegenüber den Bildern auf dieser Seite.



Position des Moduls im Modulbereich



Position des Modulbereichs in der Anlage

Modul ID: 3397552

Darstellung der detaillierten thermografischen Auswertung



Erläuterung der Begriffe und Metriken

Begriff / Metrik	Erläuterung
Health Index (0-100)	Der Health Index beschreibt den geschätzten Leistungszustand eines PV-Moduls in Prozent. Grundlage ist eine thermografisch basierte Abschätzung potenzieller Zell- bzw. Teilstringverluste (z.B. durch Hotspots oder Bypass-Diodenfehler). 100 entspricht einem thermisch unauffälligen Modul, reduzierte Werte deuten auf wahrscheinliche Leistungsdegradation hin.
ΔT_max	ΔT_max beschreibt die maximale Temperaturabweichung nach oben im Vergleich zur mittleren Temperatur (Median) des Moduls. Diese Metrik ist ein Maß dafür wie stark ein Modul ungleich thermisch belastet wird.
Hotspot ΔT	Das ΔT pro Hotspot beschreibt die maximale Temperaturdifferenz eines erwärmten Bereichs innerhalb eines Moduls im Vergleich zu den umliegenden Referenzbereichen. Lokale Übertemperaturen (Hotspots) können auf Zellschäden, Kontaktierungsprobleme oder erhöhte Serienwiderstände hinweisen und führen abhängig von ihrer Ausprägung zu einer teilweisen Leistungsreduktion. Bei dieser Metrik werden die ΔT Werte normiert auf die Nenneinstrahlung von 1000W/m² mit Exponent x=1.5
PID (Potential Induced Degradation)	PID bezeichnet eine spannungsinduzierte Degradation von Solarzellen, die zu flächigen oder substrukturartigen Erwärmungsmustern führen kann. Sie entsteht durch Leckströme zwischen Zellmaterial und Rahmen bzw. Erdpotential und kann erhebliche Leistungsverluste verursachen.
Bypassdioden-Fehler	Ein Defekt einer Bypassdiode führt typischerweise zum Ausfall eines Modul-Teilstrings (meist ca. ein Drittel der Modulleistung bei 3 Dioden). Thermografisch zeigt sich dies durch deutlich erhöhte Temperaturbereiche oder inaktive Zellzonen mit charakteristischem Muster.
Hotspot-Verlustabschätzung	Die Leistungsabschätzung bei Hotspots erfolgt zellbasiert. Das Modul wird virtuell in Zellsegmente unterteilt; abhängig von der gemessenen Temperaturdifferenz wird eine anteilige Leistungsreduktion pro betroffener Zelle modelliert. Höhere ΔT-Werte führen zu einer stärkeren Gewichtung des Leistungsverlustes.
Schätzung der Leistungsdegradation (Gesamtanlage)	Die Abschätzung der Anlagen-Gesamtdegradation erfolgt über eine Monte-Carlo-Simulation, welche Modulzustände, erkannte Fehlerklassen sowie mögliche Stringkonfigurationen probabilistisch berücksichtigt. Das Ergebnis stellt eine statistisch fundierte Näherung der wahrscheinlichen Gesamtleistungsreduktion dar, jedoch keine elektrische Ersatzmessung der Anlage.

Hinweis: Alle Kennwerte basieren auf zerstörungsfreier thermografischer Analyse zum Zeitpunkt der Befliegung unter den vorherrschenden Betriebs- und Umweltbedingungen.

Normative Grundlagen, Methodik und Haftungshinweise

Die durchgeführte Thermografie-Inspektion der Photovoltaikanlage erfolgte unter Berücksichtigung der technischen Richtlinie **DIN IEC/TS 62446-3 (VDE V 0126-23-3):2018-04**. Die Aufnahmeparameter (u.a. Emissionsgrad, reflektierte Umgebungstemperatur, Einstrahlungsbedingungen, Betrachtungswinkel und Umgebungsbedingungen) wurden entsprechend den anerkannten Regeln der Technik gewählt und dokumentiert.

Die Datenerfassung erfolgte mittels unbemannter Luftfahrtsysteme (UAS) mit radiometrischer Infrarotkamera. Die Auswertung der Bilddaten wurde softwaregestützt unter Einsatz automatisierter Bildverarbeitung, KI-basierter Objekterkennung (u.a. Segmentierungs- und Klassifikationsmodelle) sowie photogrammetrischer 3D-Rekonstruktion durchgeführt. Hierbei wurden Modulflächen segmentiert und thermografische Kennwerte auf Pixelebene (u.a. T_median, ΔT_max, Hotspot-Detektion und Klassifizierung nach Temperaturdifferenzklassen) ermittelt.

Die dargestellten thermischen Auffälligkeiten stellen eine zum Zeitpunkt der Messung gültige Zustandsbewertung unter den herrschenden Betriebs- und Umweltbedingungen dar. Thermische Anomalien können betriebs-, last- oder einstrahlungsabhängig variieren. Die Bewertung erfolgt auf Grundlage relativer Temperaturdifferenzen innerhalb einzelner Module sowie im Vergleich zu Referenzbereichen gleicher String- oder Modulausrichtung.

Eine vollständige elektrotechnische Bewertung der Photovoltaikanlage, insbesondere eine quantitative Bestimmung der tatsächlichen Anlagenleistung oder des Jahresertrags, ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung. Es wurden keine Kennlinienmessungen (I-V), Isolationsmessungen, Stringstrommessungen oder netzanalytischen Prüfungen durchgeführt, sofern diese nicht ausdrücklich separat beauftragt wurden. Mangels detaillierter Schaltpläne oder historischer Betriebsdaten erfolgt keine verbindliche Aussage zur elektrischen Gesamtperformance der Anlage.

Dieser Bericht stellt eine sachverständige technische Zustandsanalyse auf Basis zerstörungsfreier thermografischer Prüfverfahren dar. Eine rechtliche Bewertung im Sinne eines Sachmangels, einer Garantie- oder Gewährleistungsfrage obliegt ausschließlich dem Hersteller, Installateur oder einem hierzu befugten Gutachter. Aus den dargestellten thermischen Befunden können keine unmittelbaren Ansprüche auf Leistungszusagen oder Mindererträge abgeleitet werden.

Sofern die thermografischen Bilddaten und die zugehörigen Aufnahme- und Umgebungsparameter (insbesondere Emissionsgrad, Einstrahlung, reflektierte Temperatur, Umgebungstemperatur, Windverhältnisse sowie Kamera- und Kalibrierungsdaten) nicht durch dronalise erhoben, sondern vom Auftraggeber oder einem Dritten bereitgestellt wurden, erfolgt die Auswertung ausschließlich auf Grundlage dieser übermittelten Daten. Für deren Vollständigkeit, Richtigkeit, radiometrische Qualität, Kalibrierung und normgerechte Erfassung ist ausschließlich der Datenlieferant verantwortlich. Eine Verifizierung der Messbedingungen oder der Datenqualität ist nicht Gegenstand der beauftragten Leistung und erfolgt lediglich im Rahmen einer technischen Plausibilitätsprüfung, soweit dies anhand der vorliegenden Informationen möglich ist. Die fachliche Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die bereitgestellten Daten; eine Haftung für fehlerhafte, unvollständige oder ungeeignete Eingangsdaten sowie daraus resultierende Abweichungen oder Fehlbewertungen ist ausgeschlossen, soweit diese nicht auf einer vorsätzlichen oder grob fahrlässigen fehlerhaften Auswertung der vorliegenden Daten durch dronalise beruhen.

Die durchgeführte Inspektion liefert eine fundierte und normorientierte Aussage zum thermischen Gesundheitszustand der Photovoltaikanlage und stellt eine belastbare Entscheidungsgrundlage für Wartung und Instandhaltung dar.

Wolfram Liese
Dipl.-Ing. Elektrotechnik und Informationstechnik
TÜV Rheinland zertifizierter PV Service Techniker
dronalise, Buchenstr. 26, 71409 Schwaikheim, Deutschland
info@dronalise.com