



**ZEISS DTI 3 Wärmebildkamas
für die Naturbeobachtung**



Seeing beyond

DIE FUNKTIONSWEISE DER WÄRMEBILDOPTIK.

Wärmebildgeräte unterscheiden sich stark von klassischen Beobachtungsoptiken: Die opto-elektronischen Geräte sind eher mit Digitalkameras vergleichbar. Eine Wärmebildkamera erkennt und misst die Infrarotenergie von Gegenständen. Mithilfe eines Bildverarbeitungsalgorithmus erstellt der Prozessor anhand der Signale der einzelnen Pixel eine farbige Darstellung von der Temperatur des Objekts. Jeder Temperaturwert wird dabei einer bestimmten Farbe zugeordnet. Zusätzlich können Wärmebild-Fotos und -Videos via Smartphone aufgezeichnet und übertragen werden. Hier erläutern wir ihre Funktionsweise und die einzelnen Komponenten.

Funktionsweise

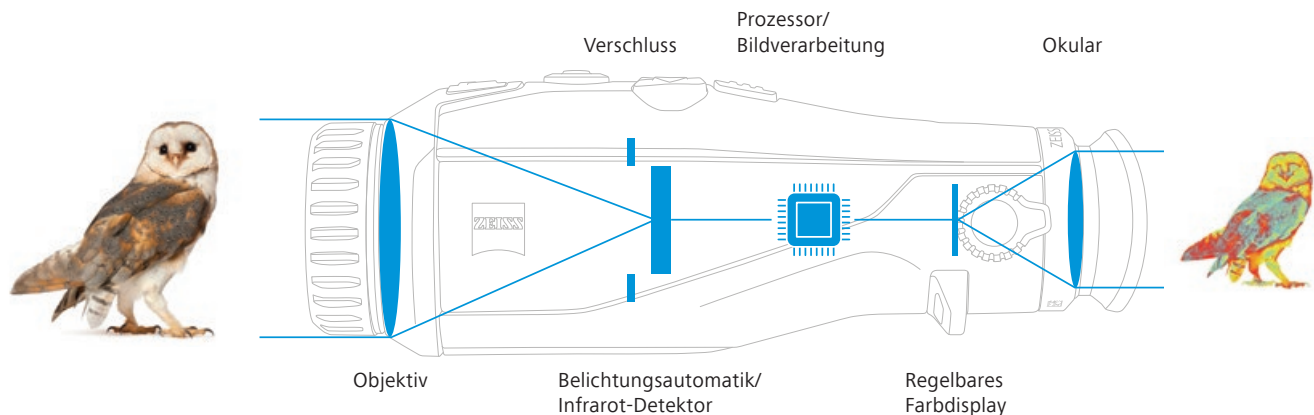
Während übliche Digitalkameras ihre Lichtempfindlichkeit im sichtbaren Bereich des menschlichen Sehens haben, arbeiten Wärmebildkameras im langwelligen Infrarotbereich. Dadurch können sie die von einem Körper abgegebene Wärmestrahlung erfassen, unabhängig von herrschendem sichtbarem Licht. Wärmebildgeräte können deshalb sowohl bei Tageslicht als auch bei absoluter Dunkelheit genutzt werden.

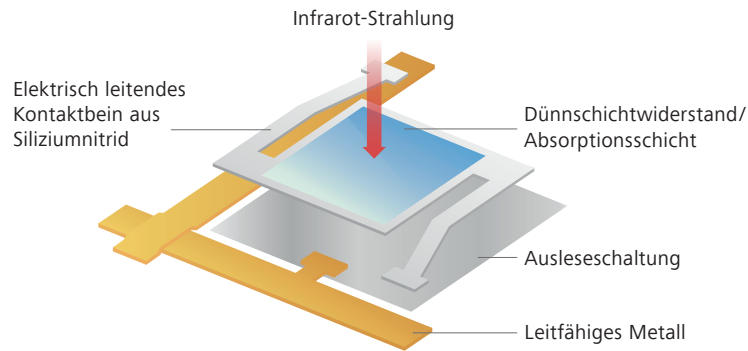
Objektiv

Die Linsen des Objektivs bestehen aus Germanium, das im erforderlichen Wellenlängenbereich eine hohe Transmission aufweist. Germanium ist besonders hart und wird aus diesem Grund immer dann eingesetzt, wenn eine besonders robuste und widerstandsfähige Optik gefragt ist.

Hochwertiges Okular

Analog zum Objektiv befindet sich am Okular des Wärmebildgerätes ebenfalls eine hochwertige Optik. Damit kann das entspannt auf unendlich fokussierte Auge das auf dem Sucher-Display dargestellte Bild betrachten.





Schematische Darstellung eines Microbolometers.

Sensor

Beim Sensor einer Wärmebildkamera handelt es sich um einen sogenannten Mikrobolometer. Im Wesentlichen besteht dieser aus amorphem Silizium (ASI) oder Vanadiumoxid (VOx). Beide Materialien weisen eine sehr hohe Abhängigkeit des elektrischen Widerstands von der Temperatur auf.

Regelbares Farbdisplay

Je nach Anwendungsbereich und gewünschter Erkennbarkeit von einzelnen Details im Motiv sowie dem persönlichen Geschmack des Beobachtenden, kann die Bildwiedergabe auf dem Farbdisplay der Wärmebildkamera zwischen verschiedenen Farbmodi wie z. B. White Hot, Black Hot, Red Hot, Rainbow angezeigt werden. Zusätzlich kann die Gesamthelligkeit des Displays variiert werden, um dessen Helligkeit für das hell- oder dunkeladaptierte Auge anzupassen.

Bildverarbeitung

Das vom Sensor kommende elektronische Signal wird zunächst digitalisiert und aufwändig per Bildverarbeitungsalgorithmus optimiert sowie an die jeweilige Beobachtungssituation angepasst. Die perfekte Abstimmung der Hardware-Komponenten (Objektiv, Sensor, Display, Okular) mit der internen Bildverarbeitung entscheidet über die sichtbare Bildqualität und die Erkennbarkeit von relevanten Details bei einer Beobachtung.

Verschluss

Wie bei einer Digitalkamera kann hiermit die durch das Objektiv einfallende Strahlung gesteuert werden. Dieser Verschluss oder Shutter unterbricht in regelmäßigen Abständen die Infrarotstrahlung auf den Detektor, damit dieser sich von Zeit zu Zeit neu kalibrieren kann. Dabei ertönt das leise, für Wärmebildgeräte typische, Klickgeräusch.

Belichtungsautomatik / Infrarot-Detektor

Eine Wärmebildkamera ist sozusagen mit einer „Belichtungsautomatik“ ausgestattet: Je nach Umgebungsbedingungen, also den wechselnden Temperaturverhältnissen, werden die Temperaturdifferenzen im Motiv bestmöglich auf Helligkeits- oder Farbunterschiede aufgeteilt. Dies ermöglicht unter allen Bedingungen ein helles und kontrastreiches Bild für den Betrachtenden. Das erzeugte Bild gibt nicht die Originalfarben des Objekts wieder, sondern bildet ausschließlich Temperaturunterschiede ab. Je größer die Temperaturunterschiede zur Umwelt, desto klarer sind die Details und Konturen zu erkennen. Die Bildverarbeitung der Kamera regelt hier automatisch Helligkeit und Kontrast.

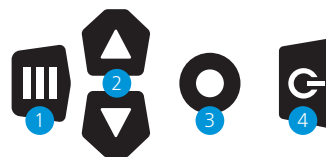


DIE NACHT IM BLICK. INTUITIV UND ERGONOMISCH. ZEISS DTI 3

Die ZEISS DTI 3 Modelle – technisch innovative Optiken für die Nacht in gewohnter ZEISS Qualität und einem einzigartigen, ergonomischen Design.

Beobachtung bei Nacht mit Wärmebild öffnet neue Türen: So können Vögel und andere Wildtiere ohne Störung durch eine Lichtquelle identifiziert und bestimmt werden. Mit den ZEISS DTI 3 Wärmebildkameras bietet ZEISS immer die richtige Optik für die nächtliche Beobachtung. Auch bei völliger Dunkelheit liefern sie detailreiche Bilder für ein unvergessliches Erlebnis.

ErgoControl Concept



- 1 Menü | Farbmodi
- 2 Zoom | Menü-Navigation
- 3 Video | Foto
- 4 An-/Aus-Taste

Dank einer intelligenten Positionierung der Tasten kann jede Funktion intuitiv angesteuert werden. Die optimal geformten Bedienelemente lassen sich schnell erfassen – auch bei Dunkelheit und Kälte.

DETAILREICHE BILDER – AUCH BEI KOMPLETTER DUNKELHEIT.

Präziser Zoom

Die feine, stufenweise Einstellung des Zooms in 0,5er-Schritten ermöglicht die perfekte Kombination aus Vergrößerung und Detailerkennbarkeit.



Bessere Tarnung

Dank der LED-Off-Funktion lässt sich die Gerätestatusanzeige manuell abschalten. Dadurch wird verhindert, dass das Licht vom beobachteten Objekt wahrgenommen wird.



Mit extra langen
10h
Akkulaufzeit!

Extra lange Akkulaufzeit

Die ZEISS DTI 3 hat eine beeindruckende Akkulaufzeit von 10 Stunden. Die Auto-Off-Funktion schont den Akku: Nach 60 Minuten schaltet sich die Wärmebildkamera automatisch aus, wenn keine Interaktion mit der DTI stattgefunden hat.



Hervorragende Optik in ZEISS Qualität

Das hochauflösende 1.280×960 Pixel HD-LCOS-Display liefert detailreiche Bilder – auch bei völliger Dunkelheit.



DIE NACHT IM GRIFF HABEN – DANK INTUITIVER ERGONOMIE.

Ihre herausragenden optischen Leistungen verdanken die ZEISS DTI 3 Modelle dem perfekten Zusammenspiel von Objektiv, Sensor, Elektronik, Bildschirm und Okular. Vor allem aber überzeugen die Wärmebildkameras der ZEISS DTI 3 Familie durch ihre einzigartige Ergonomie: Das ErgoControl Bedienkonzept ermöglicht mit einer intelligenten Positionierung der Tasten eine leichte, intuitive Ansteuerung aller Funktionen.

Das perfekte ergonomische Design sorgt für eine ausgezeichnete Handhabung bei Kälte und Dunkelheit und gewährleistet eine komfortable Bedienung sowohl für Rechts- als auch für Linkshänder.



ZEISS DTI 3/25

Mit einer 1,8× optischen Vergrößerung und einer Reichweite von 880m liefert die ZEISS DTI 3/25 die besten Voraussetzungen für einen perfekten Überblick auf kurzen Distanzen. Das weite Sehfeld von 26m und feine, stufenweise Zoom-Einstellungen kombinieren Vergrößerung und Detailerkennung auf 100m Entfernung.



ZEISS DTI 3/35

Dank einer 2,5× optischen Vergrößerung, einer Reichweite von 1.235 m und einem kompakten Sehfeld von 19 m auf 100 m, bietet die ZEISS DTI 3/35 einen überragenden Weitblick auf lange Distanzen. Die feine, stufenweise Zoom-Einstellung erlaubt eine Vergrößerung in 0,5-er Schritten.

Perfekte Ergonomie

Dank des ErgoControl Bedienkonzepts mit einer intelligenten Positionierung der Tasten kann jede Funktion intuitiv angesteuert werden.



ErgoControl Konzept für intuitive Bedienung.

OPTIK-KNOW-HOW

Innovative Bildverarbeitungsalgorithmen und erstklassige Ergonomie sind nur zwei der Features, mit denen die neuen ZEISS DTI 3 überzeugen:

Kontrastverstärkung bei Nebel

Durch die Contrast Boost Funktion wird der Kontrast maximiert, um selbst bei Nebel oder hoher Luftfeuchtigkeit so viele Details wie möglich zu sehen.



Bessere Orientierung

Im Picture-in-Picture Modus wird mit einem Fokusrahmen das vergrößerte Bild hervorgehoben. Für eine bessere Orientierung.



Mitreibende Connectivity Lösungen

Fotos und Videos können via WLAN verwaltet und geteilt werden – einzigartige Beobachtungserlebnisse sogar via Livestream mitverfolgt werden.



TECHNISCHE DATEN.

Modell	Wärmebildkamera	
	ZEISS DTI 3/35	ZEISS DTI 3/25
Optik		
Brennweite	35 mm / F1.0	25 mm / F1.0
Objektivtyp	Germanium	
Reichweite	~ 1.235 m	~ 880 m
Sichtfeld Okular in ° (subjektives Sichtfeld)	Diagonal: 30,25°	Diagonal: 30,25°
Sichtfeld Objektiv in m bei 100 m	Horizontal: 19 m	Horizontal: 26 m
Sichtfeld Objektivseite in ° (horizontal × vertikal)	10,7° × 8°	15° × 11°
Optische Vergrößerung	2,5×	1,8×
Maximaler digitaler Zoom	4×	
Zoom-Schritte	In 0,5er-Schritten: 1,0× – 4,0×	
Sensor		
Auflösung Sensor	384 × 288 px	
Pixelabstand Sensor	17 µm	
Bildfrequenz	50 Hz	
Display		
Auflösung Display	1.280 × 960 px	
Displaytyp	LCOS	
Elektronik		
Schnittstellen	USB: Laden + Daten WLAN: Daten	
Akku	Lithium-Ionen	
Akkulaufzeit	10 Std.	
Externe Spannungsversorgung	5 V / 3 A, 9 V / 2 A, 12 V / 1,5 A (USB)	
Interner Speicher	15 GB	
Video / Bild / Livestream-Funktion	Ja	
WLAN-Frequenz	2,4 GHz	
WLAN-Standard	IEEE 802.11 b/g/n	
Verbindung mit anderen Geräten	App / USB	
Allgemein		
Schutzart	IP 66 (Schutz gegen Starkregen)	
Betriebstemperaturbereich	-10 °C bis +40 °C (+14 °F / +104 °F)	
Länge × Breite × Höhe	193 mm × 60 mm × 65 mm	187 mm × 60 mm × 65 mm
Gewicht	450 g	410 g
Bestellnummer	527010	527011

Änderungen in Ausführung und Lieferumfang, die der technischen Weiterentwicklung dienen, bleiben vorbehalten.

Werden Sie Teil der **ZEISS Birding Community**

Folgen Sie uns im Web:



facebook.com/ZEISSBirding



youtube.com/zeissnature



#passionforbirding



zeissnature

Kundenservice

Carl Zeiss Sports Optics GmbH – Kundenservice

Gloelstraße 3–5, 35576 Wetzlar

Telefon +49 800 934 7733 | Telefax +49 64 41 483 69

consumerproducts@zeiss.com

Carl Zeiss AG

Unternehmensbereich Consumer Products

Carl-Zeiss-Straße 22

73447 Oberkochen

www.zeiss.de/natur

