

## Inhaltsverzeichnis

<b>Hinweise</b>	<b>4</b>
Sicherheitshinweise	4
Allgemeine Sicherheitshinweise	4
Einleitung	6
<b>Bedienung</b>	<b>7</b>
Eigenschaften	7
Aufbau der Kamera	7
Einlegen/Austausch der Batterien	7
Menü	8
Grundlegende Funktionen	8
Messung	8
Einstellen der Hintergrundbeleuchtung	9
LED-Beleuchtung	9
Farbpalette	9
Reflexion der Hintergrundtemperatur	10
Überblendung des Bildes	10
Heiß-/Kalt-Markierungen	10
Aufnehmen und Speichern von Bildern	10
Anzeigen gespeicherter Bilder	11
Datum und Uhrzeit	11
Emissionsgrad	12
Emissionsgradtabelle	12
<b>Technische Daten</b>	<b>13</b>

## Hinweise

### Sicherheitshinweise

**WARNUNG**

Gefahrenquellen sind z.B. mechanische Teile, durch die es zu schweren Verletzungen von Personen kommen kann.

Auch die Gefährdung von Gegenständen (z.B. die Beschädigung des Gerätes) besteht.

**WARNUNG**

Stromschlag kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen von Personen führen sowie eine Gefährdung für die Funktion von Gegenständen (z.B. die Beschädigung des Gerätes) sein.

**WARNUNG**

Richten Sie den Laserstrahl/ LED Strahl nie direkt oder indirekt durch reflektierende Oberflächen auf das Auge. Laserstrahlung kann irreparable Schäden am Auge hervorrufen.

### Allgemeine Sicherheitshinweise

**WARNUNG**

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet. Um einen sicheren Betrieb mit dem Gerät zu gewährleisten, müssen Sie die Sicherheitshinweise, Warnvermerke und das Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ unbedingt beachten.

**WARNUNG**

Beachten Sie vor dem Gebrauch des Gerätes bitte folgende Hinweise:

- | Vermeiden Sie einen Betrieb des Gerätes in der Nähe von elektrischen Schweißgeräten, Induktionsheizern und anderen elektromagnetischen Feldern.
- | Nach abrupten Temperaturwechseln muss das Gerät vor dem Gebrauch zur Stabilisierung ca. 30 Minuten an die neue Umgebungstemperatur angepasst werden um den IR-Sensor zu stabilisieren.
- | Setzen Sie das Gerät nicht längere Zeit hohen Temperaturen aus.
- | Vermeiden Sie staubige und feuchte Umgebungsbedingungen.
- | Messgeräte und Zubehör sind kein Spielzeug und gehören nicht in Kinderhände!
- | In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.



Bitte beachten Sie die fünf Sicherheitsregeln:

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen (Spannungsfreiheit ist 2-polig festzustellen)
4. Erden und kurzschließen
5. Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungen bestimmt. Eine andere Verwendung ist unzulässig und kann zu Unfällen oder Zerstörung des Gerätes führen. Diese Anwendungen führen zu einem sofortigen Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche des Bedieners gegenüber dem Hersteller.



Um das Gerät vor Beschädigung zu schützen, entfernen Sie bitte bei längerem Nichtgebrauch des Gerätes die Batterien.



Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch. Ein in einem Dreieck befindliches Ausrufezeichen weist auf Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung hin. Lesen Sie vor Inbetriebnahme die Anleitung komplett durch. Dieses Gerät ist CE-geprüft und erfüllt somit die erforderlichen Richtlinien.

Rechte vorbehalten, die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern © 2018 Testboy GmbH, Deutschland.

### Haftungsausschluss



Bei Schäden, die durch Nichtbeachten der Anleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung!

Testboy haftet nicht für Schäden, die aus

- | dem Nichtbeachten der Anleitung
- | von Testboy nicht freigegebenen Änderungen am Produkt oder
- | von Testboy nicht hergestellten oder nicht freigegebenen Ersatzteilen
- | Alkohol-, Drogen- oder Medikamenteneinfluss hervorgerufen werden

resultieren.

### Richtigkeit der Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Daten, Abbildungen und Zeichnungen wird keine Gewähr übernommen. Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

### Entsorgung

Sehr geehrter Testboy-Kunde, mit dem Erwerb unseres Produktes haben Sie die Möglichkeit, das Gerät nach Ende seines Lebenszyklus an geeignete Sammelstellen für Elektroschrott zurückzugeben.



Die WEEE regelt die Rücknahme und das Recycling von Elektroaltgeräten. Hersteller von Elektrogeräten sind dazu verpflichtet, Elektrogeräte, die verkauft werden, kostenfrei zurückzunehmen und zu recyceln. Elektrogeräte dürfen dann nicht mehr in die „normalen“ Abfallströme eingebracht werden. Elektrogeräte sind separat zu recyceln und zu entsorgen. Alle Geräte, die unter diese Richtlinie fallen, sind mit diesem Logo gekennzeichnet.

### Entsorgung von gebrauchten Batterien



Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (**Batteriegelgesetz**) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; **eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!**

Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen.

Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind:

**Cd** = Cadmium, **Hg** = Quecksilber, **Pb** = Blei.

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden!

### Qualitätszertifikat

Alle innerhalb der Testboy GmbH durchgeführten, qualitätsrelevanten Tätigkeiten und Prozesse werden permanent durch ein Qualitätsmanagementsystem überwacht. Die Testboy GmbH bestätigt weiterhin, dass die während der Kalibrierung verwendeten Prüfeinrichtungen und Instrumente einer permanenten Prüfmittelüberwachung unterliegen.

### Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die aktuellsten Richtlinien. Nähere Informationen erhalten Sie auf [www.testboy.de](http://www.testboy.de)

## Einleitung

Bei dem Produkt handelt es sich um eine Basic IR-Wärmebildkamera, welche die Mittelpunkttemperaturmessung mit einer digitalen Abbildung verknüpft, der ein Wärmebild (eine Heatmap) überlagert wird.

Die Wärmebildfunktion macht aufwändige Messungen einzelner Komponenten überflüssig, wie sie bei klassischen Punktthermometern (Radiometern) erforderlich ist. Scannen Sie einen breiten Bereich ab, um ihn sich als gemischte digitale Abbildung mit überlagerter Wärmebilddarstellung anzeigen zu lassen und so genauere Temperaturprobleme binnen kurzer Zeit ausfindig zu machen.

Zur besseren Identifikation von Problemzonen verfügt das Gerät über eine visuelle Kamera. Damit kann von der Wärmebild- zur visuellen Darstellung gewechselt werden. Wärmebilder sowie visuelle Abbildungen können auf einer Speicherkarte gespeichert werden, um Messberichte zu erstellen oder die Bildaufnahmen auszudrucken. Das Produkt ist sehr bedienerfreundlich ausgeführt. Sie müssen es nur einschalten, und schon nach wenigen Sekunden wird Ihnen ein Bild angezeigt. Das Produkt eignet sich vor allem zur Wartung von elektrischen Anlagen, Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlageanlagen und sonstigen Einrichtungen und ermöglicht eine schnelle Identifikation von Problemzonen.

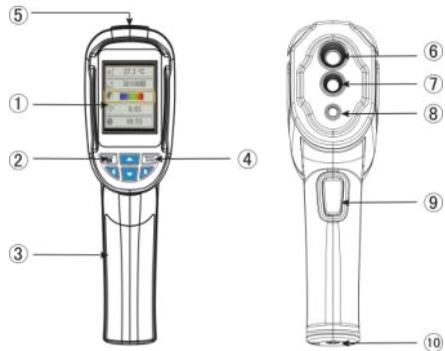
## Bedienung

### Eigenschaften

- TFT-Farb-LCD-Display
- Der einstellbare Emissionsgrad und die Kompensation der Hintergrundreflexion verbessern die Messgenauigkeit auf teilreflektierenden Flächen
- Kennzeichnung heißer und kalter Stellen, so dass der Benutzer im Infrarot-Wärmebild die Bereiche mit den höchsten und niedrigsten Temperaturen erkennen kann
- Farbpalette wählbar
- Ausrichtung der visuellen und Wärmebilddarstellung
- Erfassung und Speichern der Abbildung auf SD-Karte

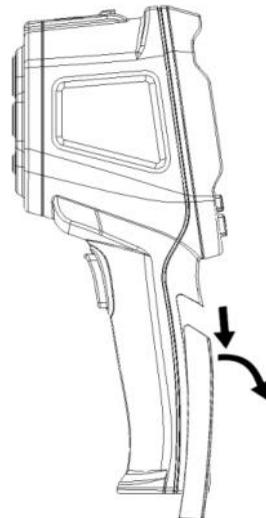
### Aufbau der Kamera

- 1 TFT-Farbdisplay mit hoher Auflösung
- 2 Ein-/Ausschalten und Menü
- 3 Batteriefachabdeckung
- 4 Wählen/Eingabe
- 5 SD-Karte
- 6 Infrarotobjektiv
- 7 Kamera für visuelle Bilder
- 8 LED-Beleuchtung
- 9 Auslöser für die Bildaufnahme
- 10 Stativbefestigung



### Einlegen/Austausch der Batterien

Zum Öffnen des Batteriefachs, schieben Sie die Batteriefachabdeckung nach unten und nehmen Sie diese anschließend heraus. Entnehmen Sie, falls notwendig, die vorhandenen Batterien und legen Sie die neuen Batterien entsprechend der Abbildung wieder ein. Abschließend, wird die Abdeckung wieder in die Führung eingesetzt und nach oben zugeschoben.



### Menü

 12:12	Einstellen der Uhrzeit
 5000	Bildspeicher
 50%	Einstellen der Hintergrundbeleuchtung
 °C	Einstellen der Temperatureinheit
<b>BG</b> 5°C	Abgleichen der Hintergrundtemperatur
 0 MB	Speicherkartenkapazität
 	Einstellen der Farbpalette
 0.95	Einstellen des Emissionsgrads
 ON	Heiß-/Kalt-Markierungen
 25°C	Einstellen der Hintergrundtemperatur

### Grundlegende Funktionen

Drücken Sie zum Ein- bzw. Ausschalten des Messgerätes die Taste  und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt.

Nachdem das Messgerät eingeschaltet wurde, drücken Sie 1 Sekunde lang die Taste , um die Anzeige zur Einstellung der grundlegenden Funktionen aufzurufen. Es werden jeweils nur fünf Optionen gleichzeitig auf dem Display angezeigt. Um sich auch die anderen Optionen des Menüs anzeigen zu lassen, drücken Sie die Taste .

Mit  kehren Sie wieder in den normalen Messbetrieb zurück.

Drücken Sie nach Betätigung der Menü-Taste im Grundfunktionsmodus die Taste , um Einstellungen an grundlegenden Funktionen vorzunehmen. Mit  wählen Sie den gewünschten Wert der jeweiligen Einstellung aus.

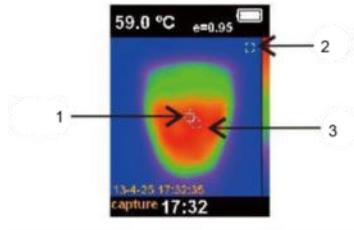
Nachdem Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, drücken Sie die Taste , um den Einstellmodus wieder zu verlassen.

### Messung

Die im mittleren Bereich gemessene Temperatur wird oben auf dem Display angezeigt. Der eingestellte Emissionsgrad wird ebenfalls oben auf dem Display angezeigt. Wenn die Heiß- und Kaltmarkierungen aktiviert sind, bewegen Sie das Gerät so weit, bis die heiße bzw. kalte Stelle im mittleren Messbereich liegt.

Richten Sie das Gerät auf ein Objekt, das wahrscheinlich heißer oder kälter ist als die Umgebung, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

- 1 Fester Messpunkt
- 2 MIN Wert
- 3 MAX Wert



## Einstellen der Hintergrundbeleuchtung

Wählen Sie nach dem Aufrufen des Hauptmenüs mit der Taste  die Option Hintergrundbeleuchtung aus und drücken Sie dann die Taste , um die Hintergrundbeleuchtung einzustellen. Mit , wählen Sie die Helligkeit aus und mit  verlassen Sie den Bearbeitungsmodus wieder. Werkseitig ist eine Helligkeit von 50 % eingestellt.

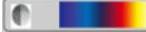
## LED-Beleuchtung

Drücken Sie den Auslöser für die Bildaufnahme und halten Sie ihn 5 Sekunden lang gedrückt. Die weiße LED wird aktiviert.

## Farbpalette

Mit dem Farbpalettenmenü werden falsche Farbdarstellungen der angezeigten oder aufgenommenen Infrarotbilder geändert. Es stehen verschiedene Farbpaletten zur Auswahl. Manche Paletten eignen sich für spezifische Anwendungen besser als andere und werden je nach Bedarf eingestellt.

- 1: Graustufen bieten eine gleichmäßige, lineare Darstellung der Farben zur bestmöglichen Abbildung von Details.
- 2: Die Farbpalette Hoher Kontrast stellt Farben mit entsprechender Gewichtung dar. Diese Farbpalette eignet sich am besten für stark ausgeprägte Temperaturunterschiede, die sich als verstärkter Kontrast in der Farbgebung zwischen hohen und niedrigen Temperaturen darstellen lassen.
- 3: Die Farbpaletten Ironbow und Regenbogen sind eine Kombination aus der Hoher-Kontrast- und der Graustufenpalette.

	Graustufen (weiß heiß)		Graustufen (schwarz heiß)
	Regenbogen		Hoher Kontrast
	Ironbow		

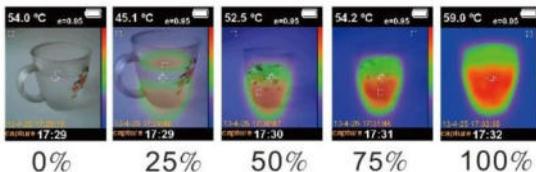
### Reflexion der Hintergrundtemperatur

Die Hintergrundtemperatur kann zwischen 0 °C und 36 °C eingestellt werden. Die Kompensation der reflektierten Hintergrundtemperatur wird in der Anzeige mit den Hintergrundtemperatureinstellungen eingestellt. Bei sehr heißen oder sehr kalten Objekten können die scheinbare Temperatur und die Messgenauigkeit des Ziels bzw. des Objekts beeinträchtigt werden, und zwar insbesondere bei einem geringen Emissionsgrad der Oberfläche. Durch die Einstellung der reflektierten Hintergrundtemperatur lässt sich die Temperaturmessung in vielen Fällen verbessern.

### Überblendung des Bildes

Durch Überblenden eines Infrarot-Wärmebildes mit einem entsprechend ausgerichteten visuellen Bild lassen sich Wärmebilder anschaulicher darstellen. Mit jedem Wärmebild macht die Kamera auch eine normale Bildaufnahme des Objekts, damit das Zielobjekt genau dargestellt und besser mit anderen verglichen werden kann.

Mit den Tasten  und  können Sie einstellen, ob die normale Bildaufnahme nicht, teilweise oder vollständig mit dem Wärmebild überlagert werden soll (in 25%-Schritten).



### Heiß-/Kalt-Markierungen

Rufen Sie mit  das Hauptmenü und dann mit  die Option Heiß- und Kaltmarkierungen ( ) auf. Drücken

Sie anschließend die Taste  und aktivieren Sie die Heiß-/Kaltmarkierungen mit . Ist diese Funktion aktiviert, werden heiße und kalte Stellen gekennzeichnet, die gegebenenfalls noch einmal genauer untersucht werden sollten. Ist die Funktion nicht aktiviert, kann sich der Benutzer auf die einzelnen Messspiel konzentrieren.

### Aufnehmen und Speichern von Bildern

Drücken Sie im Messbetrieb auf den Auslöser. Sie werden anschließend gefragt, ob die Fotos gespeichert werden sollen oder nicht. Drücken Sie , um das Bild zu speichern, oder , um das aufgenommene Bild zu verwerfen.

Falls unten links im Display der Text „NO SD“ angezeigt wird, heißt das, dass keine SD-Karte eingelegt ist. Falls unten links im Display der Text FULL erscheint, heißt das, dass die SD-Karte bereits voll ist.

## Anzeigen gespeicherter Bilder

Rufen Sie mit **MENU** das Hauptmenü auf und wählen Sie mit  das Bildspeichermodul aus. Wählen Sie dann das gewünschte Bild mit **SELECT** aus. Mit den Tasten  und  können Sie sich die anderen gespeicherten Bilder anzeigen lassen.

Wenn Sie  drücken, werden Sie gefragt, ob die Aufnahme gelöscht werden soll oder nicht. Um das Bild zu löschen, drücken Sie **MENU**, um es beizubehalten, drücken Sie **SELECT**.

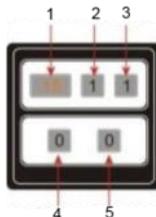
Mit **MENU** können Sie die Bildanzeige wieder verlassen.

## Datum und Uhrzeit

Im Menü zur Datums- und Uhrzeiteinstellung können Sie das Datum und die Uhrzeit einstellen.

Rufen Sie das Hauptmenü mit **MENU** auf und wählen Sie das Menü zur Datums- und Uhrzeiteinstellung mit  aus. Drücken Sie anschließend **SELECT**, um die Uhren-Schnittstelle aufzurufen und stellen Sie Datum und Uhrzeit mit den Tasten  und  ein. Mit  können Sie den angezeigten Wert ändern. Mit **MENU** können Sie dieses Menü wieder verlassen.

- 1 Jahr
- 2 Monat
- 3 Tag
- 4 Stunde
- 5 Minute



## Emissionsgrad

Rufen Sie mit  das Hauptmenü auf und wählen Sie mit  das Emissionsgradmodul aus. Um den Emissionsgrad einzustellen, drücken Sie  und wählen Sie dann mit  den gewünschten Wert aus. Mit  können Sie die Auswahl wieder verlassen.

### Hinweise

Von allen Objekten wird Infrarotenergie ausgestrahlt. Wie viel Energie ausgestrahlt wird, richtet sich nach der tatsächlichen Oberflächentemperatur und dem Emissionsgrad an der Objekt Oberfläche. Das Messgerät erfasst die von der Objekt Oberfläche abgestrahlte Infrarotenergie und rechnet anhand dieser Daten einen ungefähren Temperaturwert aus. Viele häufig vorkommende Objekte und Materialien wie zum Beispiel lackiertes Metall, Holz, Wasser, Haut und Stoff strahlen Energie sehr gut ab und ermöglichen ohne Weiteres recht genaue Messungen. Bei Oberflächen, die gute Strahlungseigenschaften (einen hohen Emissionsgrad) aufweisen, beträgt der Emissionsgrad  $\geq 90\%$  (0,90). Glänzende Oberflächen oder unlackierte Metalle haben jedoch nur einen Emissionsgrad von  $< 60\%$  (0,60). Diese Materialien haben keine guten Strahlungseigenschaften und somit nur ein geringes Emissionsvermögen. Um Materialien mit geringem Emissionsvermögen genauer messen zu können, muss der Emissionsgrad entsprechend korrigiert werden. Durch die Anpassung des Emissionsgrades lässt sich die tatsächliche Temperatur in der Regel genauer berechnen.

## Emissionsgradtabelle

Material	Wärmeemissionsgrad	Material	Wärmeemissionsgrad
Aluminium	0,30	Glas	0,90 bis 0,95
Asphalt	0,90 bis 0,98	Eisenoxide	0,78 bis 0,82
Beton	0,95	Lack	0,80 bis 0,95
Leder	0,95	Kunststoff	0,85 bis 0,95
Keramik	0,90 bis 0,95	Papier	0,70 bis 0,94
Kupfer	0,50	Sand	0,90
Ziegel	0,90	Gummi	0,95
Kohlenstoff	0,85	Holz	0,94
Fetthaltiges Dichtungsmittel	0,94	Textilien	0,94
Tiefkühlkost	0,90	Blei	0,50
Warme Speisen	0,93	Marmor	0,94
Eis	0,96 bis 0,98	Stoff (schwarz)	0,98
Schnee	0,83	Mörtel	0,8 bis 0,90
Menschliche Haut	0,98	Wasser	0,92 bis 0,96

## Technische Daten

Display	2,4"-Farb-LCD-Display
IR-Auflösung	60 × 60 (3600 Pixel)
Bildauflösung für sichtbares Licht	300.000 Pixel
Sichtfeld	20 × 20°
Thermische Empfindlichkeit	0,15 °C
Temperaturbereich	-20 bis 300 °C
Genauigkeit	±2 % oder Messwert ±2 °C
Emissionsgrad	Einstellbar zwischen 0,1 und 1,0
Bildfrequenz	6 Hz
Spektralband	8-14 µm
Fokus	fest eingestellt
Farbpalette	Ironbow, Regenbogen, Regenbogen Hoher Kontrast, Graustufen (weiß heiß) und Graustufen (schwarz heiß)
Anzeigeoptionen	Überblendung der visuellen Abbildung mit dem Infrarotbild, kann in 25%-Schritten zwischen vollständigem Infrarotbild und rein visueller Darstellung eingestellt werden
Dateiformat	bmp
Bildspeicherung	Micro-SD-Karte
Anzeige gespeicherter Inhalte	Scroll-Liste mit allen gespeicherten Bildern, die auf dem Bildschirm angezeigt werden können
Energiesparmodus	Gerät schaltet sich automatisch ab, wenn es 12 Minuten lang nicht benutzt wurde
Betriebstemperatur	-5 bis 40 °C
Lagertemperatur	-20 bis 55 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10 bis 80 %
Elektromagnetische Verträglichkeit	CE EN61326-1: 2006
Anzeige Überschreitung	Over
Stromversorgung	4 AA-Batterien
Gewicht	310 g
Größe	223×88×65



Testboy GmbH  
Elektrotechnische Spezialfabrik  
Beim Alten Flugplatz 3  
D-49377 Vechta  
Germany

Tel: +49 4441 / 89112-10  
Fax: +49 4441 / 84536

[www.testboy.de](http://www.testboy.de)  
[info@testboy.de](mailto:info@testboy.de)