

## Bedienungsanleitung Boroskop PCE-VE 650



**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Sicherheitsinformationen .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Spezifikationen .....</b>	<b>4</b>
2.1	Technische Spezifikationen .....	4
2.2	Lieferumfang .....	4
<b>3</b>	<b>Systembeschreibung .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>7</b>
4.1	Anschließen der Komponenten an die Kamera-Einheit.....	7
4.2	Einsetzen der SD-Karte .....	7
4.3	Gerät ein- bzw. ausschalten.....	8
4.4	Laden der Akkus.....	8
<b>5</b>	<b>Bedienung.....</b>	<b>8</b>
5.1	Bedeutung der Display-Symbole.....	8
5.2	Anzeige des Kamerabildes .....	8
5.3	Fotos aufnehmen.....	8
5.4	Videos aufnehmen.....	9
5.5	Einstellung der Display-Parameter .....	9
5.6	Bedienung des schwenkbaren Kamerakopfes.....	9
5.7	Ein-/Ausschalten der Kamera-Beleuchtung .....	9
5.8	TV Ausgang.....	9
5.9	Verbindung zu einem PC herstellen .....	10
<b>6</b>	<b>Einstellungen.....</b>	<b>10</b>
6.1	Hauptmenü.....	10
6.2	Meine Dateien .....	10
6.2.1	Benennung .....	10
6.2.2	Dateien löschen .....	11
6.3	Einstellungen.....	11
6.3.1	Video-Dauer.....	11
6.3.2	Speicher .....	11
6.3.3	Datum/Zeit.....	12
6.3.4	Speicher-Informationen .....	12
6.3.5	LCD-Helligkeit.....	12
6.3.6	Sprache .....	12
<b>7</b>	<b>Fehlerbehebung .....</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Garantie.....</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>14</b>
<b>10</b>	<b>Kontakt.....</b>	<b>14</b>

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf eines Boroskopes von PCE Instruments entschieden haben.

## 1 Sicherheitsinformationen

Bitte lesen Sie dieses Benutzer-Handbuch sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Die Benutzung des Gerätes darf nur durch sorgfältig geschultes Personal erfolgen.

- Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu gefährlichen Situationen kommen.
- Verwenden Sie das Messgerät nur, wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, ...) innerhalb der in den Spezifikationen angegebenen Grenzwerte liegen. Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.
- Setzen Sie das Gerät keinen Stößen oder starken Vibrationen aus.
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät nicht in direkter Nähe von Heizkörpern oder anderen Wärmequellen gelagert wird.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Setzen Sie das Gerät keinen Chemikalien aus.
- Das Gehäuse des Messgerätes darf nur von qualifiziertem Personal von PCE Deutschland geöffnet werden.
- Das Gerät sollte nicht mit der Displayseite nach unten abgelegt werden.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel. Einige Teile, wie Schnittstellenanschlüsse, sollten nicht mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.
- Reinigen Sie das Display nach jeder Benutzung des Gerätes, um eine Verschmutzung und damit einhergehende Beeinträchtigung der Lesbarkeit zu vermeiden. Zum Reinigen des Displays sollte das Gerät ausgeschaltet sein. Achten Sie nach dem Reinigen darauf, dass das Display vollkommen trocken ist und legen Sie es anschließend zurück in die Verpackung.
- Wenn Sie das Gerät für längere Zeit nicht benutzen, schalten Sie es aus, laden Sie es vollständig auf und lagern Sie es unter den angegebenen Umgebungsbedingungen. Laden Sie das Gerät alle drei Monate erneut.
- Vermeiden Sie, dass Staub- oder metallische Partikel in das Gehäuse eindringen.
- Überprüfen Sie das Gehäuse des Messgerätes vor jedem Einsatz auf sichtbare Beschädigungen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden. Sollte das Gerät anfangen Rauch, merkwürdige Gerüche, Geräusche oder Funken zu entwickeln, schalten Sie es sofort ab und trennen Sie die Verbindung zwischen Display- und Kameraeinheit.
- Entnehmen Sie während des Betriebs niemals die SD-Karte.
- Das Gerät darf nur mit dem von PCE Deutschland angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Biegen Sie den schwenkbaren Kamerakopf niemals per Hand. Benutzen Sie ausschließlich den Hebel zum Schwenken.
- Das Endoskop wurde für den industriellen Einsatz entwickelt und darf nicht für medizinische Zwecke verwendet werden.

### HINWEIS

Wichtige Informationen bezüglich der Einrichtung, der Benutzung oder Wartung des Gerätes, sind mit „Hinweis“ gekennzeichnet.

Dieses Benutzer-Handbuch wird von der PCE Deutschland ohne jegliche Gewährleistung veröffentlicht.

Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen hin, welche Sie in unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen finden können.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

## 2 Spezifikationen

### 2.1 Technische Spezifikationen

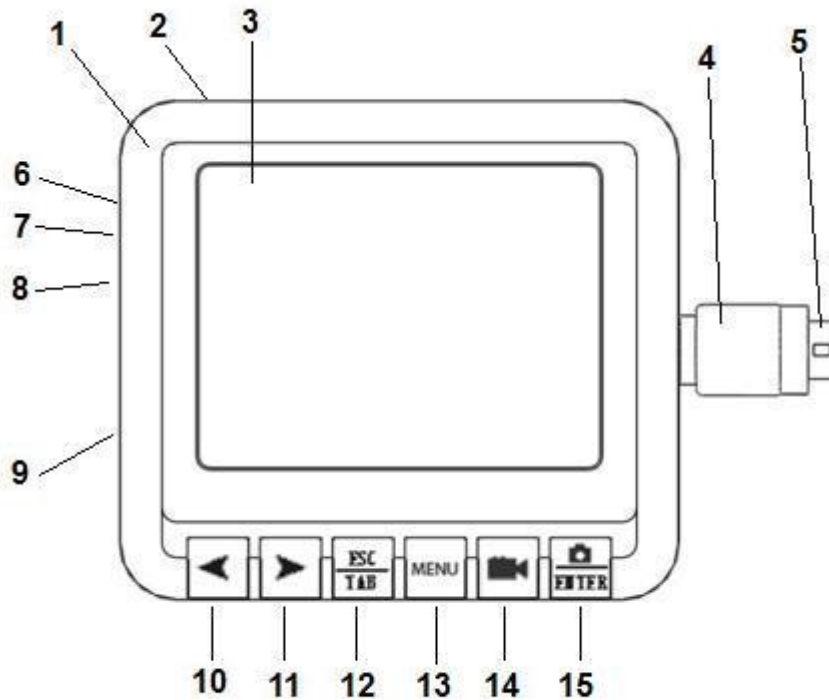
<b>Kameraschlauch</b>	
Kamera	1/18" CCD Sensor
Tiefenschärfe	10 ... 100 mm
Beleuchtung	LED, $\geq 1000$ lx (15 mm Abstand)
Durchmesser	$\varnothing 4,5$ mm
Länge	1500 mm
Biegewinkel	$\geq 90^\circ$
Video-Signal	NTSC
Betriebsbedingungen	-20 ... +60 °C $\leq 80$ % r.F.
<b>Display</b>	
Display Auflösung	960 x 240 Pixel
Foto- und Videoauflösung	720 x 576 Pixel / 720 x 480 Pixel
Drehbereich	0 ... 90 °
SD Karte	16 GB (max. 32 GB unterstützt)
Schnittstellen	USB 2.0 AV out: 3 Pin, $\varnothing 3,5$ mm
Video-Signal	NTSC / PAL
Stromversorgung	3600 mAh Akku Netzteil 5,0 V DC, 2,0 A
Menüsprachen	Englisch, Spanisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Chinesisch
Betriebsbedingungen	-10 ... +40 °C $\leq 75$ % r.F.
Lagerbedingungen	-25 ... +55 °C $\leq 90$ % r.F. 500 ... 1060 hPa
Abmessungen	100 x 89 x 28 mm

### 2.2 Lieferumfang

- 1 x Boroskop PCE-VE 650 (bestehend aus Display und Kameraschlauch)
- 1 x 3600 mAh Akku (in Display integriert)
- 1 x Netzteil zum Laden des Displays
- 1 x USB Kabel
- 1 x SD-Karte 16 GB
- 1 x Koffer mit Schlüssel
- 1 x Bedienungsanleitung

### 3 Systembeschreibung

#### Display



1 Gehäuse

2 Ein/Aus Schalter

3 Display

4 Schraubverbindung zur Kamera-Einheit

5 Stecker

6 AV Ausgang

7 Stromanschluss

8 USB Schnittstelle

9 SD-Kartenslot

10 Verringern Taste

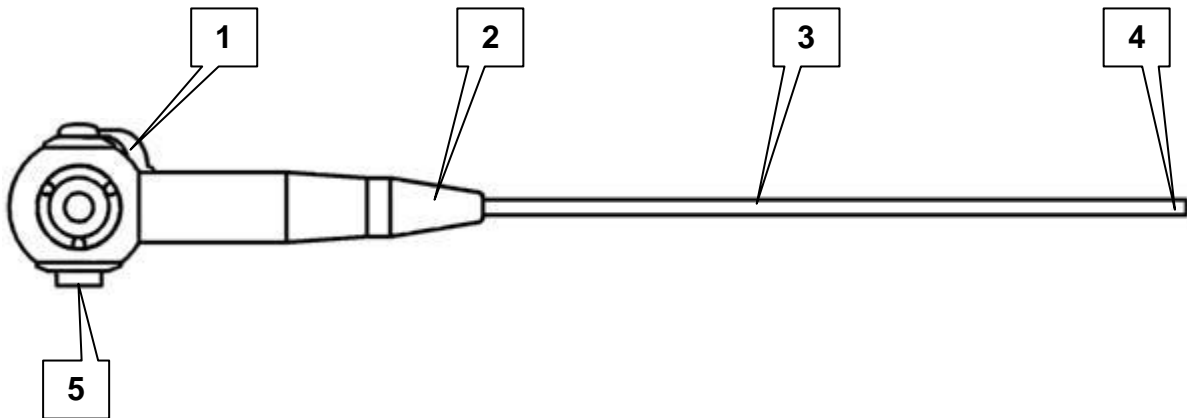
11 Erhöhen Taste

12 Zurück / Wechseln

13 Menü Taste

14 Video Taste

15 Foto/Enter Taste

**Kameraschlauch**

- |    |  |    |                               |
|----|--|----|-------------------------------|
| 1. | Hebel zur Steuerung des Schwenkmechanismus | 3. | Kameraschlauch                |
| 2. | Schutzabdeckung                            | 4. | Schwenkbarer Kamerakopf       |
|    |  | 5. | Anschluss für Display-Einheit |

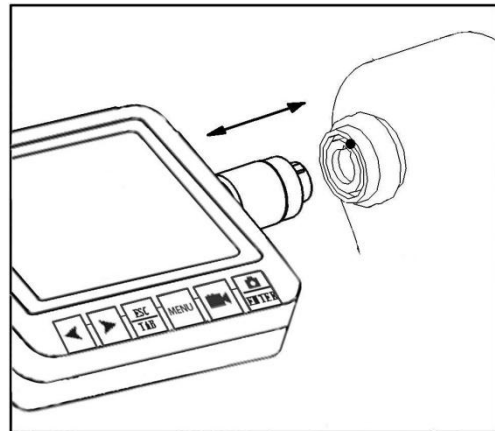


- |    |   |
|----|---|
| 1. | Licht-Taste zum Ein-/Aus-schalten der Kamerabeleuchtung |
| 2. | Hebel zur Steuerung des schwenkbaren Kamerakopfes       |

## 4 Inbetriebnahme


### 4.1 Anschließen des Displays an die Kamera-Einheit


Um die das Display mit der Kameraeinheit zu verbinden, Stecken Sie den Stecker des Displays in den passenden Anschluss an der Seite der Kameraeinheit. Der Stecker und der Anschluss an der Kameraeinheit haben jeweils eine Markierung, um das Anschließen zu erleichtern. Drehen Sie anschließend die Schraubverbindung im Uhrzeigersinn, um das Display zu befestigen.



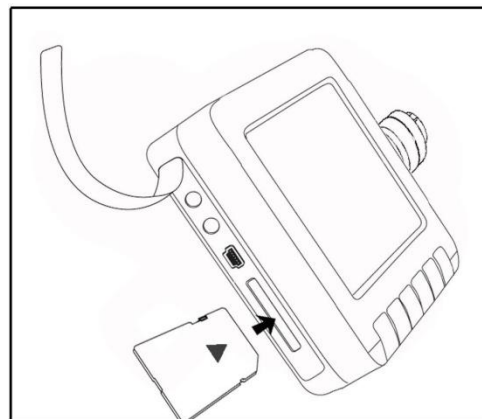
### 4.2 Einsetzen der SD-Karte

Setzen Sie die SD-Karte, wie auf dem Bild zu sehen, in die Display-Einheit ein. Drücken Sie sie so weit hinein, bis sie eingerastet ist.


Wenn Sie nun das Gerät einschalten, ist ein  Symbol links-unten auf dem Display zu sehen. Rechts-unten wird die verbleibende Speicherkapazität und die verfügbare Video-Dauer angezeigt. Falls keine SD-Karte

eingesetzt wurde, ist kein  Symbol angezeigt. In diesem Fall können Sie keine Fotos oder Videos aufnehmen.

Um die SD-Karte zu entnehmen, schalten Sie das Gerät zunächst aus. Drücken Sie nun die SD-Karte hinein, damit sich der Einrastmechanismus löst. Die Karte bewegt sich nun aus dem Slot heraus und kann entnommen werden.



#### HINWEIS

- Die SD-Karte muss eingesetzt sein, bevor Sie das Gerät einschalten. Anderenfalls können Sie keine Fotos oder Videos aufnehmen.
- Entnehmen Sie die SD-Karte nicht, während das Gerät eingeschaltet ist. Dies kann zu Datenverlust oder im schlimmsten Fall zu Schäden an der SD-Karte führen.
- Wenn die SD-Karte korrekt eingesetzt ist, erscheint ein  Symbol auf dem Display.
- Die Anzahl der Fotos und Videos, die Sie aufnehmen können, hängt von der Kapazität der SD-Karte und der Aufnahmedauer der Videos ab. Letztere kann in den Einstellungen geändert werden (siehe Kapitel 6.3). Falls „Speicher voll“ auf dem Display erscheint, wenn Sie ein Foto oder Video aufnehmen wollen, bedeutet dies, dass der Speicher voll ist und keine weiteren Aufnahmen gespeichert werden können.

### 4.3 Gerät ein- bzw. ausschalten

Um das Gerät ein- bzw. auszuschalten, benutzen Sie den Ein/Aus Schalter links über dem Display.







Schalten Sie das Gerät nach dem Gebrauch aus. Entfernen Sie anschließend das AV- und das USB-Kabel, falls diese eingesteckt sind. Entfernen Sie außerdem die SD-Karte und schließen Sie den SD-Kartenslot mit der Gummiabdeckung.

### 4.4 Laden des Akkus

Um den integrierten Akku in der Display-Einheit zu laden, benutzen Sie das mitgelieferte Netzteil (5 VDC, 2 A).


## 5 Bedienung

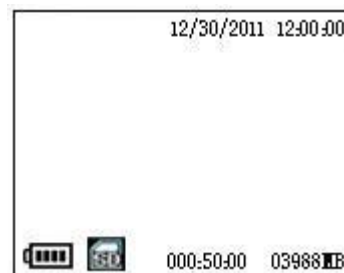
### 5.1 Bedeutung der Display-Symbole

Symbol	Bedeutung
	SD-Karte eingesetzt
	Batteriestatus-Anzeige
	Foto wurde aufgenommen
	Blinkt, wenn kein Video aufgenommen wird
	Videowiedergabe wurde pausiert
	Videowiedergabe läuft


### 5.2 Anzeige des Kamerabildes

Schalten Sie das Gerät ein. Nach ein paar Sekunden gelangen Sie in den Vorschau-Modus, in dem Sie das aktuelle Bild der Kamera

sehen. Sobald das  Symbol unten links auf dem Display erscheint, können Sie Fotos und Videos aufnehmen. Das Datum und die Uhrzeit werden oben rechts im Display angezeigt. Der Batteriestatus wird unten links angezeigt und die verbleibende Speicherkapazität und die verfügbare Video-Aufnahmedauer erscheinen unten rechts im Display.



### 5.3 Fotos aufnehmen

Drücken Sie  **ENTER**, um ein Foto aufzunehmen. Es erscheint das






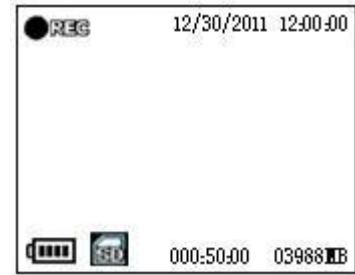
Symbol oben links im Display. Nach ca. 2 Sekunden verschwindet das Symbol wieder und das Foto wird im JPG-Format gespeichert.





### 5.4 Videos aufnehmen

Drücken Sie , um ein Video aufzunehmen. Es erscheint das blinkende  Symbol oben links im Display. Drücken Sie  erneut, um die Aufnahme zu stoppen. Das Video wird automatisch im AVI-Format gespeichert.



#### HINWEIS

- Sie können Videos von 10, 20 oder 30 min Länge aufnehmen. Ist diese Dauer erreicht, stoppt die Aufnahme automatisch und eine neue Aufnahme wird gestartet, bis Sie den Video Knopf drücken.

### 5.5 Einstellung der Display-Parameter

Drücken Sie die  $\frac{ESC}{TAB}$  Taste im Vorschau-Modus. Nun können Sie drei verschiedene Parameter einstellen: Sättigung, Farbton und Helligkeit. Mit der  $\frac{ESC}{TAB}$  Taste können Sie zwischen den Parametern wechseln. Drücken Sie  $\blacktriangleright$  und  $\blacktriangleleft$ , um den jeweiligen Wert zu erhöhen bzw. zu verringern.

### 5.6 Bedienung des schwenkbaren Kamerakopfes

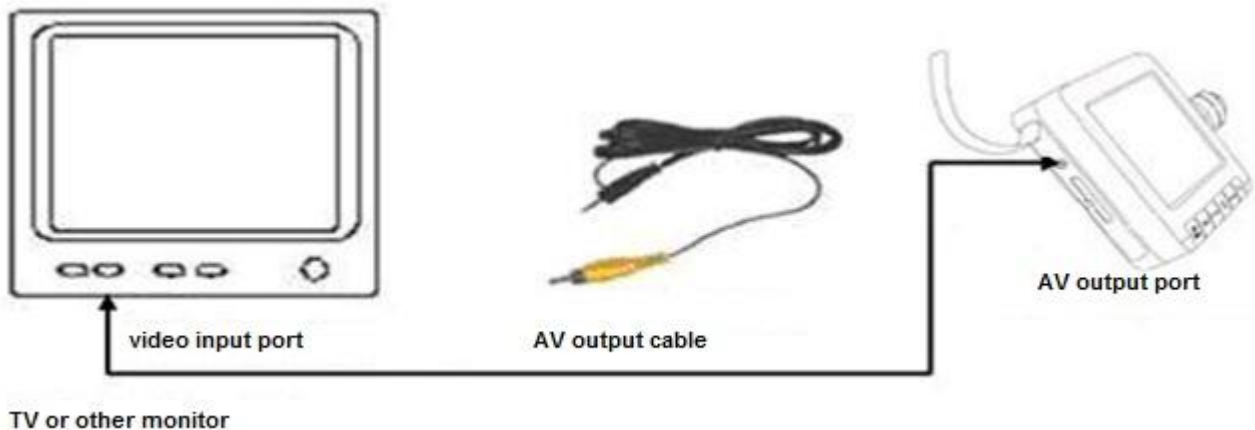
Um den Kamerakopf zu schwenken, benutzen Sie den Hebel an der Kamera-Einheit (siehe Kapitel 4). Der Kamerakopf lässt sich um 90° in zwei Richtungen schwenken.

### 5.7 Ein-/Ausschalten der Kamera-Beleuchtung

Durch Drücken der Licht-Taste an der Kamera-Einheit (siehe Kapitel 3) können Sie zwischen den einzelnen Beleuchtungsstärken umschalten. Es gibt 5 unterschiedliche Beleuchtungsstärken

### 5.8 AV Ausgang

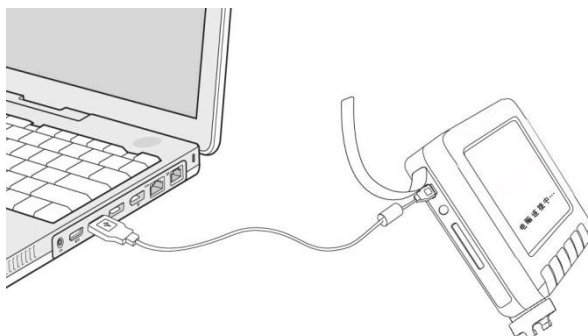
Verbinden Sie den Stecker des AV-Kabels mit dem AV Ausgang an der Display-Einheit. Schließen Sie nun das andere Ende des Kabels an einen Fernseher oder Monitor an. Das Bild wird nun auf dem Monitor angezeigt und das LCD-Display wird Schwarz.



## 5.9 Verbindung zu einem PC herstellen

Die Display-Einheit verfügt über eine USB-Schnittstelle, über die Sie das Gerät mit einem PC verbinden können. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- 1) Verbinden Sie den kleinen Stecker des USB-Kabels mit der Display-Einheit.
- 2) Verbinden Sie den großen Stecker des USB-Kabels mit dem PC.
- 3) Schalten Sie die Display-Einheit an. Auf dem Display sollte nun "Computer connecting" angezeigt werden.
- 4) Nachdem Sie mit der Datenübertragung fertig sind, benutzen Sie die "Hardware sicher entfernen" Funktion in Windows und ziehen Sie das USB-Kabel aus dem Gerät. Danach können Sie die Display-Einheit ausschalten.

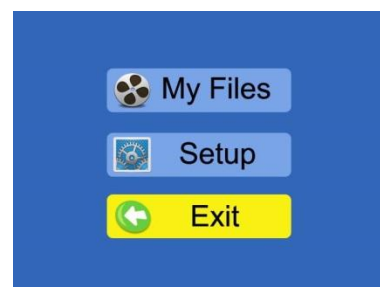


## 6 Einstellungen

### 6.1 Hauptmenü

Drücken Sie die Menü-Taste, um in das Hauptmenü zu gelangen, wenn Sie sich im Vorschau-Modus befinden. Im Hauptmenü gibt es 3 Untermenüs: „Meine Dateien“, „Einstellungen“ und „Verlassen“. Wählen Sie den gewünschten Punkt mit den Tasten  $\blacktriangleright$  und  $\blacktriangleleft$  aus,

so dass dieser gelb hinterlegt ist. Drücken Sie nun  $\frac{\text{ENTER}}{\text{ENTER}}$ , um die Auswahl zu bestätigen. Durch Drücken der  $\frac{\text{ESC}}{\text{TAB}}$  Taste können Sie zurück in den Vorschau-Modus wechseln, wenn Sie im Hauptmenü sind oder eine Menüebene, wenn Sie in einem Untermenü sind.



### 6.2 Meine Dateien

Nachdem Sie das „Meine Dateien“ Untermenü betreten haben, werden der Video- und der Foto-Ordner angezeigt. Innerhalb der Ordner werden zudem die Dateinamen und die Speicherplatznummer angezeigt. Drücken Sie  $\blacktriangleright$  und  $\blacktriangleleft$ , um eine Datei

auszuwählen und drücken Sie anschließend  $\frac{\text{ENTER}}{\text{ENTER}}$ , um die Datei zu öffnen. Drücken Sie die  $\frac{\text{ESC}}{\text{TAB}}$  Taste, um sich eine Ebene zurück zu bewegen.



#### 6.2.1 Benennung

Bei der Aufnahme von Videos wird ein neuer Ordner im Video-Ordner erstellt und nach dem aktuellen Datum benannt (JJJJMMTT). Das aufgenommene Video wird nach der Uhrzeit der Aufnahme benannt (hhmmss.avi).

Werden Fotos aufgenommen, wird kein neuer Ordner erstellt. Die Bilder werden nach Datum und Uhrzeit der Aufnahme benannt (PICT-JJJJMMTTThhmmss.jpg) und im Photo-Ordner gespeichert.


*Erklärung: J – Jahr, M – Monat, T – Tag, h – Stunde, m – Minute, s – Sekunde*

### 6.2.2 Dateien löschen

Um gespeicherte Bilder oder Videos zu löschen, begeben Sie sich in den Ordner „Meine Dateien“. Begeben Sie sich als nächstes in den entsprechenden Unterordner, je nachdem, ob Sie Videos oder Fotos löschen möchten. Wenn die Videos löschen möchten, müssen Sie sich zudem in den entsprechenden Video-Unterordner begeben, in dem die gewünschten Videos gespeichert sind. Wählen Sie nun mit Hilfe der Pfeiltasten **➤** und **➤** die gewünschte Datei aus und drücken Sie anschließend die Menü-Taste. Ein Auswahlménü öffnet sich, in dem Sie die Optionen „Alle“, „Momentan“ und „Abbrechen“ haben. Wählen Sie „Alle“, um sämtliche Fotos/Videos in diesem Ordner zu löschen. Wählen Sie die die Option „Momentan“, wird nur das ausgewählte Foto/Video gelöscht. „Abbrechen“ bzw. Drücken der ESC-Taste bricht den Vorgang ab.

<b>HINWEIS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die einzelnen Video-Unterordner können Sie erst löschen, wenn sämtliche Dateien darin gelöscht wurden.</li> </ul>

### 6.3 Einstellungen

Im „Einstellungen“ Untermenü gibt es insgesamt 6 weitere Untermenüs, in denen Sie verschiedene Einstellungen vornehmen können: Video-Dauer, Speicher, Datum/Zeit, Speicher-Informationen, LCD-Helligkeit, Sprache. Wählen Sie den gewünschten Menüpunkt mit **➤** und **➤** aus und drücken Sie anschließend  **ENTER**, um die Auswahl zu bestätigen.



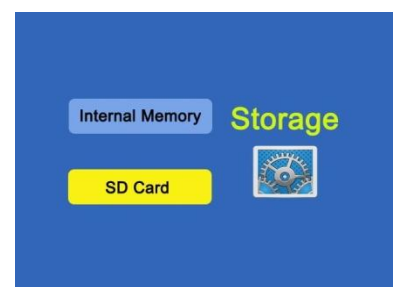
#### 6.3.1 Video-Dauer

Hier können Sie einstellen wie lange die einzelnen Videos maximal sein sollen. Sie können zwischen 10, 20 und 30 Minuten wählen.




#### 6.3.2 Speicher

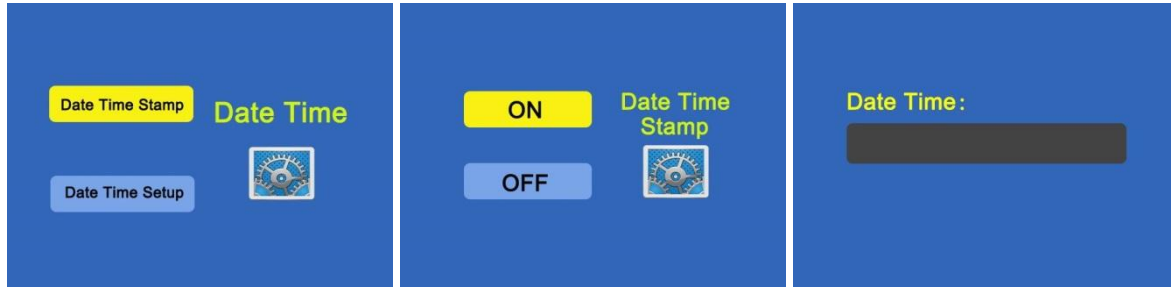
Hier können Sie auswählen, ob die aufgenommenen Fotos und Videos auf dem internen Flash-Speicher oder auf der SD-Karte gespeichert werden sollen. Es wird empfohlen die Dateien auf der SD-Karte zu speichern.



### 6.3.3 Datum/Zeit

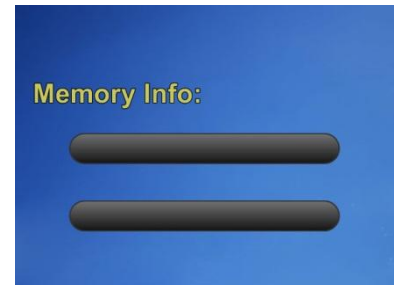
Hier können Sie das Datum und die Uhrzeit einstellen (Datum-Zeit-Einstellungen) und auswählen, ob Datum und Uhrzeit auf Fotos und Videos angezeigt werden sollen (Datum-Zeit-Stempel). Das Datum und die Uhrzeit werden in folgendem Format angezeigt: JJJJ/MM/TT hh:mm.

Um Änderungen vorzunehmen, drücken Sie ► und ◀, um den jeweiligen Wert einzustellen. Mit  gelangen Sie zur nächsten Stelle.



### 6.3.4 Speicher-Informationen

Hier wird Ihnen die Speicherkapazität des internen Flash-Speichers (oben) und der SD-Karte (unten) angezeigt.



### 6.3.5 LCD-Helligkeit

Sie können aus 7 verschiedenen Helligkeitsstufen wählen. Benutzen Sie ► und ◀, um die Helligkeit zu erhöhen oder zu verringern.



### 6.3.6 Sprache

Hier können Sie zwischen den Sprachen Englisch, Chinesisch, Spanisch, Deutsch, Französisch und Italienisch wählen.



## 7 Fehlerbehebung

Es wird kein Bild angezeigt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Prüfen Sie, ob das Gerät eingeschaltet ist.</li> <li>2) Prüfen Sie, ob der Akku geladen ist.</li> </ol>
Das Bild wird angezeigt, aber es können keine Fotos oder Videos aufgenommen werden.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Prüfen Sie, ob die SD-Karte eingesetzt ist. Manchmal kann es auch helfen, die SD-Karte zu entnehmen und erneut einzusetzen. Schalten Sie das Gerät dazu aus.</li> <li>2) Prüfen Sie, ob die SD-Karte voll oder beschädigt ist.</li> <li>3) Prüfen Sie, ob die SD-Karte gesperrt (schreibgeschützt) ist.</li> <li>4) Prüfen Sie, ob die Tasten funktionieren. Falls nicht, kontaktieren Sie unseren Kundendienst..</li> </ol>
Keine USB Verbindung möglich	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Prüfen Sie, ob das USB-Kabel eingesteckt ist. Manchmal hilft es das Kabel zu entfernen und erneut einzustecken.</li> <li>2) Prüfen Sie die Stromversorgung/ den Batteriestatus.</li> <li>3) Prüfen Sie, ob die Bildschirm-Einheit eingeschaltet ist.</li> </ol>
Das Gerät ist abgestürzt.	Schalten Sie das Gerät aus, setzen Sie es zurück und schalten Sie es wieder ein. Neben dem Slot für die SD-Karte befindet sich eine Öffnung mit dem Schalter zum Zurücksetzen des Gerätes.

## 8 Garantie

Unsere Gewährleistungsbedingungen können Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen nachlesen, die Sie hier finden: <http://www.warensortiment.de/agb.htm>.

## 9 Entsorgung

### HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

### Annahmestelle nach BattV:

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
59872 Meschede

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE  
und RoHs zugelassen.

## 10 Kontakt

Bei Fragen zu unserem Produktsortiment oder dem Messgerät kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

### Postalisch:

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
59872 Meschede

### Telefonisch:

Support: 02903 976 99 8901  
Verkauf: 02903 976 99 8903