



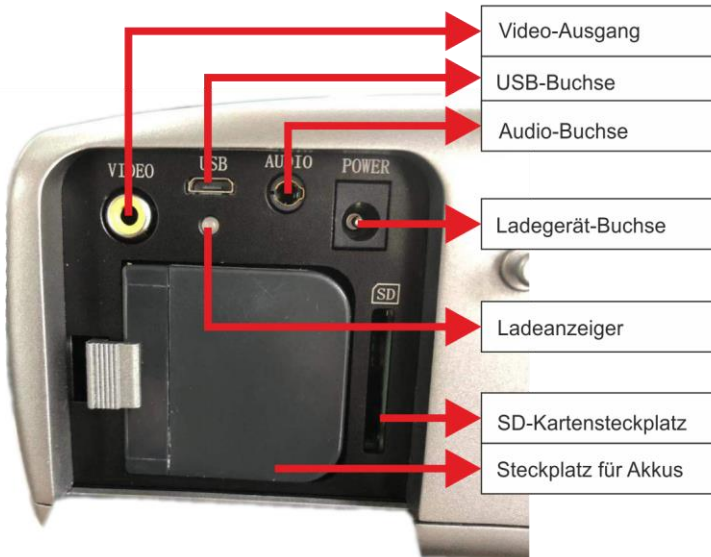
# **BEDIENUNGSANLEITUNG**

## **KORONAENTLADUNGSKAMERA**

### **UV-260**



- 1) TFT-Display, neigbar
- 2) Objektiv
- 3) Tastenfeld
- 4) Abdeckung für Buchsen und Akku
- 5) Befestigung für den Hosenträger



- Video-Ausgang
- USB-Buchse
- Audio-Buchse
- Ladegerät-Buchse
- Ladeanzeiger
- SD-Kartensteckplatz
- Steckplatz für Akkus



## **BEDIENUNGSANLEITUNG**

# **KORONAENTLADUNGSKAMERA UV-260**



**SONEL S.A.  
Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Polen**

Version 1.06 03.07.2023

Die UV-260 Kamera ist ein Instrument zur präzisen Ortung von Koronaentladungen, die an Hochspannungsgeräten auftreten. Es ermöglicht die Bestimmung des Ortes und der Leistung der Entladung anhand der während der Koronaentladung freigesetzten UV-Strahlung und ermöglicht so eine zuverlässige technische Bewertung von Hochspannungsgeräten.

Mit der Kamera kann das aufgezeichnete Bild der Koronaentladung dem sichtbaren Bild überlagert werden. Die Bilder werden in Echtzeit auf dem TFT-Bildschirm angezeigt. Das Bild kann angehalten und als Standbild gespeichert werden; es ist auch möglich, die betrachtete Entladung als Video aufzuzeichnen. Die aufgenommenen Bilder und Videos werden auf einer herausnehmbaren SD-Karte in einem für die Wiedergabe auf einem PC geeigneten Format gespeichert.

### **Die wichtigsten Merkmale der UV-260-Kamera:**

- hohe, einstellbare UV-Empfindlichkeit,
- automatische oder manuelle Fokuseinstellung für Real- und UV-Bilder,
- Kombination von realen und UV-Bildern,
- automatische Rausch- und Störungsreduzierung,
- 5,7" TFT- Berührungsbildschirm,
- Unempfindlichkeit gegenüber Sonnenlicht beim Betrieb,
- Alarm zur Erkennung von UV-Entladung,
- eingebautes GPS-System,
- genaue Lokalisierung von UV-Entladungsquellen,
- Aufzeichnung von Entladungen zusammen mit Echtzeitbildern in Form von Fotos oder Filmen, die auf einem PC wiedergegeben werden können,
- Software zur Berichterstellung enthalten,

# INHALT

<b>1. Einführung</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Sicherheit</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Funktionsweise des Geräts</b> .....	<b>6</b>
3.1. Elektromagnetische Strahlung: sichtbar, infrarot, ultraviolett .....	6
3.2. Entstehung einer Koronaentladung.....	7
3.3. Warum Koronaentladung .....	8
3.4. Erkennung von Koronaentladungen.....	8
<b>4. Vorbereitung der Kamera für den Einsatz</b> .....	<b>10</b>
4.1. Äußeres Design der Kamera.....	10
4.2. Stativbefestigung .....	11
4.3. Bewegung der Kamera .....	12
<b>5. Anschlüsse und Tasten</b> .....	<b>13</b>
5.1. Externe Anschlüsse .....	13
5.2. Anordnung und Bedeutung der Tasten .....	14
5.2.1. Navigationstasten.....	14
5.2.2. Tasten für den Betriebsmodus .....	15
5.2.3. Strom-/Ladekontrolle und Alarm – Koronaentladungsanzeige.....	15
<b>6. Betrieb und Aufladen des Akkus</b> .....	<b>16</b>
6.1. Art der Anwendung .....	16
6.2. Akkuladen .....	16
6.3. Hinweise zur Verwendung von Akkus .....	16
<b>7. Arbeiten mit der UV-260-Kamera</b> .....	<b>17</b>
7.1. Bedienung der einzelnen Tasten .....	18
7.1.1. Videoaufzeichnung.....	18
7.1.2. Aufnahme von statischen Bildern.....	18
7.1.3. Umschalten zwischen den Bildmodi.....	18
7.1.4. Einfrieren von Bildern .....	18
7.1.5. Änderung des Fokusmodus .....	18
7.1.6. Verstärkungsregelung.....	19
7.1.7. Vergrößerung .....	19
7.1.8. Manuelle Scharfstellung .....	19
7.1.9. Bildvergrößerung .....	19
7.1.10. Wiedergabe der Sprachnotiz .....	19
7.1.11. <u>UV</u> Bildvergrößerung (Zoom) .....	19
7.2. Bedienung des Menüs .....	20
7.2.1. Hauptmenü.....	20
7.2.2. Bildeinstellungen .....	21
7.2.3. Video.....	22
7.2.4. Bild .....	22
7.2.5. System .....	22
7.2.6. Untermenü „Systemeinstellungen“ (System Settings).....	23
<b>8. Sonel UV Analyse-Software</b> .....	<b>24</b>
8.1. Systemanforderungen.....	24
8.2. Einsatz von Software .....	24

8.2.1.	Start des Programms.....	24
<b>8.3.</b>	<b>Schnittstelle.....</b>	<b>25</b>
8.3.1.	Menüleiste.....	25
8.3.2.	Symbolleiste.....	26
8.3.3.	Auswahl der Vorlage .....	27
8.3.4.	Erscheinungsbild und Schriftarteneinstellungen.....	28
8.3.5.	Abbrechen.....	28
8.3.6.	Linie (Line) .....	28
8.3.7.	Feld bearbeiten .....	29
8.3.8.	Hinzufügen von Bildern.....	29
8.3.9.	Bildeinstellungen .....	31
8.3.10.	Audio-Wiedergabe.....	32
8.3.11.	Listenfeld.....	32
8.3.12.	Vertikales Eigenschaftsfeld.....	33
8.3.13.	Lineare Analyse.....	34
8.3.14.	Histogramm .....	35
8.3.15.	Seiteneigenschaften .....	36
8.3.16.	Videübertragung .....	36
<b>9.</b>	<b>Sonstige Informationen.....</b>	<b>39</b>
9.1.	Reinigung und Wartung .....	39
9.2.	Lagerung.....	39
9.3.	Demontage und Entsorgung .....	39
9.4.	Transport.....	39
<b>10.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>40</b>
<b>11.</b>	<b>Hersteller .....</b>	<b>41</b>

# 1. Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für die Koronaentladungs-Aufnahmekamera UV-260 entschieden haben. Diese Kamera ist ein modernes, hochwertiges Instrument, das einfach und sicher zu bedienen ist. Um Fehler und Probleme bei der Bedienung des Geräts zu vermeiden, lesen Sie bitte diese Anleitung vor der ersten Benutzung sorgfältig durch

In der Anleitung werden drei Arten von Warnhinweisen verwendet, die mögliche Risiken für den Benutzer und das Gerät beschreiben. Informationen, die mit dem Wort „**WARNUNG:**“ beginnen, beschreiben Situationen, in denen Leben oder Gesundheit gefährdet sein können, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden. Das Wort „**ACHTUNG!**“ steht vor der Beschreibung einer Situation, in der das Nichtbefolgen der Anleitung das Beschädigen des Geräts zur Folge hätte. Hinweise auf mögliche Probleme sind mit dem Wort „**Hinweis**“ versehen.

Das Gerät wurde in Übereinstimmung mit dem Qualitätssicherungssystem ISO 9001 entworfen, entwickelt und hergestellt. Änderungen aufgrund von Geräte-Upgrades vorbehalten. Das Urheberrecht für diese Anleitung und die Software gehört der SONEL S.A.

## 2. Sicherheit

### **WARNUNG:**

**Es ist verboten, das Gerät selbst zu öffnen, da keine der Komponenten vom Benutzer selbst repariert oder kalibriert werden kann. Alle Wartungsarbeiten dürfen nur von einer autorisierten Kundendienststelle durchgeführt werden.**

### **ACHTUNG:**

Vermeiden Sie starke Stöße und Schläge auf das Gerät bei Handhabung und Transport.

### **ACHTUNG:**

Das Richten des Objektivs auf Objekte, die sehr hohe Temperaturen ausstrahlen (z. B. die Sonne), auch beim Einschalten/Ausschalten des Geräts, kann zu Schäden führen.

### **ACHTUNG:**

Es ist verboten, das Objektiv zu berühren. Gesammelter Staub kann nur mit speziellen Utensilien oder sauberer Druckluft entfernt werden.

Bewahren Sie die Kamera an einem trockenen und kühlen Ort auf, fern von Quellen starker elektromagnetischer Felder. Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird, nehmen Sie den Akku aus dem Gerät.

Während des Betriebs sollte die Kamera fest und dauerhaft fixiert sein; jede Vibration beeinträchtigt die Genauigkeit.

### WARNUNG:

Die Handhabung des Geräts mit beschädigtem Gehäuse stellt eine Gefahr für die Gesundheit und das Leben des Benutzers dar.

Bei der Arbeit mit dem Gerät sind die in dieser Anleitung genannten technischen Bedingungen einzuhalten.

Beschädigungen der Kamera infolge von Missbrauch, Selbstanpassung oder offensichtlicher Fahrlässigkeit sind von der Garantieleistung ausgeschlossen.

## 3. Funktionsweise des Geräts

Koronaentladungen sind eine der drei unterschiedenen Arten von unvollständigen Entladungen, d. h. Durchschläge, die durch Hochspannung verursacht werden, aber keinen Kurzschluss verursachen. Neben den Koronaentladungen – der am wenigsten schädlichen der unvollständigen Entladungen – unterscheidet man zwischen Oberflächenentladungen, die hauptsächlich mit der Verschmutzung der Isolatoroberfläche zusammenhängen, und inneren Entladungen, die mit der Degradation innerhalb der Isolierung zusammenhängen.

Diese Situationen schreiten immer weiter fort, da die Entladeströme eine weitere Verschlechterung bewirken, die schließlich zu einem vollständigen Zusammenbruch des Isolators führt. Eine unvollständige Koronaentladung ist eine örtlich begrenzte Ionisierung einer gasförmigen Isolierung, z. B. Luft, die in der Regel auf einen bestimmten Abstand zwischen zwei Leitern beschränkt ist. Koronaentladungen können sowohl in Hohlräumen in Isolatoren als auch an den Kontaktflächen von Leitern und Isolatoren auftreten.

### 3.1. Elektromagnetische Strahlung: sichtbar, infrarot, ultraviolett

Die verschiedenen Arten von elektromagnetischer Strahlung entsprechen den Wellenlängen, wie in Abbildung 1 dargestellt.

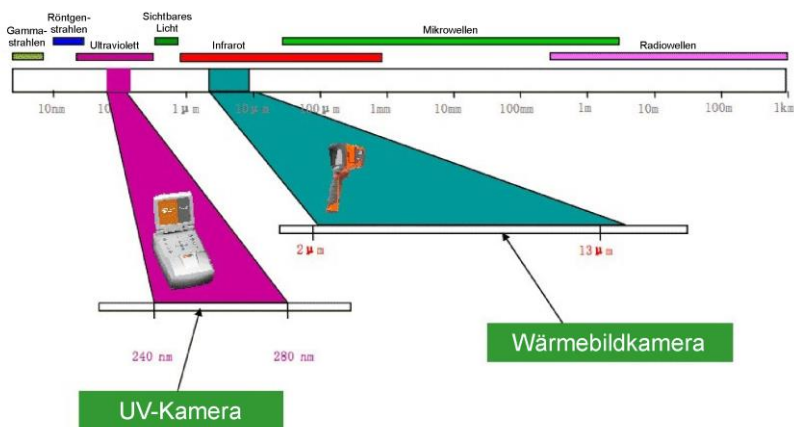


Abb. 1. Elektromagnetische Wellen von unterschiedlicher Länge.



### 3.2. Entstehung einer Koronaentladung

Eine Koronaentladung ist der Stromfluss, normalerweise in der Luft, von einer Entladungselektrode, die unter Hochspannung steht.

Die Hochspannung erzeugt eine Ionisierung der Luft, wodurch sich ein Plasma – ionisierte Materie mit elektrisch geladenen Teilchen – um die Elektrode herum bildet. Die entstehenden Ionen tragen die Ladung in Bereiche mit niedrigerem Potenzial.

Wenn die Entladungselektrode, bei der es sich um ein beliebiges Hochspannungsobjekt handeln kann, die richtige „geschärfte“ Form hat, entsteht um diesen Teil herum ein großes Potenzialgefälle, das zu einer Entladung führen kann. Bei sehr hohen Spannungen kann dies ein Funke oder ein Lichtbogen sein – wenn sich ein sogenannter Plasmakanal bildet. Andererseits kommt es zu einer Koronaentladung, wenn die Spannung, die die Ionisierung auslöst, zu einem bestimmten Zeitpunkt zu niedrig ist, um einen Plasmakanal zu bilden.

Die Entladung selbst ist bei Tageslicht unsichtbar (ein sehr schwaches blau-violettes Leuchten ist in völliger Dunkelheit sichtbar - im Freien selten), da der größte Teil der erzeugten Strahlung im ultravioletten Bereich liegt, der für den Menschen unsichtbar ist. Mit der Entwicklung von UV-Detektoren haben daher die bisher verwendeten Methoden zur Erkennung akustischer Entladungen begonnen, den Methoden zur Aufzeichnung ultravioletter Wellen Platz zu machen.

Koronale Entladungen erzeugen ein elektromagnetisches Spektrum im Bereich von 200...405 nm; die Sonnenstrahlung enthält neben dem sichtbaren Licht auch Infrarot- und Ultraviolettstrahlung. Durch eine entsprechende Filterung (Wellenlängenbereich 240..280 nm) kann die UV-Strahlung der Sonne unterdrückt werden, so dass die Kamera auch bei Tageslicht störungsfrei arbeiten kann.

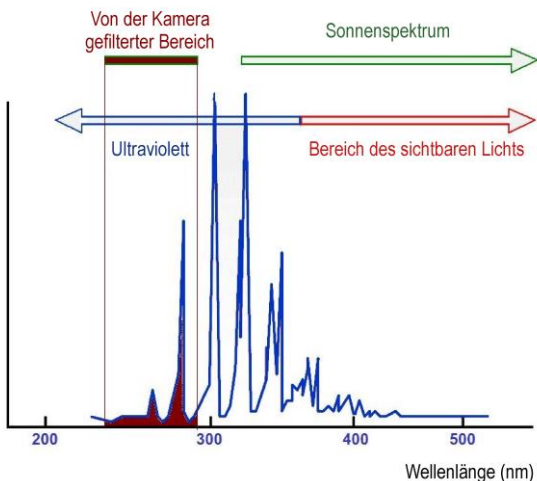


Abb. 2. Spektrum der Koronaentladung.

Je nach Polarität der Entladungselektrode kann die Entladung positiv oder negativ sein. Sowohl bei negativen als auch bei positiven Entladungen sind die Hauptquelle der Elektronen Photonen, die durch die Rückkehr angeregter plasmabildender Atome in niedrigere Energiezustände entstehen, daher die Instrumentenskala in „UV-Photonen“.

Die positive Entladung ist homogen, die meiste Ladung konzentriert sich in der Nähe der Elektrode. Eine negative Entladung bei gleicher Spannung nimmt eine größere Fläche ein, aber da sich die Energie über diese größere Fläche verteilt, erscheint sie schwächer und kann schwieriger zu lokalisieren sein.

In der Praxis werden kontrollierte Koronaentladungen z.B. in der Industrie zur Beseitigung von Staub in Gasen, in der Luft oder zur Beseitigung unerwünschter elektrischer Ladungen und im Haushalt z.B. in Luftionisatoren eingesetzt. Die Erzeugung von Ladungen auf bestimmten Oberflächen kann täglich vorkommen, zum Beispiel in einem Laserdrucker oder Fotokopierer.

### **3.3. Warum Koronaentladung**

Unerwünschte Koronaentladungen schaden nicht nur den Geräten, an denen sie auftreten, indem sie z. B. Funkwellen stören (häufig Probleme beim Empfang von Funksignalen in der Nähe von Hochspannungsleitungen) oder Energieverluste verursachen (Energie „entweicht“ in die Luft). Die schädlichste Auswirkung der Koronaentladung ist jedoch ihre nachteilige Wirkung auf die Isolierung, die zur Beschädigung der isolierenden Komponenten führt und damit ganze Energieübertragungssysteme funktionsunfähig macht. Es geht also darum, Koronaentladungen in einer frühen Stufe zu verhindern und zu beseitigen, da die nächste Stufe die Lichtbogenbildung und dauerhafte Schäden sind.

Sogar das Auftreten kleiner Entladungen an einer Stelle kann zu schädlichen Veränderungen führen, da der Stromfluss und die Verunreinigungen korrosive Substanzen erzeugen, die die Isolatoren angreifen, so dass Feuchtigkeit eindringen und der Abbau schneller erfolgen kann. Das Lokalisieren von Koronaentladungen ist eine nützliche Warnung, ebenso wie das Erkennen von Problemen mit Hilfe von Wärmebildtechniken, bevor sie offensichtlich werden.

### **3.4. Erkennung von Koronaentladungen**

Die UV-260-Kamera erkennt und ortet Koronaentladungen, indem sie das während dieser Entladungen erzeugte UV-Signal erfasst, und kann diese dann zählen, um den Grad der Entladung zu beurteilen. In der Praxis wird die Anzahl der Entladungen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt auftreten, grafisch dargestellt – dies wird als UV-Bild bezeichnet. Durch die präzise Überblendung des UV-Bildes mit dem realen Bild lässt sich genau und vor allem sicher (aus der Ferne) feststellen, wo der Abbau begonnen hat, ohne dass die Spannung vor Ort abgeschaltet werden muss.

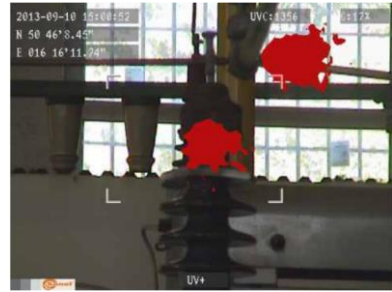


Abb. 3,4. Koronaentladung unter Laborbedingungen.

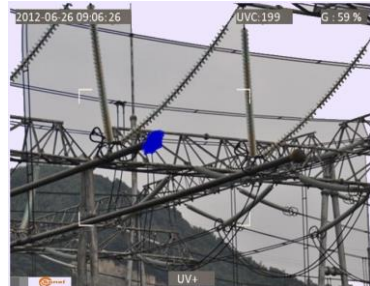
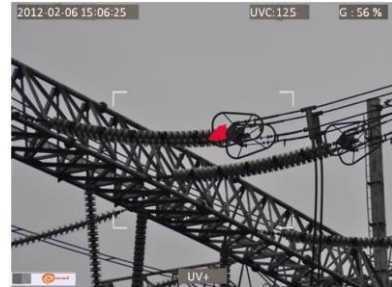
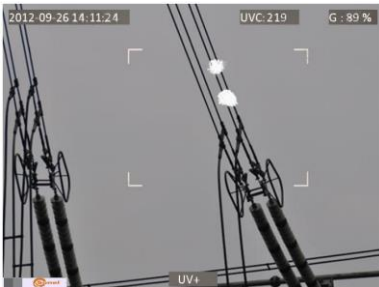


Abb. 5-8. Koronaentladung unter realen Stromnetzbedingungen.

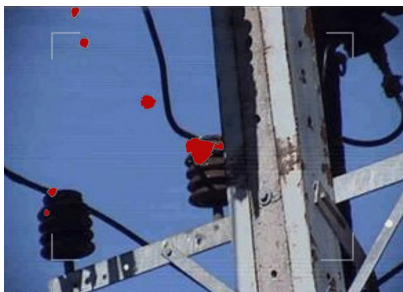


Abb. 9,10. Koronaentladung und ihre Auswirkungen.

## 4. Vorbereitung der Kamera für den Einsatz

### 4.1. Äußeres Design der Kamera

Das UV-260 ist ein kleines, kompaktes, einfach und bequem zu bedienendes Gerät. Das Gerät kann sowohl von einem Stativ als auch direkt vom Benutzer gehalten werden.

Die Anordnung der verschiedenen Elemente ist in den Abbildungen 11 und 12 dargestellt.



Abb. 11. UV-260-Kamerakomponenten.

## 4.2. Stativbefestigung

Bei längeren Beobachtungen kann die Kamera auf einem Stativ befestigt werden, um ungewollte Vibrationen und Erschütterungen zu vermeiden (Abb. 12).

An der Unterseite der Kamera gibt es eine geeignete Öffnung für die Befestigung (Standard-Kamerastativhalterung).

**Anmerkung:** Das Gerät sollte fest und sicher am Stativ verschraubt sein, um versehentliche Schäden zu vermeiden.



Abb. 12. UV-260 auf einem Stativ befestigt

### 4.3. *Bewegung der Kamera*

Die UV-260-Kamera kann während des Betriebs in den Händen gehalten werden, aber es ist viel bequemer, einen Hosengurt zu verwenden, der an geeigneten Griffen befestigt ist, so dass die Hände während der Arbeit frei sind (Abb. 13, 14).

#### **ACHTUNG!**

Das Befestigen und Lösen des Hosengurtes muss in senkrechter Position erfolgen (Abb.13), da die Kamera sonst aus der Halterung rutschen und herunterfallen und beschädigt werden kann.



*Abb. 13. Befestigung der Hosenträger an den Griffen.*

Eine Kamera, die an den Hosenträgern aufgehängt ist, ermöglicht die freie Bedienung der Tastatur, wie man in Abbildung 14 sehen kann.



*Abb. 14. An den Hosenträgern befestigte Kamera.*

## 5. Anschlüsse und Tasten

### 5.1. Externe Anschlüsse

Die Schnittstellen der Kamera sowie die Ladeanzeige, die Netzanschlussbuchse, der SD-Kartensteckplatz und der Akkuschacht befinden sich unter einer Abdeckung an der Seite der Kamera (Abbildung 15).

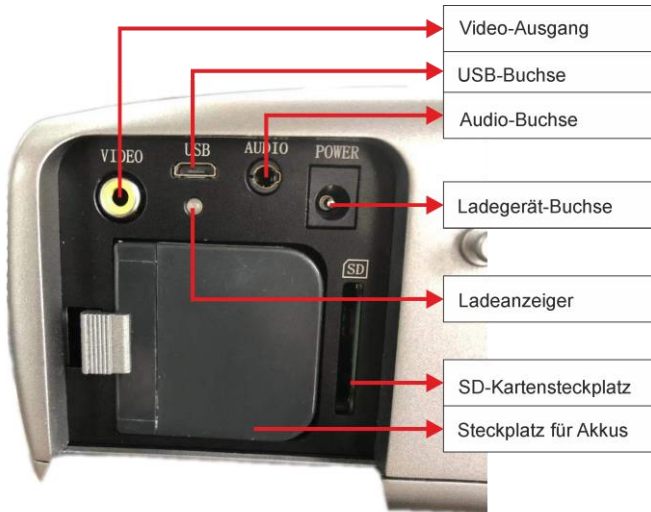


Abb. 15. Verteilung der Steckdosen unter der Abdeckung.

Der Videoausgang kann in PAL oder NTSC funktionieren.

Die SD-Karte muss im Format FAT32 formatiert sein.

Wenn Sie eine Sprachnotiz aufnehmen, gehen Sie so nah wie möglich an das Mikrofon heran. Das Mikrofon- und Kopfhörerset wird an die Audiobuchse unter der Abdeckung angeschlossen.

#### **ACHTUNG!**

**Achten Sie beim Einlegen des Akkus auf die richtige Polarität.**

**Die an die Buchse angeschlossene Spannung darf 12V nicht überschreiten.**

## 5.2. Anordnung und Bedeutung der Tasten



Abb. 16. Die Anordnung der Tasten auf dem Kamerabedienfeld.

### 5.2.1. Navigationstasten

Tasten zur Bedienung von Menüs und bildbezogenen Funktionen:



- nach oben verschieben,



- nach unten verlagern,



- nach links zu verschieben,



- nach rechts verschieben,



- Genehmigung,



- ohne Genehmigung verlassen.

Neben der Menübedienung haben die Tasten folgende Funktionen:



- „Einfrieren“ des Bildes,



- Schalten zum Modus der Fokuseinstellung,




- Wiedergabe der Sprachnotiz



- Umschalten der Vergrößerung im kombinierten (gemischten) Bildmodus (real+UV).



## 5.2.2. Tasten für den Betriebsmodus

 - Umschalter für den Bildmodus. Durch aufeinanderfolgendes Drücken schalten Sie um zwischen: Modus nur UV-Bild - Modus sichtbares Bild - Modus UV-Mischbild (über das sichtbare Bild gelegt).



- speichert das beibehaltene Bild,



- zeichnet Video auf,



- manuelle Fokuseinstellung,



- Tasten zum Einstellen der Verstärkung oder zum Vergrößern/Verkleinern

## 5.2.3. Strom-/Ladekontrolle und Alarm – Koronaentladungsanzeige



- Einschalten/Ausschalten,



- Power-Licht,



- Anzeige zur Erkennung von Koronaentladungen.

## 6. Betrieb und Aufladen des Akkus

Die UV-260 Kamera wird von einem speziellen Lithium-Ionen-Akku betrieben, der nur mit dem mitgelieferten Ladegerät aufgeladen werden darf. Die mögliche Verwendung anderer Batterien (auch gleicher Form) und Ladegeräte kann das Risiko von Schäden am Gerät und Gefahren für den Benutzer mit sich bringen.

Der Akku kann auch über die Kamera, den mitgelieferten Netzadapter oder den Autoadapter (12 V) geladen werden.

Wenn der Ladezustand des Akkus niedrig ist, erscheint eine entsprechende Meldung auf dem Bildschirm, die darauf hinweist, dass der Akku wieder aufgeladen werden muss.

### 6.1. Art der Anwendung

Legen Sie den Akku an der entsprechenden Stelle unter dem Anschluss und der Akkuabdeckung ein (Abb. 15).

### 6.2. Akkuladen

Der Akku kann mit einem externen Ladegerät oder, ohne ihn aus der Kamera zu nehmen, durch Anschluss des Netzteils an die Buchse unter der Buchse und der Akkuabdeckung 4 geladen werden.

Der Ladevorgang im externen Ladegerät wird durch die rote Farbe der Ladeanzeige angezeigt. Das Ende des Ladevorgangs wird durch die grüne Farbe der Ladeanzeige signalisiert.

Der Ladezustand der Kamera wird durch eine rote und eine grüne Leuchtanzeige angezeigt (Abb. 15).

Der Akku wird auch geladen, während die Kamera in Betrieb ist.

#### WARNUNG

**Bei hohen Temperaturen sollte die Kamera nicht eingeschaltet werden, während der Akku geladen wird; dies kann die Lebensdauer des Akkus verkürzen und sogar einen Brand verursachen.**

### 6.3. Hinweise zur Verwendung von Akkus

Die Akkus dürfen nur in Innenräumen geladen werden – das Laden im Freien, insbesondere bei Regen usw., ist nicht zulässig.

#### WARNUNG

**Schließen Sie die Akku-Pole nicht kurz, achten Sie auf versehentliche Kurzschlüsse (z.B. wenn Sie den Akku lose mit anderen Metallgegenständen tragen).**


Der Akku sollte bei einer Temperatur von nicht mehr als 60°C gelagert werden.

Sobald der Ladevorgang abgeschlossen ist, muss das externe Netzteil vom Stromnetz getrennt werden.

Wenn Sie den Akku austauschen und die Kamera an ein Netzteil angeschlossen ist, müssen Sie den Akku zuerst an die Kamera und dann an das Netzteil anschließen.

Die Verwendung von nicht-originalen Akkus und Ladegeräten ist verboten.

## 7. Arbeiten mit der UV-260-Kamera

Um die Kamera einzuschalten, halten Sie die Taste  ca. 2 Sekunden lang gedrückt. Die Kamera wird gestartet, führt etwa 25 s lang interne Tests durch und schaltet dann in den Arbeitsbildschirmmodus (Abb. 17).

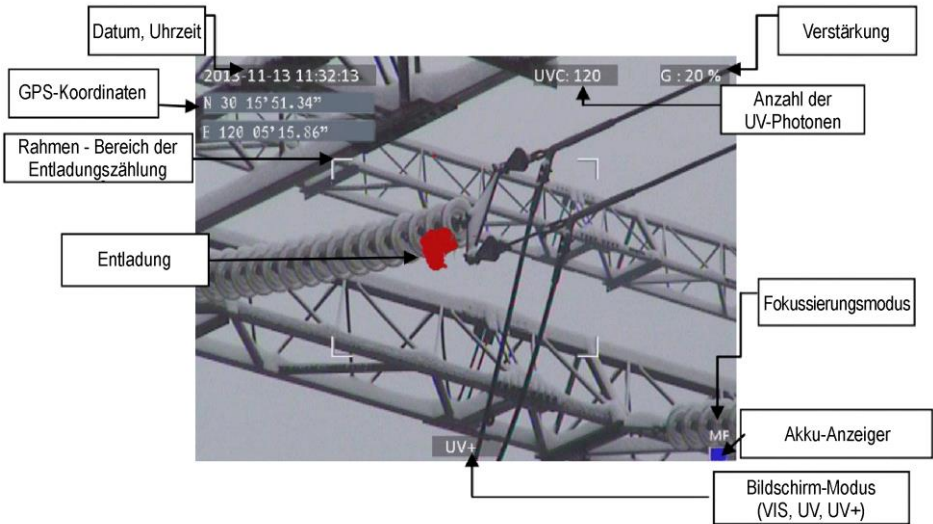


Abb. 17. Arbeitsbildschirm im Mischbildmodus – Erkennung von Koronaentladungen.

Auf dem Bildschirm werden neben dem Bild im gewählten Modus (real, UV, gemischt) folgende Informationen angezeigt:


- aktuelles Datum und Uhrzeit,
- GPS-Koordinaten des Messortes,
- Signalverstärkungsgrad,
- Akkuladestand,
- Fokusmodus (automatisch oder manuell),
- Modusanzeige: gemischtes **UV+**, d.h. kombiniertes UV- und sichtbares **VIS**-Bild; oder nur UV-Bild: **UV**.

Der weiße Rahmen auf dem Bildschirm ist der Photonen-zählbereich (effektiver Bereich), in dem die Entladungs-UV-Photonenzählungen aufgezeichnet werden. Sie können zwischen 3 Rahmengrößen wählen – groß, mittel und klein.


## 7.1. Bedienung der einzelnen Tasten



Im Folgenden werden die Vorgänge beschrieben, die durch Drücken von Tasten im Arbeitsbildschirmmodus ausgeführt werden.

### 7.1.1. Videoaufzeichnung

Wenn Sie die  Taste drücken, wird ein Echtzeitvideo des auf dem Bildschirm angezeigten Bildes auf der SD-Karte aufgezeichnet. Sie können bei der Aufnahme eines Videos einen Sprachkommentar hinzufügen, indem Sie ein Mikrofon- und Kopfhörerset an die Audiobuchse anschließen. Der Film wird im Avi-Format aufgezeichnet und kann sowohl in der Kamera als auch über einen PC wiedergegeben werden.





### 7.1.2. Aufnahme von statischen Bildern

Mit der  Taste können Sie das Bild, das Sie gerade auf dem Bildschirm sehen, auf der SD-Karte speichern.


Während der Aufnahme des Bildes wird auf dem Bildschirm „Notiz aufnehmen“ angezeigt, woraufhin eine 20-sekündige Sprachnotiz aufgenommen werden kann; durch Drücken von  wird die Aufnahme des Kommentars gestartet (das an der Audiobuchse angeschlossene Mikrofon), woraufhin das Bild aufgenommen wird und die Kamera zum Echtzeitbetrieb (Aufnahme) zurückkehrt; durch Drücken von  wird das Bild ohne den Sprachkommentar aufgenommen.



Anmerkung: Um eine optimale Bildqualität zu erzielen, empfiehlt es sich, das Bild vorher auf dem Bildschirm einzufrieren – siehe unten.

### 7.1.3. Umschalten zwischen den Bildmodi


Mit der  Taste kann das Bild auf dem Bildschirm umgeschaltet werden: nur sichtbares  Bild,  Entladungsbild und kombinierter sichtbarer und  Entladungsbildmodus.

### 7.1.4. Einfrieren von Bildern





Wenn Sie die  Taste drücken, wird das Bild „eingefroren“, damit Sie entscheiden können, ob es gespeichert werden soll. Zu diesem Zeitpunkt:

- Wenn Sie die  Taste drücken, wird das Bild auf der SD-Karte gespeichert und der Echtzeit-Erkennungsmodus wieder aktiviert;
- Durch erneutes Drücken von  kehren Sie in den Erkennungsmodus (Echtzeit) zurück, ohne das Bild zu speichern.



### 7.1.5. Änderung des Fokusmodus

Durch Drücken von  wird der Fokusmodus von manuell auf automatisch und umgekehrt geändert. Beim Einschalten ist die Kamera standardmäßig auf den Autofokusmodus eingestellt. Bei einem komplexen Bild (Objekte in unterschiedlichen Entfernungen) kann es vorkommen, dass die Schärfe nicht automatisch auf den richtigen Punkt (das Objekt) eingestellt wird; in diesem Fall ist es hilfreich, den Modus zu wechseln und manuell scharfzustellen.



## 7.1.6. Verstärkungsregelung

Im  oder kombinierten  Bildmodus können Sie mit den Tasten  und  die Empfindlichkeit des UV-Detektors der Kamera erhöhen oder verringern. Eine Erhöhung der Empfindlichkeit zeigt sowohl Entladungen mit hoher als auch mit sehr geringer Leistung, aber auch zufällige Störungen an; eine Verringerung der Empfindlichkeit ermöglicht nur die Beobachtung größerer Entladungen und damit die genaue Lokalisierung ihrer Quelle.







## 7.1.7. Vergrößerung

Im „Sichtbares Bild“-Modus wird mit den Tasten  und  das sichtbare Bild vergrößert oder verkleinert und der Blickwinkel der Kamera vergrößert oder verkleinert.


## 7.1.8. Manuelle Scharfstellung

Betätigen Sie im manuellen Fokusmodus (S. 7.1.5) die Tasten  und , um das Bild manuell scharfzustellen.




## 7.1.9. Bildvergrößerung

Im Bildvorschaumodus wird das Bild durch Drücken von  2x oder 4x vergrößert. Wenn das Bild vergrößert ist, können Sie es mit den Pfeiltasten , , ,  verschieben. Mit  gelangen Sie in den Echtzeit-Bildmodus.



## 7.1.10. Wiedergabe der Sprachnotiz

Ist eine Sprachnotiz zu einem Bild gespeichert worden, kann sie im Ansichtsmodus des gespeicherten Bildes wiedergegeben werden, indem Sie auf  drücken. Ein an die Audiobuchse angeschlossenes Kopfhörer-/Mikrofonset kann zum Hören verwendet werden.

## 7.1.11. Bildvergrößerung (Zoom)





Im -Modus des Mixed-Vision-Bildes und im -Modus wird durch Drücken der Taste  vergrößert (1x oder 2x). Dies erleichtert die Suche nach physischen Schäden an einem Objekt, indem die am stärksten verstrahlten Bereiche gefunden werden.

## 7.2. Bedienung des Menüs

Die UV-260-Kamera zeigt nach dem Einschalten kein Menü an. Das Hauptmenü wird durch Drücken von  im Echtzeitbildmodus oder durch Berühren einer beliebigen Stelle des Bildschirms aufgerufen – das Hauptmenü wird angezeigt; durch Drücken  oder Berühren einer Stelle des Bildschirms, an der sich das Menü nicht geöffnet hat, wird es geschlossen.

**Anmerkung:** Alle Operationen im Menü werden durch Berühren einzelner Elemente auf dem Bildschirm in den Dropdown-Menüabschnitten oder durch Navigieren durch das Menü mit den Cursors durchgeführt. Die Möglichkeiten, eine Option zu berühren/auszuwählen, sind einfach und intuitiv und werden daher nicht näher beschrieben.

### 7.2.1. Hauptmenü

Im Modus „Offenes Menü“ wird ein beliebiges Element ausgewählt, indem Sie entweder die Zeile berühren, in der es angezeigt wird, oder indem Sie die blaue Markierung mit den Cursors  oder  bewegen und die Auswahl mit der Taste  bestätigen. Sie können das Menü jederzeit durch Drücken von  verlassen.

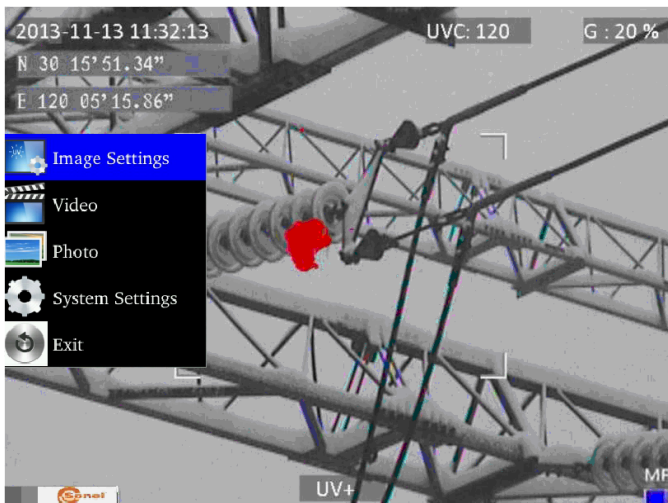


Abb. 18. Hauptmenü.

## 7.2.2. Bildeinstellungen

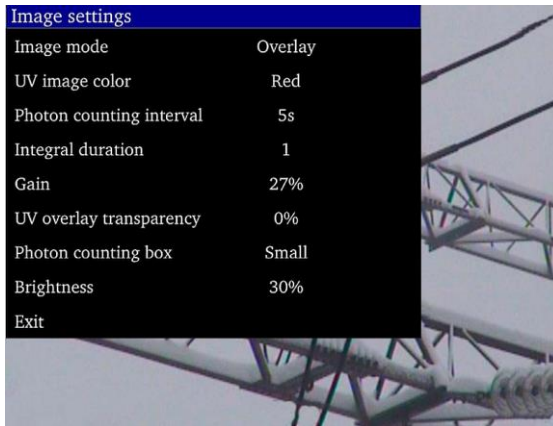





Abb. 19. Menü – Bildeinstellungen.





Im Menü „Bildeinstellungen“ können Sie die Art und Weise und die Effekte von UV-Bildern konfigurieren. Die einzelnen Optionen werden im Folgenden beschrieben. Die Auswahl und Änderung erfolgt auf die gleiche Weise wie im Hauptmenü (mit den „Pfeiltasten“, Genehmigung , Zurück zum vorherigen Menü  oder durch Berühren des Bildschirms).

**Bildmodus (Image mode):** Funktion analog zum Drücken der Taste , Auswahl zwischen sichtbarem Bild, UV-Bild und Mischbild.

**UV-Farbe (UV image color):** Farbe, in der die UV-Entladung angezeigt wird (wählbar: rot, weiß und blau).

**Photonenzahlintervall (Photon counting interval):** Einstellung des Photonenzahlintervalls. Es gibt 10 verfügbare Intervalle: 1s, 2s, 3s, 4s, 5s, 6s, 7s, 8s, 9s, 10s.

**Integraldauer (Integral duration):** Einstellung der Integrationsdauer auf einen Wert von 1, 2, 4, 8, 16 oder 32. Mit dieser Funktion wird das UV-Signal summiert, um zufällige Störungen herauszufiltern. Innerhalb der gewählten Integraldauer tritt die Entladung wiederholt am gleichen Ort auf und wird im Gegensatz zu zufälligen Störungen zu einem Signal mit höherem Wert aggregiert. Wenn die Verstärkung reduziert wird, werden Störungen herausgefiltert.

**Verstärkung (Gain):** Einstellung der Empfindlichkeit des UV-Detektors (analog zur Einstellung mit den Tasten  und  im -Bildmodus oder im kombinierten .

**Anmerkung:** Durch die Verwendung einer hohen Verstärkung ist es möglich, schwache UV-Signale zu empfangen und sehr kleine Entladungen aufzuspüren, aber Folgendes sollte beachtet werden:

- Eine hohe Verstärkung kann die Genauigkeit bei der Bestimmung des Entladungsortes beeinträchtigen, da das UV-Bild das sichtbare Bild überdeckt, was eine genaue Lokalisierung erschwert.

- Zusätzlich zum eigentlichen Entladungssignal werden auch Störsignale verstärkt, die in der Regel an zufälligen Stellen (nicht am selben Ort) auftreten. Daher ist es ratsam, in der ersten Stufe der Entladungserkennung eine hohe Verstärkung für die anfängliche Bestimmung der Entladungsorte zu verwenden und dann die Verstärkung schrittweise auf ein Niveau zu reduzieren, das eine präzise Bestimmung des Entladungsortes ermöglicht.

- bei relativ starken Störungen sollte die Mittelungszeit erhöht und gleichzeitig der Verstärkungsgrad verringert werden, um Störungen (Hintergrund) zu beseitigen und die Emissionspunkte der tatsächlichen Koronaentladung genau zu bestimmen.

**UV-Transparenz (UV overlay transparency):** legt die Transparenz des UV-Bildes fest, das dem realen Bild überlagert wird (0% - undurchsichtig, 50% - durchscheinend)

**Bereich der Photonen-zählbox (Photon counting box):** Auswahl des Bereichs, in dem die Entladungen gezählt werden (3 Rahmenarten: groß, mittel, klein).

**Helligkeit (Brightness):** Helligkeitsstufe des Bildschirms, die je nach den Umgebungsbedingungen ausgewählt wird.

**Beenden (Exit):** Zurück zum Hauptmenü.

### 7.2.3. Video

Ermöglicht die Bearbeitung von Videodateien, die auf der SD-Karte gespeichert sind: Anzeigen, Löschen von Dateien und Anzeigen detaillierter Informationen über die gespeicherte Videodatei. Die Dateinamen entsprechen dem Datum ihrer Erstellung.

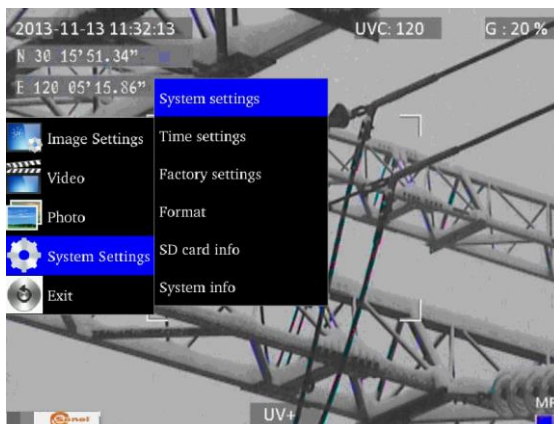
### 7.2.4. Bild

Anzeigen oder Löschen von Bildern, die auf der SD-Karte gespeichert sind. Beim Anzeigen von Bildern können Sie diese vergrößern und eine Sprachnotiz abspielen, wenn eine solche gespeichert wurde. Die Namen der Bilddateien entsprechen dem Datum ihrer Erstellung. Die Fotos werden als Liste oder als Miniaturansichten angezeigt.

### 7.2.5. System

Bei Auswahl von „System“ („Systemeinstellungen“) wird ein Untermenü geöffnet, in dem der Nutzer die Einstellungen ändern kann:

- Systemeinstellungen (im folgenden Untermenü enthalten, das weiter unten beschrieben wird),
- Datum und Uhrzeit,
- die Werkseinstellungen wiederherstellen,
- die SD-Karte formatieren,
- SD-Karten-Informationen anzeigen,
- Systeminformationen anzeigen.





## 7.2.6. Untermenü „Systemeinstellungen“ (System Settings“)

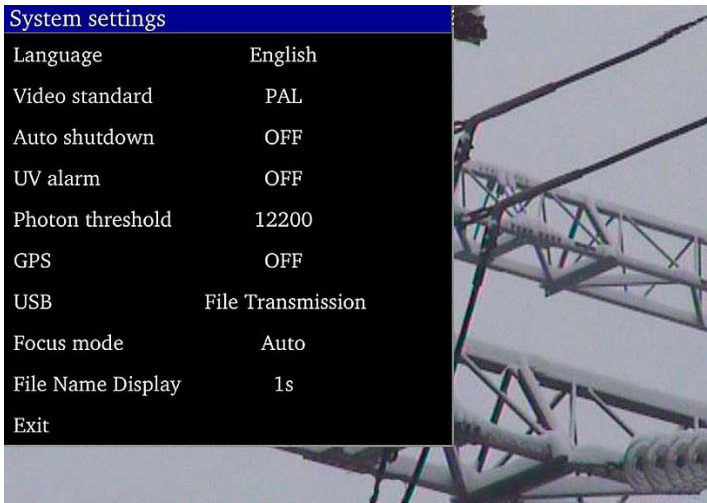


Abb. 21. Menü - Systemeinstellungen.

**Sprache (Language):** Auswahl der Sprache der Schnittstelle.

**Bildschirm (Video standard):** Auswahl des Systems (PAL, NTSC) für den externen Bildschirm.

**Auto-off (Auto shutdown):** Wenn eine Zeit eingestellt ist, schaltet sich das Gerät automatisch ab, wenn innerhalb der gewählten Zeit keine Taste gedrückt wird.


**UV-Alarm (UV alarm):** akustischer Alarm bei Erkennung einer UV-Entladung.

**Photonenschwelle (Photon threshold):** Schwelle der koronalen Entladung (Anzahl der registrierten Photonen), die einen Alarm auslöst.

**GPS:** Aktivieren oder Deaktivieren der GPS-Funktion.

**USB:** Es gibt zwei Modi: Video- und Dateiübertragung.

- ① Video: Modus verfügbar mit PC-Software. Wählen Sie in den Kameraeinstellungen unter USB die Option „Video“. Sobald die Kamera an den Computer angeschlossen ist, wählen Sie in der Software die Option „Video Management“ und dann die Option „Suchen“, um eine Verbindung zur Kamera herzustellen.
- ② Dateiübertragung: Wählen Sie Dateiübertragung. Wird die Kamera an den Computer angeschlossen, erkennt das Betriebssystem den tragbaren Speicher. Öffnen Sie dessen Inhalt und wählen Sie die gewünschte Datei oder das gewünschte Bild aus.

**Fokusmodus (Focus mode):** Auswahl der manuellen oder automatischen Fokussierung (wie bei Drücken von ).

**Anzeige des Dateinamens (File name display):** Einstellung der Zeit, für die der Dateiname angezeigt wird. Verfügbare Zeiten: 1s, 2s, 3s, 4s, 5s.

## 8. Sonel UV Analyse-Software

### 8.1. Systemanforderungen

Aufgrund der Größe der Filmdateien muss genügend Speicherplatz auf dem Computer und der Festplatte vorhanden sein:

- Prozessor: 2.0GHz oder schneller;
- Arbeitsspeicher: 2GB oder mehr;
- Festplattenspeicher von 80 GB oder mehr;
- Bildschirmauflösung: 1440×900 oder höher.

Die Software läuft unter Microsoft Windows 2000, XP, Vista und Windows 7.

### 8.2. Einsatz von Software

#### 8.2.1. Start des Programms

Sobald die Datei extrahiert wurde, klicken Sie auf das Softwaresymbol, um sie zu öffnen, wie in Abbildung 22 gezeigt.

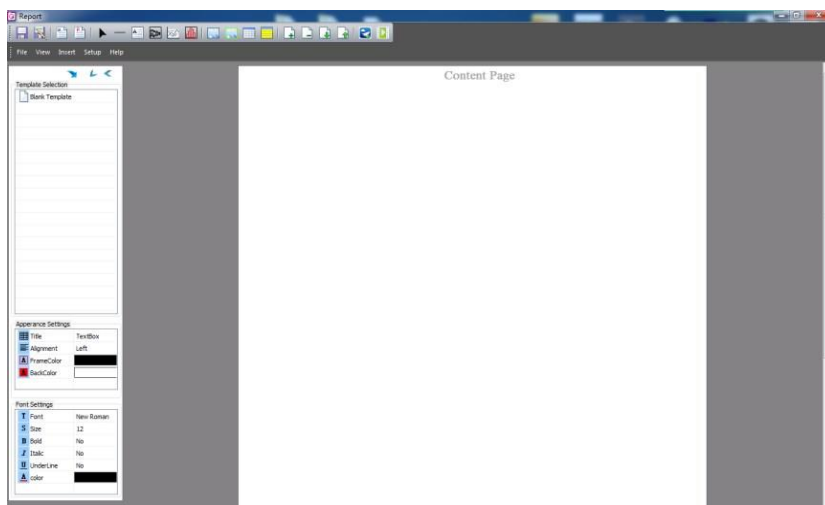


Abb. 22.

Es wird eine Meldung angezeigt, die den Benutzer daran erinnert, die Vorlagen herunterzuladen. Nach dem Hinzufügen können die Benutzer die Vorlage auch löschen, indem sie mit der rechten Maustaste auf den Vorlagennamen klicken und „Vorlage löschen“ auswählen („Delete Template“).

## 8.3. Schnittstelle

### 8.3.1. Menüleiste

Hier gibt es fünf Hauptoptionen: Datei (File), Ansicht (View), Einfügen (Insert), Einrichten (Setup), Hilfe (Help).

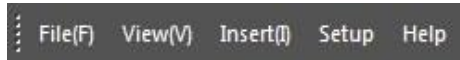


Abb. 23.

#### a. Datei (File)

Sie können die Datei als Vorlage speichern oder die Vorlage direkt speichern. Sie können auch Text in eine MS Word-Datei exportieren, Dateien und Videos verwalten und graue Bilder exportieren. Exportieren von Graustufenbildern: Klicken Sie zunächst auf „Datei (File)“ → Originalbilder im Stapel exportieren (Batch export)“. Zweitens: Wählen Sie die erforderlichen Vorlagen und Dokumente aus. Klicken Sie dann auf „Word“, um die grauen Bilder zu exportieren. Wenn es Dokumente gibt, die die Benutzer nicht benötigen, können Sie auf „Löschen“ klicken, um sie zu entfernen. Siehe Abbildung 24.

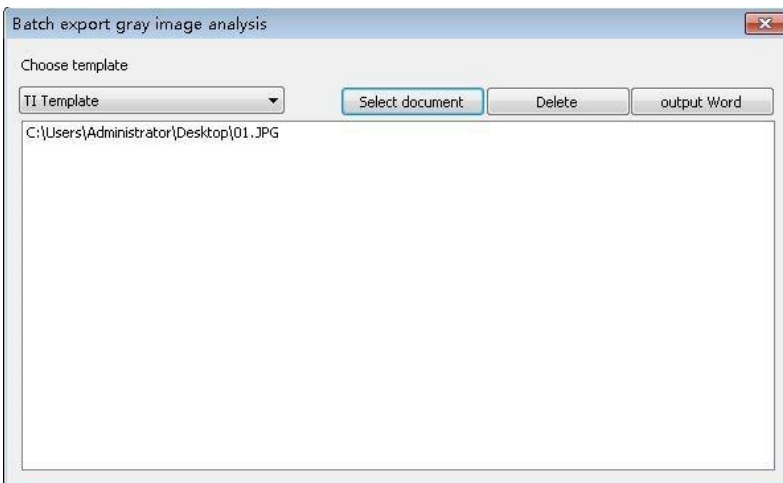


Abb. 24.

#### b. Ansicht (View)

Dieser Abschnitt enthält die Option „Symbolleisten und angelegte Fenster“ („ToolBar And Window“), mit der Sie die Symbolleiste und die Statusleiste ein- und ausblenden können. Siehe Abbildung 25.



Abb. 25.

### c. Einfügen (Insert)

In diesem Bereich kann der Benutzer Linien, Bearbeitungsfelder, Originalbilder, Linienanalysen, Bildrahmen, LOGO (benutzerdefiniertes Bild), Listenfelder und vertikale Listen hinzufügen. Darüber hinaus können die Benutzer Seiten hinzufügen oder entfernen sowie Seiten umblättern.

### d. Einrichten (Setup)

In diesem Bereich können die Benutzer Temperatureinheiten festlegen und Gitterlinien hinzufügen.

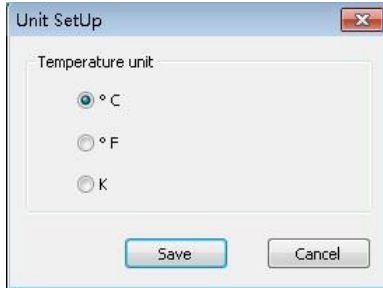


Abb. 26.

### e. Hilfe (Help)

In diesem Bereich können die Benutzer das Softwarehandbuch einsehen, indem sie auf „Hilfedokumentation“ („About“) klicken, Informationen über die Softwareversion erhalten und die Sprache ändern.

## 8.3.2. Symbolleiste

Es enthält alle Werkzeuge, die zur Bearbeitung des Berichts erforderlich sind. Die Benutzer können die Werkzeuge nach Bedarf einsetzen.

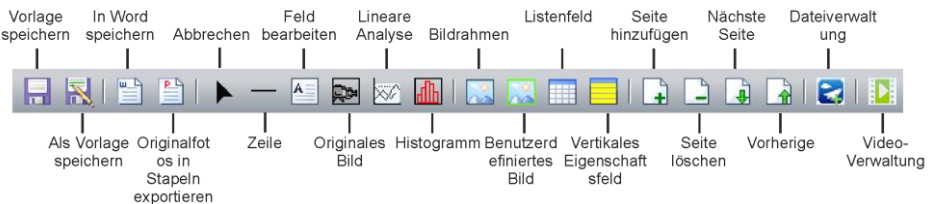
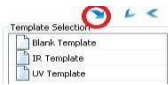


Abb. 27.

### 8.3.3. Auswahl der Vorlage

Wenn der Benutzer einen Bericht bearbeitet, kann er verschiedene Arten von Vorlagen auswählen: leere Vorlage, IR-Vorlage, UV-Vorlage und Gaz-Vorlage. Klicken Sie



auf der linken Seite, um die gewünschte Vorlage zu laden.

#### a. Leere Vorlage (Blank Template)

Wenn eine leere Vorlage ausgewählt wird, ist der Bearbeitungsbereich leer und die Benutzer können die erforderlichen Elemente hinzufügen.

#### b. IR-Vorlage (IR Template)

Diese Vorlage ist mit Bildern kompatibel, die mit der IR-Kamera aufgenommen wurden. Die Nutzer können die Vorlagen selbst herunterladen. Der Bearbeitungsbereich ist bereits eingerichtet, um Zeit zu sparen, aber die Benutzer können Elemente hinzufügen und entfernen.

### Infrared Detect Report

Rransformer Substation	XXX	Weather	XXX
Device Name ,Position	XXX	Device History Max Current(A)	1540
Rating Current(A)	3150	Load Current(A)	1435
GPS N		GPS E	

#### IR Image



Pic Info	Data
Create Date	2015-09-19
Create Time	18:30:54
MessageObjec	Data
IO_1_1MaxTemp	24.31°C
IO_1_2MaxTemp	69.33°C
IO_1_3MaxTemp	22.65°C
IO_1_4MaxTemp	24.43°C
IO_1_5MaxTemp	24.31°C

#### Visible Image



Abb. 28.

### c. UV-Vorlage (UV Template)

Diese Vorlage ist mit Bildern kompatibel, die mit einer UV-Kamera aufgenommen wurden und als UV-Vorlagen bezeichnet werden.


In der UV-Vorlage können die Benutzer Informationen über die mit der UV-Kamera aufgenommenen Bilder anzeigen, z. B. Photonenzahl, GPS, Datum und Uhrzeit usw. Die Benutzer können einige Datensätze in der unten stehenden Vorlage speichern.


Der Bearbeitungsbereich ist bereits eingerichtet, um Zeit zu sparen, aber die Benutzer können Elemente hinzufügen und entfernen.

### d. Gasvorlage (Gas Template)

Diese Vorlage ist mit Fotos kompatibel, die im Gasmodus aufgenommen wurden.

## 8.3.4. Erscheinungsbild und Schriftarteneinstellungen

Dieser Bereich wird standardmäßig angezeigt. Wenn Nutzer es ausblenden möchten, klicken Sie auf die Taste  links. Je nach Bedarf ist es möglich, die Ausrichtung, die Rahmenfarbe und die Hintergrundfarbe festzulegen, die beim Auswählen eines Bildes, eines Textfeldes, eines Listefeldes oder einer vertikalen Liste verwendet werden. Zusätzlich kann man die Schriftart, deren Größe, Fettdruck, Farbe usw. einstellen. Siehe Abbildung 29.

Klicken Sie , um alle Menüleisten auf der linken Seite auszublenden, einschließlich der Vorlagenauswahl, der Einstellungen für das Erscheinungsbild und der Schrifteinstellungen.

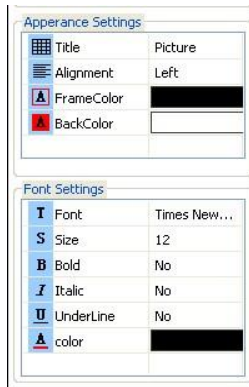


Abb. 29.

### 8.3.5. Abbrechen

Wenn Sie versehentlich auf ein Werkzeug in der Symbolleiste klicken, können die Benutzer auf das Menü „Einfügen -> Abbrechen“ klicken, um den Vorgang abzubrechen.

### 8.3.6. Linie (Line)

Klicken Sie auf „Linie“, um horizontale Linien, vertikale Linien oder schwarze Kästen hinzuzufügen.

### 8.3.7. Feld bearbeiten

Benutzer können Bearbeitungsfelder hinzufügen, um Notizen einzufügen.

### 8.3.8. Hinzufügen von Bildern

#### a. Originalbild

Wählen Sie in der Symbolleiste die Option „Originalbild“ und fügen Sie einen Bildrahmen hinzu, wie in den Abbildungen 30 und 31 dargestellt. (Das Feld in Abbildung 30 ist nicht markiert, Sie können also kein Bild hinzufügen. Sie müssen es mit einem Linksklick auswählen, wie in Abbildung 31 gezeigt, um ein Foto hinzuzufügen.

Wählen Sie „Dateiverwaltung“ („File Manage“) in der Symbolleiste. Wenn die Menüleiste erscheint, doppelklicken Sie mit der linken Maustaste, um Fotos hinzuzufügen, wie in Abbildung 32 gezeigt. (Nehmen Sie das Wärmebild als Beispiel).

**Achtung: Bei den Bildern in diesem Abschnitt handelt es sich um solche, die direkt mit einem Infrarot- oder UV-Gerät aufgenommen wurden, und nicht um sichtbare Bilder.**

Bei Bildern, die mit einem Infrarotgerät aufgenommen wurden, können die Benutzer Bildattribute konfigurieren und Audiodateien per Rechtsklick abspielen. Für Bilder, die mit dem UV-Gerät aufgenommen wurden, können die Benutzer auch Bildattribute konfigurieren. Die Audiowiedergabefunktion ist jedoch nicht für UV-Bilder verfügbar. Siehe auch Kapitel 8.3.9 und 8.3.10.

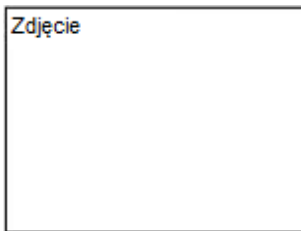


Abb. 30.

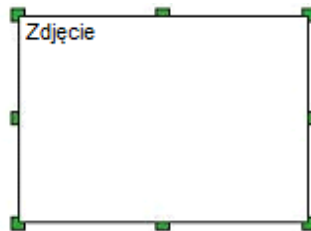


Abb. 31.

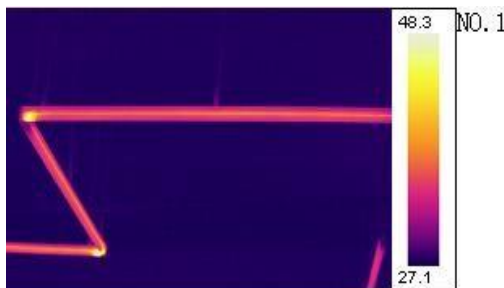


Abb. 32.

## b. Fotorahmen

Diese Funktion ist mit dem „Originalbild“ („Original Picture“) kompatibel. Diese Funktion funktioniert nur, wenn ein Bild im Originalrahmen vorhanden ist. In der Standardeinstellung zeigt das Feld das sichtbare Bild des Originalbildes NR 1. Der Benutzer kann die Eigenschaft, die Objektzahl und die Gerätenummer in der Menüleiste einstellen, wie in Abbildung 33 dargestellt.

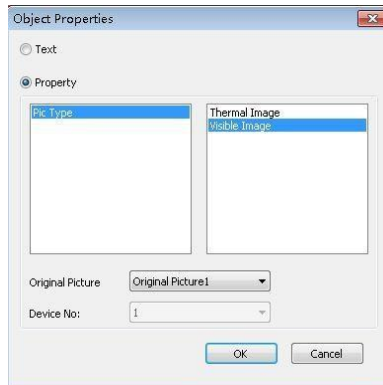


Abb. 33.

## c. Benutzerdefiniertes Bild (Logo)

Wählen Sie „Benutzerdefiniertes Bild“ („LOGO“) in der Symbolleiste und fügen Sie dann einen Bildrahmen hinzu. Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie „Benutzerdefiniertes Bild auswählen“ („Change LOGO“), um ein Bild hinzuzufügen. Mit dieser Funktion können beliebige JPG/JPEG-Dateien hinzugefügt werden.

## d. UltraMax Picture

### Modus nur für Ultramax-Geräte verfügbar.

Aktivieren Sie die UltraMax-Funktion des Geräts und nehmen Sie Fotos auf, bevor Sie diese Funktion verwenden.


Wählen Sie in der Symbolleiste „Originalbild“ („Original Picture“) und fügen Sie dann einen Bildrahmen hinzu. Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie „Dateiverwaltung“ („File Manage“) in der Symbolleiste. Erscheint die Menüleiste, markieren Sie das Ultramax-Bild, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie „Ultrapix Picture“, wie in Abbildung 34 gezeigt.

Mit dieser Funktion wird das Bild viel klarer und die Temperaturanalyse wird viel genauer sein.



Abb. 34.



Im Symbolmodus sind nicht ausgewählte ultramax Fotos gelb und ausgewählte ultramax Fotos blau hinterlegt. Im Listenmodus werden die ultramax Fotos mit  hervorgehoben.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Attribute und den Temperaturbereich zu konfigurieren und die Videos abzuspielen.

### 8.3.9. Bildeinstellungen

#### a. IR-Bild (nicht GAS)

Nachdem Sie die Fotos hinzugefügt haben, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie „Bildeinstellungen“ („Attribute settings“). Es erscheint ein Fenster, wie in Abbildung 35 dargestellt.

- Die Bildeinstellungen befinden sich auf der linken Seite und der Temperaturbereich auf der rechten Seite. Der Benutzer kann den Temperaturbereich automatisch oder manuell einstellen. Darüber hinaus können die Benutzer Punkte, Linien, Regionen, Ellipsen oder Polygone zu ihren Bildern hinzufügen. Die Benutzer können auch eines davon löschen, alle Informationen löschen oder den Hinzufügungsprozess starten. Beim Hinzufügen eines Vielecks klicken Sie auf die rechte Taste, um das Zeichnen zu beenden.
- Es sind 12 Farbbalken verfügbar. Sie können wählen, ob Sie Temperaturobjekte anzeigen oder ausblenden möchten.
- Benutzer können Objektattribute wie Objektmaterial, Entfernung, Name, Höchst- und Mindesttemperatur einstellen. Sie können den Temperaturbereich automatisch oder manuell einstellen.
- Wenn die entsprechenden Attribute eingestellt sind, speichern Sie die Änderungen und klicken Sie dann auf „Beenden“ („Quit“).

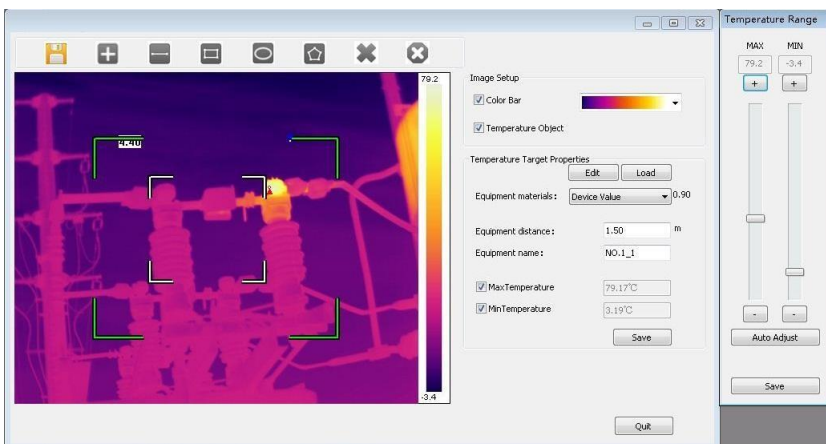


Abb. 35.

## b. GAS-Bild

Sobald Sie die Fotos hinzugefügt haben, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie „Bildeinstellungen“ („Attribute settings“). Es wird eine Menüleiste angezeigt, wie in Abbildung 36 dargestellt.

- Schalten Sie die Anzeige zwischen IR- und GAS-Modus um.
- Die Einstellungen für die Bildattribute sind dieselben wie für das IR-Bild.
- UV-Bilder werden von dieser Funktion nicht unterstützt!

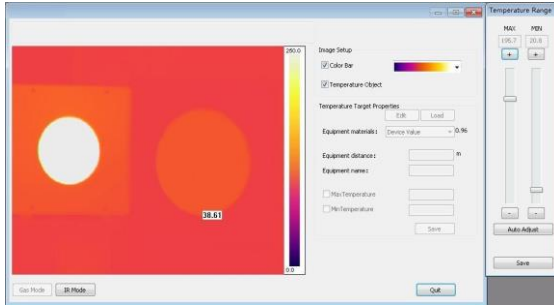


Abb. 36.

### 8.3.10. Audio-Wiedergabe

Wählen Sie die mit der Funktion „Originalbild“ hinzugefügten Bilder aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste. Wählen Sie dann „Audio abspielen“ („Play Audio“). Die Wiedergabeschrittstelle wird automatisch angezeigt. Diese Funktion ist jedoch nur für Fotos mit Sprachkommentar verfügbar.

### 8.3.11. Listenfeld

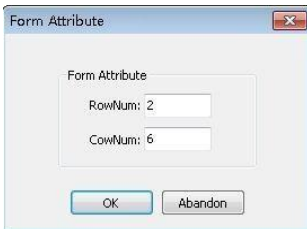


Abb. 37.

Wählen Sie in der Symbolleiste „Listenfeld“ und fügen Sie es zur Vorlage hinzu. Sie können die Zeilen- und Spaltennummern an Ihre Bedürfnisse anpassen.

Nach dem Hinzufügen können die Benutzer die Tabelle bearbeiten. So können beispielsweise das Aussehen und die Schriftart eingestellt werden (siehe Kapitel 8.3.4). Die Zusammenführung von Zellen ist jedoch nicht möglich, so dass Tabellen entsprechend aufgeteilt werden müssen. Wie unter 38.

Transformer Substation	XXX	Weather	XXX
Device Name ,Position	XXX	Device History Max Current(A)	1540
Rating Current(A)	3150	Load Current(A)	1435
GPS N		GPS E	

Abb. 38.

Die Benutzer können die angezeigten Informationen ändern, indem sie eine bestimmte Zelle auswählen, mit der rechten Maustaste darauf klicken und „Zelleigenschaften“ („Cell Properties“) wählen. Siehe Abbildung 39.

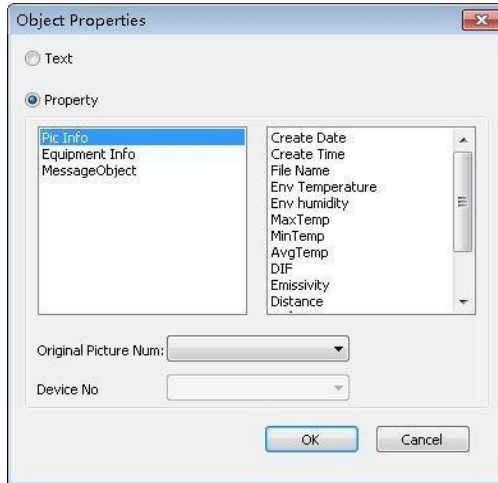


Abb. 39.

### 8.3.12. Vertikales Eigenschaftsfeld

Wählen Sie die „Vertikale Liste“ („Vertical list“) in der Symbolleiste, fügen Sie sie der Vorlage hinzu, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie „Bildattribut“ („Picture Attribute“). Benutzer können Informationen über das Foto und das Objekt hinzufügen und auch die Originalnummer des Fotos ändern. Siehe Abbildung 40.

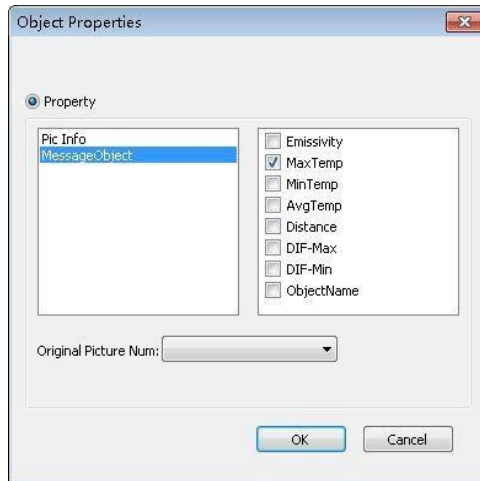


Abb. 40.

### 8.3.13. Lineare Analyse

Um diese Funktion nutzen zu können, müssen die Benutzer zunächst in der „Bildeinstellung“ („Image Setup“) Zeilen zu den hinzugefügten Bildern hinzufügen.

Wählen Sie „Linienanalyse“ („Line Analysis“) in der Symbolleiste, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie „Einstellungen“ („Attribute Settings“). Dann erscheint die Menüleiste, wie in Abbildung 41 gezeigt. Je nach Bedarf können die Benutzer die Gitterlinien und die Legende überprüfen. Siehe Abbildung 42.

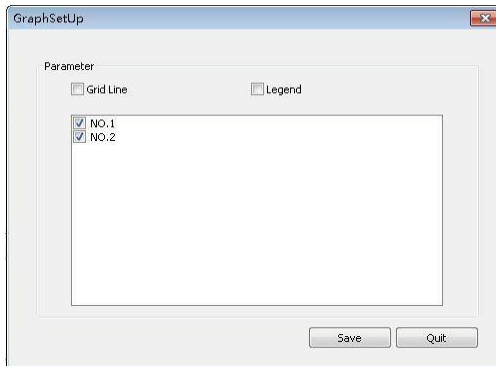


Abb. 41.

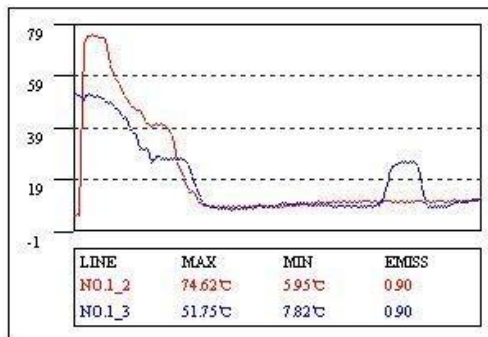


Abb. 42.

### 8.3.14. Histogramm

Diese Funktion dient dazu, die Linienanalyse im Histogramm anzuzeigen. Benutzer müssen den hinzugefügten Bildern außerdem im Vorfeld in den „Bildeinstellungen“ („Image Setup“) Zeilen hinzufügen.

Wählen Sie „Histogramm“ in der Symbolleiste, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie „Einstellungen“ („Attribute Settings“). Dann erscheint die Menüleiste, wie in Abbildung 43 gezeigt. Benutzer können das Bild, die Messlinie, die Histogrammnummer und die Farbe auswählen. Gitternetzlinien können nach Bedarf hinzugefügt werden.

Ein Beispiel ist in Abbildung 44 dargestellt.

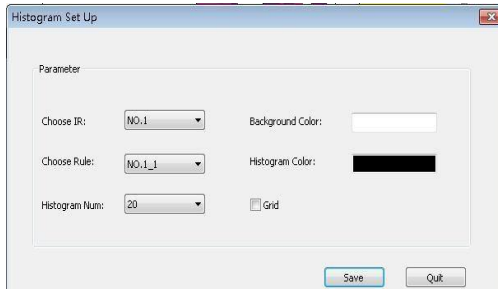


Abb. 43.

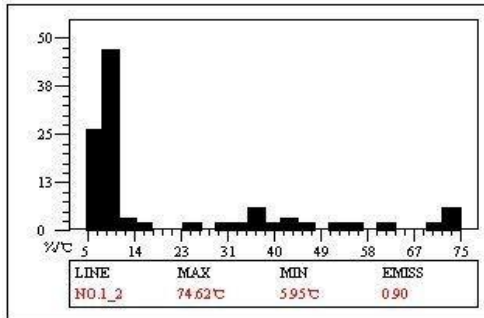


Abb. 44.

### 8.3.15. Seiteneigenschaften

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein leeres Feld in der Vorlage und wählen Sie „Seiteneigenschaften“. Hier kann das Seitenattribut auf „Titelseite“ („Cover Page“), „Kopfseite“ („Head Page“), „Katalog“ („Content Page“) und so weiter eingestellt werden.

Wenn alle Seiten „Text“ sind, können Benutzer eine beliebige Anzahl von Seiten oder eine beliebige Anzahl von Bildern auf derselben Seite hinzufügen. Wenn eine der Seiten nicht „Text“ ist, können Benutzer nur eine „Textseite“ hinzufügen, die nur ein Foto enthält.

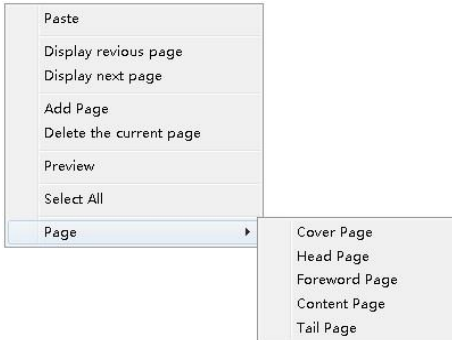


Abb. 45.

### 8.3.16. Videoübertragung

#### a. Vorbereitung: Installation des Win10 Typ C USB-Treibers.

**Wenn Sie das Gerät über USB an den Computer anschließen möchten, müssen die USB-Treiberdateien zuerst installiert werden! Bei einigen Geräten müssen die USB-Treiberdateien manuell installiert werden!**

Installationsschritte.

Drücken Sie zunächst die Windows-Taste auf Ihrer Tastatur. Klicken Sie dann auf „Einstellungen“ („Settings“) und „Aktualisierung und Sicherheit“ („Update & security“). Wählen Sie hier „Wiederherstellung“ („Recovery“) und klicken Sie dann auf „Jetzt neu starten“, das sich im Menü „Erweiterter Start“ befindet („Advanced startup“).

Warten Sie ein paar Sekunden, dann erscheint automatisch die neue Schnittstelle. Wählen Sie hier „Problembehandlung“ („Troubleshoot“) und klicken Sie auf „Starteinstellungen“ („Startup settings“). Klicken Sie dann auf „Neustart“ („Restart“). In der neuen Schnittstelle drücken Sie 7 auf dem Ziffernblock, um „Erzwingen der Treibersignatur deaktivieren“ („Disable driver signature enforcement“) auszuwählen.


Drittens: Wählen Sie auf dem Gerät „Einrichten (Set up) → Systemeinstellung (System setup)“ und dann „Video“ unter „USB“. Schließen Sie das Gerät dann mit dem USB-Kabel an den Computer an.

Sobald die Verbindung hergestellt und der Computer neu gestartet ist, öffnen Sie den „Gerätemanager“ („Device manager“) und suchen Sie hier das entsprechende Gerät. Klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie „Treibersoftware aktualisieren“ („Update Driver Software“), klicken Sie dann auf „Auf dem Computer nach Treibersoftware suchen“ („Browse my computer for driver software“) und fügen Sie den Ordner mit den Treiberdateien hinzu.

## b. IR-Gerät

Schließen Sie das Gerät zunächst an den Computer an. Es gibt zwei Möglichkeiten der Verknüpfung.

Als erste Option wählen Sie „Einstellungen (Setup) → System Setup → USB“ und dann Video als Übertragungsmodus. Dies bestätigt den Status der USB-Treiberdateien.

Öffnen Sie die Software, wählen Sie , und das Fenster „Videoverwaltung“ („Videoplayer“) erscheint. Wie in den Abbildungen 46 und 47 gezeigt.

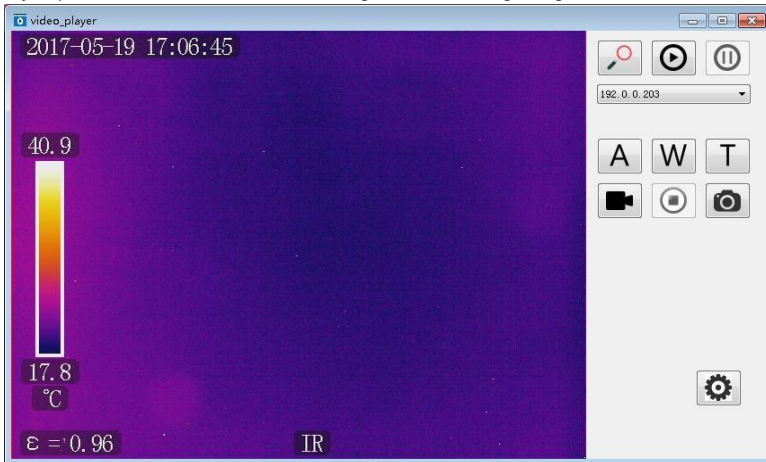



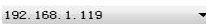


Abb. 46.







Abb. 47.

Klicken Sie , um auf Geräte in der Nähe zuzugreifen. Klicken Sie auf , um ein Gerät zu verbinden, und auf , um die Verbindung zu trennen.  Das Gerätefeld kann den Benutzern helfen, die benötigten Geräte auszuwählen.

**Für IR-Kameras gibt es zwei Arten von Geräten.** Bei einem Gerätetyp kann es sein, dass im Gerätefeld statt der IP-Adresse einfach USB angezeigt wird. In dieser Situation sind die **A**, **W** und **T** Funktionen nicht verfügbar. Wenn das Gerätefeld eine IP-Adresse anzeigt, sind die Funktionen **A**, **W** und **T** verfügbar. Der Benutzer kann den Fokus automatisch setzen, indem Sie auf **A** klicken, oder manuell, indem Sie auf **W** bzw. **T** drücken.

**Für Gasdetektionskameras** sind **A**, **W**, und **T** nicht verfügbar, da diese Kameras nicht über eine Autofokusfunktion verfügen.

Klicken Sie auf  , um ein Video aufzunehmen oder die Aufnahme zu beenden. Klicken Sie auf , um Fotos zu machen. Klicken Sie auf , um den Speicherpfad für Videos und Fotos zu konfigurieren.

### c. UV-Geräte

Schließen Sie das Gerät zunächst an den Computer an. Es gibt zwei Möglichkeiten der Verknüpfung.

Als erste Option wählen Sie „Einstellungen (Setup) → System Setup → USB“ und dann Video als Übertragungsmodus. Dies bestätigt den Status der USB-Treiberdateien.










Öffnen Sie die Software, wählen Sie , und das Fenster „Videoverwaltung“ („Videoplayer“) erscheint. Siehe Abbildung 48.



Abb. 48.

Klicken Sie , um auf Geräte in der Nähe zuzugreifen. Klicken Sie auf , um ein Gerät zu verbinden, und auf , um die Verbindung zu trennen.  192.168.1.119. Das Gerätefeld kann den Benutzern helfen, die benötigten Geräte auszuwählen.

Der Benutzer kann den Fokus automatisch setzen, indem Sie auf **A** klicken, oder manuell, indem Sie auf **W** bzw. **T** drücken. Klicken Sie auf  , um ein Video aufzunehmen oder die Aufnahme zu beenden. Klicken Sie auf , um Fotos zu machen. Klicken Sie auf , um den Speicherpfad für Videos und Fotos zu konfigurieren. Stellen Sie Verstärkung und Modus ein.



## 9. Sonstige Informationen

### 9.1. Reinigung und Wartung

Das Kameragehäuse und das Zubehör können mit einem weichen, feuchten Waschlappen und handelsüblichen Reinigungsmitteln gereinigt werden. Man sollte keine Lösungsmittel oder Reiniger, die das Gehäuse beschädigen könnten (Pulver, Pasten usw.) verwenden.

Das Objektiv kann nur mit Druckluft oder speziellen Werkzeugen gereinigt werden.

Die Elektronik des Geräts ist wartungsfrei.

Geräte und Zubehör können bei einer Temperatur getrocknet werden, die nicht höher ist als die maximale Lagertemperatur.

### 9.2. Lagerung

Bei Lagerung des Geräts sind folgende Anweisungen zu beachten:

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät trocken ist,
- bei längerer Lagerung sollte die Batterie herausgenommen werden,
- lagern Sie das Gerät in trockenen Räumen bei der in den technischen Daten angegebenen Temperatur.

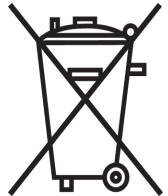
### 9.3. Demontage und Entsorgung

Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte sollten selektiv gesammelt werden, d. h. nicht zusammen mit an-deren Abfallarten.

Elektroaltgeräte sind gemäß den örtlich geltenden Richtlinien an einer Sammelstelle abzugeben.

Bevor Sie das Gerät an die Sammelstelle schicken, dürfen Sie keine Teile selbst abbauen.

Beachten Sie die örtlichen Vorschriften zur Entsorgung von Verpackungen und gebrauchten Batterien.



### 9.4. Transport

Es wird empfohlen, das Gerät und das Zubehör in der Originalverpackung (Koffer) zu transportieren. Transportieren Sie die Kamera niemals lose, da sie durch Stöße und Erschütterungen beschädigt werden kann. Es wird empfohlen, den Akku für den Transport aus der Kamera zu entfernen.

## 10. Technische Daten

### Parameter des UV-Moduls:

- Bildtyp ..... Monochrom
- Farbe der Entladung ..... Weiß, rot, blau
- Minimale UV-Empfindlichkeit .....  $2,2 \times 10^{-18} \text{ W / cm}^2$
- Minimale nachweisbare Entladung ..... 1 pC aus einer Entfernung von 10 Metern
- Spektralbereich ..... UV 240 - 280 nm
- Sichtfeld (HxB) .....  $5,5^\circ \times 4,0^\circ$
- Einstellen der Schärfe ..... Automatisch oder manuell
- Fokusbereich .....  $>2 \text{ m}$
- Langlebigkeit des Detektors ..... Kein Verschleiß
- Frequenz ..... 50 Hz

### Parameter des sichtbaren Spektrums:

- Bildtyp ..... Vollfarbe
- Genauigkeit der UV-Bildüberlagerung/Sichtbild ..... Besser als 1 Milliradian
- Minimale Empfindlichkeit ..... 0,1 lux
- Digitalzoom ..... 25x optisch und 12x digital

### Display:

- Typ ..... Ausklappbares 5,7"-VGA-LCD, Touchscreen
- Video-Standard ..... PAL/NTSC
- Bildgebungsmodi ..... Kombiniert (UV und visuell) / nur UV / nur visuell

### Verarbeitung und Kommunikation:

- Video-Standard ..... H.264
- Alarm ..... Audio, LED
- Bedienung ..... Tasten und TFT-Touchscreen
- Audio-Modul ..... Mikrofoneingang für Audionotizen, Kopfhörerausgang
- GPS-Modul ..... Eingebaut

### Datenspeicherung:

- Speichertyp ..... Speicherkarte SD
- Fotoformat ..... JPG
- Video-Format ..... AVI
- Speicherkapazität ..... 8.000 Fotos oder  $>4$  Stunden Videomaterial (bei 2-GB-Karte)
- Dateiübertragung ..... USB, Kartenleser

### Stromversorgung:

- Akku-Typ ..... Li-Ion, dediziert
- Leistungsaufnahme ..... 10 W
- Aufladen ..... Externes oder integriertes Ladegerät
- Netzstromversorgung ..... Netzteil 110..240 V AC, 50..60 Hz / 12 V DC, 3,8 A
- Externe Stromversorgung ..... 9..14 V, 10 VA
- Akku-Betriebszeit ..... ca. 2 Stunden

### Andere Parameter:

- Gehäuseschutzart gemäß EN 60529 ..... IP54
- Betriebstemperatur .....  $-10^\circ\text{C}..+50^\circ\text{C}$
- Lagertemperatur .....  $-25^\circ\text{C}..+60^\circ\text{C}$
- Relative Feuchtigkeit ..... 5%..95% ohne Betauung
- Gewicht ..... 2,5 kg
- Abmessungen ..... 238 x 165 x 91 mm
- Videoausgang ..... CVBS
- Audio-Eingang/-Ausgang ..... Mikrofon/Kopfhörer

## 11. Hersteller

Gerätehersteller für Garantieansprüche und Service:

**SONEL S.A.**

Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

Polen

Tel. +48 74 884 10 53 (Kundenbetreuung)

E-Mail: [customerservice@sonel.com](mailto:customerservice@sonel.com)

Webseite: [www.sonel.com](http://www.sonel.com)

### **HINWEIS:**

**Service Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.**

## AUFZEICHNUNGEN

## AUFZEICHNUNGEN

## AUFZEICHNUNGEN





**SONEL S.A.**

Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Polen

**Kundenbetreuung**

Tel. +48 74 884 10 53  
E-Mail: [customerservice@sonel.com](mailto:customerservice@sonel.com)

[www.sonel.com](http://www.sonel.com)