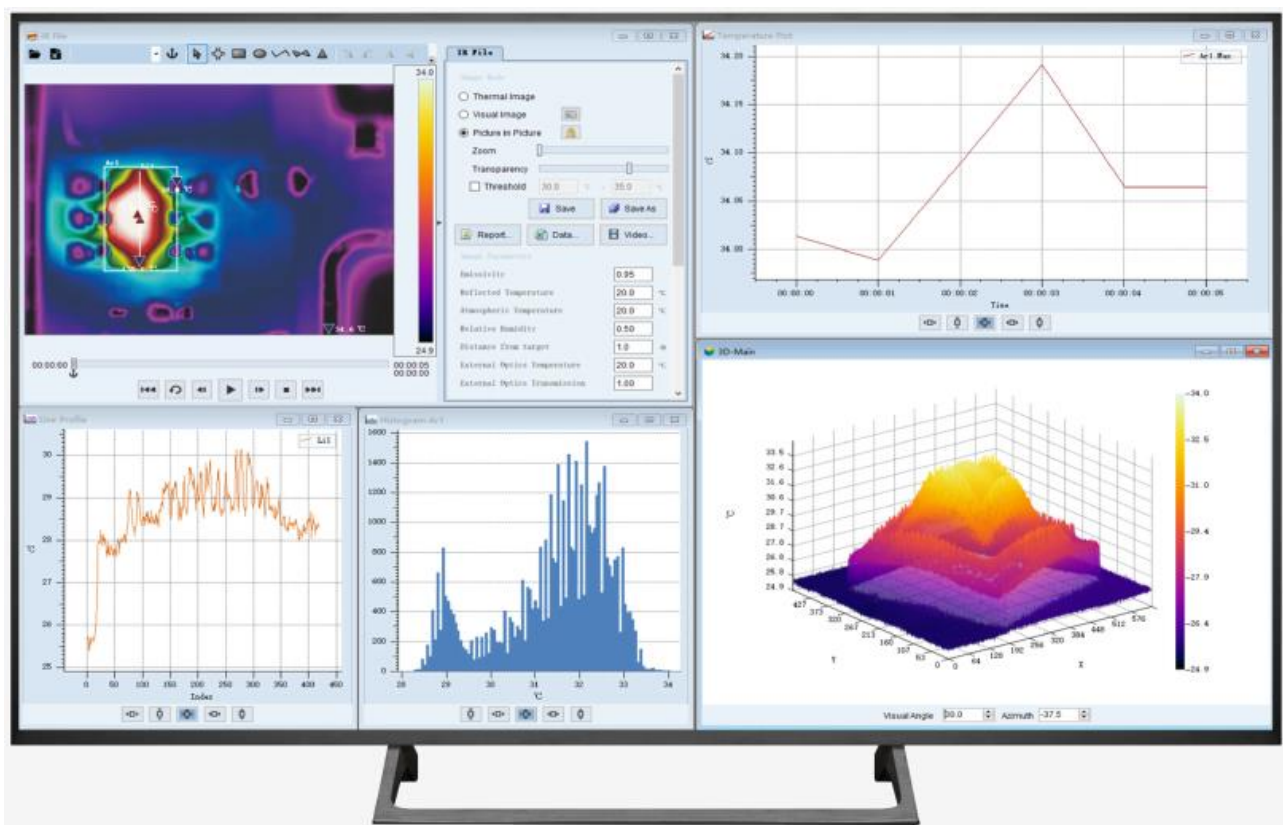


Kurzanleitung

Software

FOTRIC AnalyzIR



Kurzanleitung Software AnalyzIR

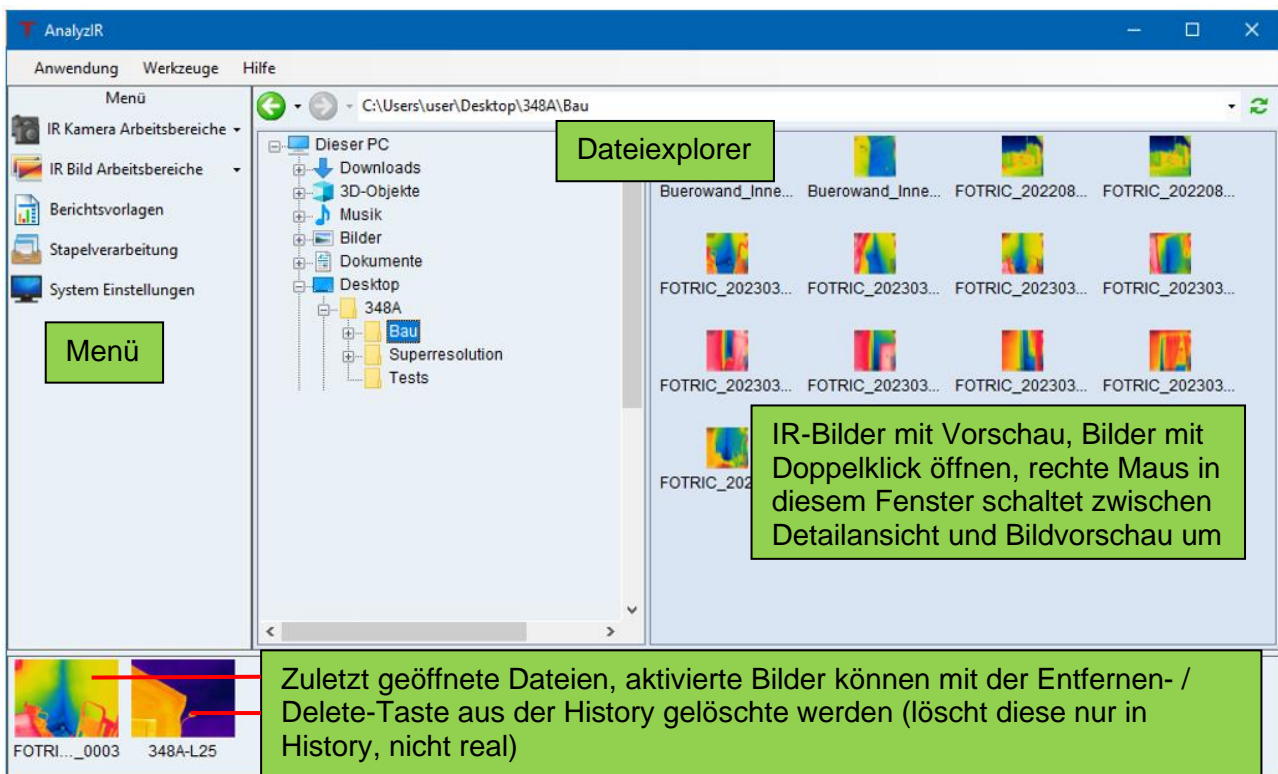
Inhaltsverzeichnis

Benutzeroberfläche.....	4
AnalyzIR Menü	4
IR Kamera Arbeitsbereiche	4
IR Bild Arbeitsbereiche.....	4
Berichtsvorlagen	4
Stapelverarbeitung.....	4
System Einstellungen.....	4
System Einstellungen	5
Anzeige.....	5
Speichern.....	5
Trigger	6
Einheiten.....	6
Sprache	6
IR Bild Arbeitsbereich	7
Funktionen für die Bildbearbeitung.....	8
Bild Darstellung (Reiter IR Datei)	9
Wärmebild.....	9
Blend.....	9
Fusion	9
Benutze Referenztemperatur	9
Bildeinstellungen.....	9
Emissionsgrad.....	9
Reflektierte Temperatur (reflektierte Strahlung).....	9
Atmosphärentemperatur (Umgebungstemperatur)	9
Relative Feuchte	10
Distanz.....	10
Externe Optik Temperatur	10
Weitere Einstellungen	10
Anmerkungen und Tag's (Bezeichnungen) einfügen	10
Video / Sequenz Bildlaufleiste	10
Berichtsvorlagen erstellen und verwenden.....	11
Word-Vorlagendatei erstellen.....	11
Textmarken einfügen und bearbeiten	12
AnalyzIR Textmarken Codes.....	13
Messwerte mehrerer Markierungen in Dokument einfügen	14
Textmarke zur Platzierung des Infrarotbildes und Digitalfotos	15
Berichtsvorlage für AnalyzIR bereitstellen	16
AnalyzIR Menü Stapelverarbeitung.....	17
Bilder konvertieren	18

Kurzanleitung Software AnalyzIR

Einzelbilder in einem Video bzw. einer Bildsequenz zusammenfügen.....	19
Video in Einzelbilder Aufteilen	19
Berichte aus einem oder mehreren Bildern erstellen	20
IR Kamera Arbeitsbereich (Live-Bild-/Datenübertragung von der Kamera)	22
Verbindungsaufbau zur Kamera via USB Schnittstelle	22
Live-Bildansicht der Kamera auf dem PC.....	23
Kamera fernbedienen, Videos aufzeichnen.....	24
Video-Aufzeichnung mit Trigger (Auslösekriterien) starten und stoppen.....	25
Schwellwert Alarme - akustisch und optisch im Live Video Stream	26

Benutzeroberfläche



AnalyzIR Menü

IR Kamera Arbeitsbereiche

Der Menüpunkt "IR Kamera Arbeitsbereich" öffnet bis zu zwei Live-Kamerabildübertragungen via USB-Anschluss, mehr dazu im Abschnitt "IR Kamera Arbeitsbereich (Live-Bild-/Datenübertragung von der Kamera)" Seite 22.

IR Bild Arbeitsbereiche

Im Menüpunkt "IR Bild Arbeitsbereich" kann zwischen bis zu 10 geöffneten IR-Dateien und deren Fenstern umgeschaltet werden. Weitere Infos unter "IR Bild Arbeitsbereich" Seite 7



Berichtsvorlagen

Hier können Berichtsvorlagen importiert und die Standardvorlage ausgewählt werden, welche für die Berichtserstellung verwendet wird. Mehr dazu im Abschnitt "Berichtsvorlage für AnalyzIR bereitstellen" Seite 16.

Stapelverarbeitung

Ausführung von Stapelverarbeitungsfunktionen wie einzelne Bilder in Videos, Videos in einzelne Bilder konvertiert und automatisch umbenannt werden, Infos siehe Abschnitt "AnalyzIR Menü Stapelverarbeitung" Seite 17

System Einstellungen

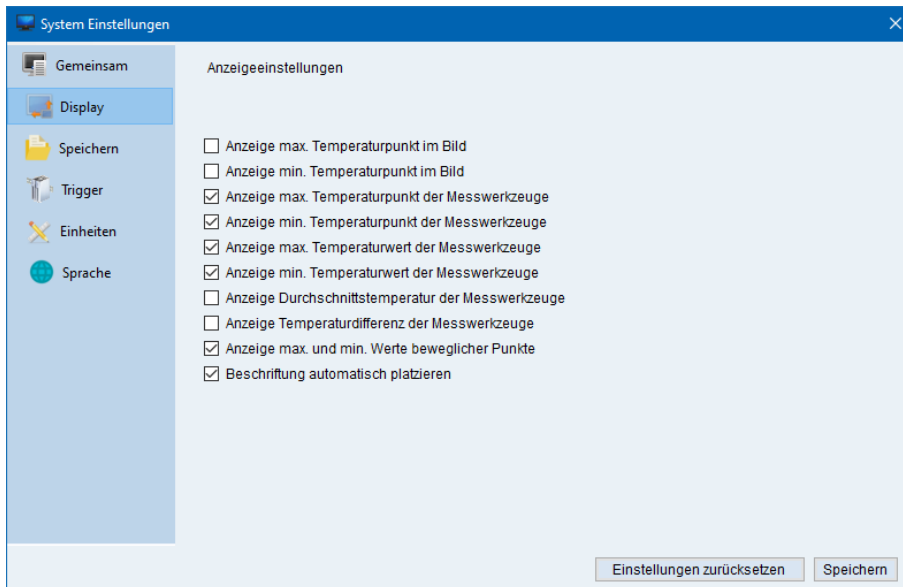
Einstellungen rund um das System, z.B. **Sprache**, **Einheiten** etc., Details siehe "System Einstellungen" Seite 5.

System Einstellungen

Nach dem ersten Start sollten Sie zuerst die Sprache in Deutsch und die Einheiten in "Celsius" sowie "Meter" ändern, Infos dazu auf der Folgeseite unter "Einheiten" und "Sprache"

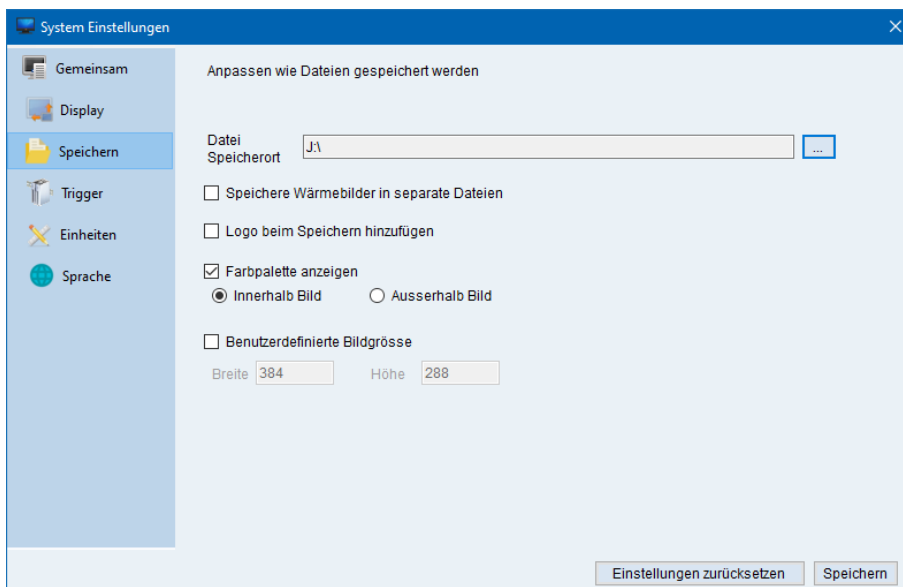
Anzeige

Unter "Anzeige" können die angezeigten Werte im Infrarotbild Editor ausgewählt werden, ist eine Option aktiviert wird der entsprechende Wert beim Öffnen des Bildes angezeigt oder ausgeblendet:



Speichern

Der Dateispeicherort gibt den Pfad für die Speicherung von Aufnahmen (Einzelbilder, Videos) in der Funktion "IR Kamera Arbeitsbereich" für die Live-Datenübertragung von einer über USB angeschlossenen Kamera vor:



Mit der Option "Speichere Wärmebilder in separate Dateien" werden in der Funktion "IR Kamera Arbeitsbereich" bei der Speicherung von Videosequenzen keine Videos, sondern einzelne Wärmebilder (ca. 3 Bilder bzw. Frames pro Sekunde) abgespeichert.

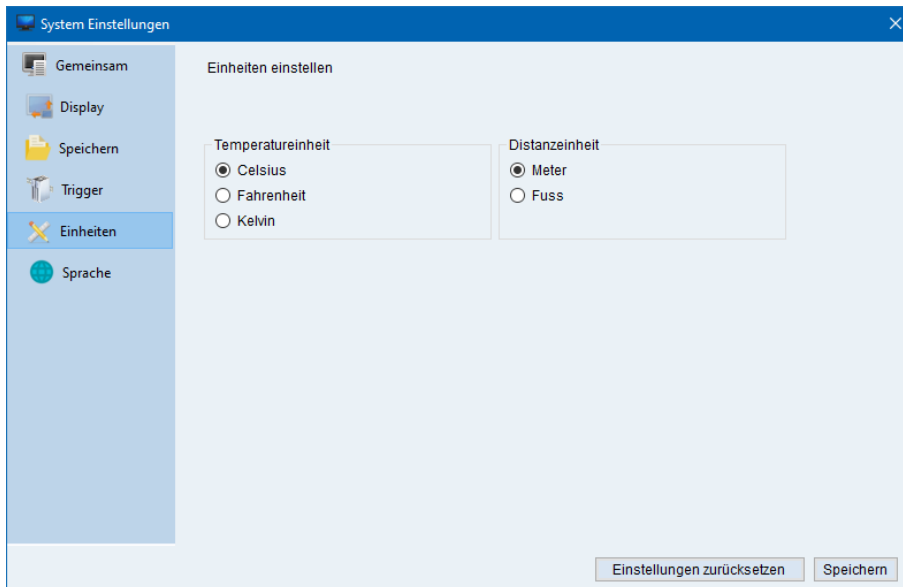
Wird die Option "Logo beim Speichern hinzufügen" deaktiviert, speichert bzw. erstellt AnalyzIR die JPG-Dateien bzw. Berichte ohne das FOTRIC Logo.

Trigger

Diese Einstellungen sind für fest installierte IR-Kamera von Fotric reserviert und haben bei handgehaltenen Geräten keine Funktion.

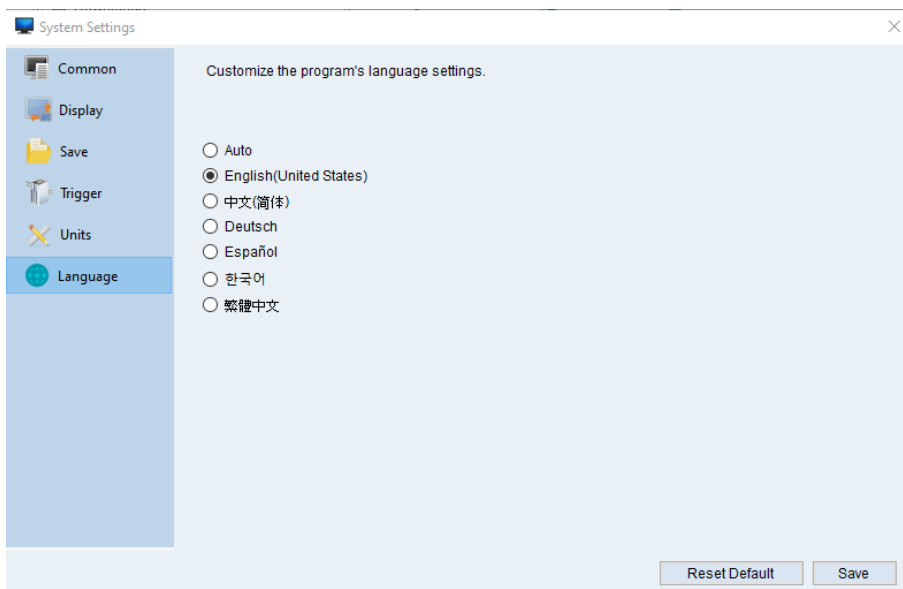
Einheiten

Die Einheiten Celsius und Meter können im Menü "System Einstellungen" unter "Einheiten" gewählt werden:



Sprache

Nach der Installation beim ersten Start der Anwendung startet diese in englischer Sprache, für Deutsch im Menü (links im Fenster) auf "System Settings" klicken, unter "Language" Deutsch wählen, auf "Save" klicken:



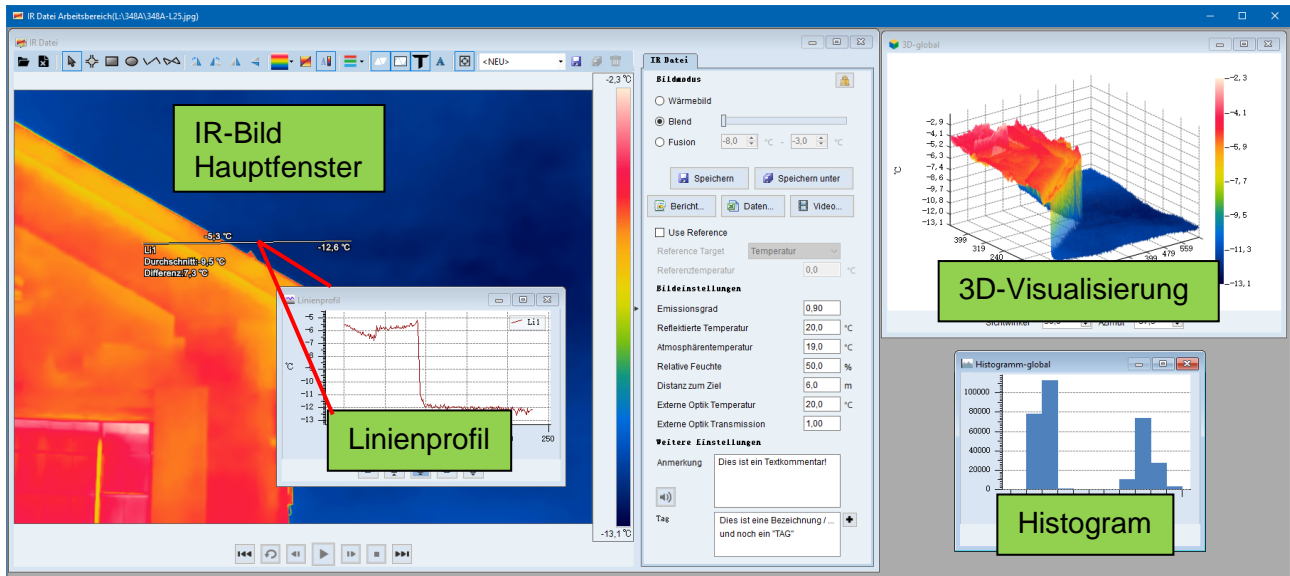
Die Anwendung wird im erscheinenden Fenster mit Klick auf "OK" geschlossen, die Anwendung muss danach vom Anwender neu gestartet werden.

Kurzanleitung Software AnalyzIR

IR Bild Arbeitsbereich

Mit einem Doppelklick auf eine IR-Bilddatei im Dateieexplorer von AnalyzIR öffnet sich die Bildbearbeitung bzw. der "IR Bild Arbeitsbereich".

Im "IR Datei Arbeitsbereich" kann das Infrarotbild sowie davon abhängig, ein Histogramm (Statistische Häufigkeit der Temperaturwerte in 1°C Schritten im Bild) sowie 3D-Temperaturdiagramm und von Linien bzw. Polilinen ein Linienprofil in weiteren Fenstern dargestellt werden.

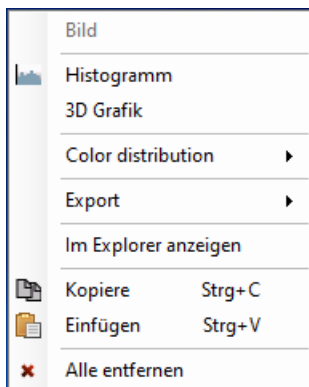


Die Größe und Position des IR Bild Arbeitsbereichsfensters und der darin enthaltenen Fenster kann beliebig angepasst werden.

Führt man mit der Maus im Bedienmenü oben im Fenster über eine Funktion erscheint eine kurze Beschreibung bzw. ein sogenannter "Tool-Tipp", rechts das Beispiel des Tool-Tipp "Pfeil" für den Mauszeiger, um Temperaturen direkt mit der Maus auf dem IR-Bild anzeigen zu können.



Mit Klick der rechten Maustaste in ein Fenster öffnet sich je nach Fenstertyp ein Kontextmenü z.B. für die Erzeugung von Histogramm, 3D Grafik, Einstellung der Farbverteilung, Exportfunktionen sowie Kopieren in die Zwischenablage und Alle Markierungen entfernen, hier das Beispiel für das IR-Bild Hauptfenster:



Farbverteilung: Hier wird die Option "TWB" (Thermal White Balance) ein und ausgeschaltet. TWB Ein erweitert den Kontrast der Palette indem nicht vorhandene Temperaturwerte in den radiometrischen Daten keine Farbwerte bekommen, die Temperaturverteilung auf der Farbpalette verläuft jedoch nicht mehr linear, das Wärmebild wird jedoch je nach vorhandenen Temperaturwerten kontrastreicher.


Kurzanleitung Software AnalyzIR

Funktionen für die Bildbearbeitung

The screenshot shows the AnalyzIR software interface with several green callout boxes pointing to specific features:

- Farbpalette invertieren**: Points to the 'Invert' button in the top toolbar.
- Wahl der Farbpalette**: Points to the color palette selection dropdown.
- Bild drehen, spiegeln**: Points to the 'Rotate' and 'Mirror' buttons in the top toolbar.
- Marker**: Points to the 'Marker' button in the top toolbar.
- Farbbereich Auto/Fest**: Points to the 'Auto' and 'Fixed' buttons in the top toolbar.
- Von links: max/min Punkte im Messwerkzeug bzw. ganzen Bild anzeigen, Temperaturdaten der Messwerkzeuge ein-**: Points to the 'Max/Min' and 'Temp' buttons in the top toolbar.
- Farbalarm**: Points to the 'Alarm' button in the top toolbar.
- Vorlagen (Bildeinstellungen, siehe unten)**: Points to the 'Template' dropdown menu.
- Bild automatisch auf Fenstergröße skalieren**: Points to the 'Fit' button in the top toolbar.
- Bilddarstellung siehe nächste Seite**: Points to the 'Bildmodus' (Image Mode) section on the right.
- max/min Anzeige im Marker**: Points to the 'Max/Min' button in the bottom toolbar.
- max/min Anzeige ganzes Bild**: Points to the 'Max/Min' button in the bottom toolbar.
- Video (Sequenzbild) Befehle**: Points to the 'Video' button in the bottom toolbar.
- Bild Einstellungen siehe nächste Seite**: Points to the 'Bildeinstellungen' (Image Settings) section on the right.
- Anmerkung und TAG's (Stichworte) siehe Seite 10**: Points to the 'Anmerkung' (Note) and 'TAG's' section on the right.
- Springt zur nächsten bzw. vorherigen Datei im Ordner**: Points to the 'Next' and 'Previous' buttons in the bottom toolbar.
- Spielt auf der Kamera aufgenommene Audionotizen ab**: Points to the 'Audio' button in the bottom toolbar.
- Farbpalette, mit linker gedrückter Maustaste in der oberen / unteren Hälfte (im Beispielbild oben im Bereich Rot oder Blau) kann die Bildfarbe nach "oben" oder "unen" verschoben werden**: Points to the color palette slider.

Um Marker zu löschen diese anklicken und mit der Entfernen- bzw. Delete-Taste der Tastatur oder mit der rechten Maustaste anklicken und im Kontextmenü "Entfernen" wählen. Marker können mit "Ctrl+C" und "Ctrl+V" kopiert und eingefügt werden. Um alle Marker zu löschen mit rechter Maustaste in das IR-Bild klicken und "Alle entfernen" wählen.

Mit dem Mousrad kann im IR-Bild herein- und herausgezoomt werden, der Zoom basiert auf der Mauszeigerposition, d.h. es wird dort hinein gezoomt, wo der Mauszeiger steht. Mit der Schaltfläche  zoomt das IR Bild auf die volle Fenstergröße zurück.

Die Funktion "Vorlage" (oben im IR Arbeitsbereich Fenster im Menü Band rechts aussen) dient zur Speicherung von Bildeinstellungen wie Farbpalette, Farbbereich, Platzierung von Markern (Messpunkte bzw. Flächen) sowie deren Eigenschaften wie Emissionsfaktor, Name und exakte Position auf dem Bild. So können Bildeinstellungen für ein neues IR-Bild aus einer anwenderbasierten Vorlage abgerufen und auf das Bild übertragen werden.

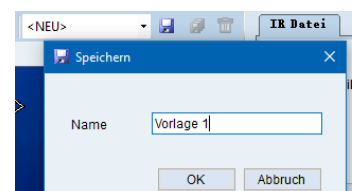


Bild Darstellung (Reiter IR Datei)

Rechts im IR Bild Arbeitsbereich Fenster befinden sich die Einstellungen für die Bilddarstellung und Bildparameter

Ein Klick auf das Schlosssymbol rechts aussen neben dem Bildmodus entriegelt die Verbindung zwischen IR-Bild und dem Digitalfoto, das IR-Bild kann so manuell skaliert und platziert werden

Wärmebild

Normalansicht des IR-Bildes

Blend

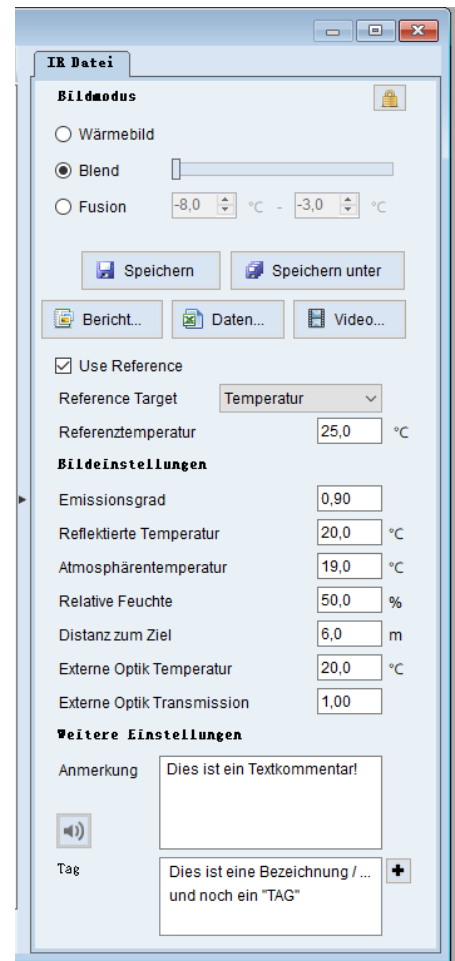
Überblendung zwischen IR-Bild und Foto (sofern bei der Aufnahme das Digitalbild in der JPG-Datei mitgespeichert wurde)

Fusion

Ein wählbarer Temperaturbereich, in welchem die IR-Bildinformationen auf dem Foto eingeblendet werden, Infrarot-Bildpixel ausserhalb der eingestellten Temperaturspanne werden nicht angezeigt

Benutze Referenztemperatur

Wählt man ein Referenz Quelle (z.B. eines Markers oder eine beliebig einstellbare Temperatur) werden alle Temperaturwerte auf dem Bild als Differenz zur Referenz angezeigt



Bildeinstellungen

Emissionsgrad

Der Emissionsfaktor beschreibt die Oberflächeneigenschaft bezüglich der emittierten und reflektierten Strahlung, je höher dieser Wert je weniger Reflexionen. Ein Wert von 1.0 ignoriert die Einstellung der Referenztemperatur (Reflektierte Strahlung), bei einem Wert <1.0 hat die Referenztemperatur einen Einfluss auf die Messwerte. Messungen auf Oberflächen mit tiefen Emissionsfaktoren (<0.8) sind schwierig da die Reflexionen meistens schlecht eingeschätzt werden können. Es wird empfohlen auf Oberflächen mit Emission ≥ 0.9 zu messen oder auf reflektierenden Oberflächen z.B. Farbe oder Klebeband anzubringen und darauf zu messen. Hohe Emissionsfaktoren haben die meisten organischen Materialien, nicht beschichtete / matte Kunststoffe, Elektroinstallationskabel und Leiter, Farbanstriche, Klebebänder, Etiketten, Papier, menschliche Haut, Verputz, rauer Beton, Holz, und vieles mehr, tiefe und somit "schlechte" Emissionsfaktoren haben praktisch alle Metalle sowie Glas und im allgemeinen polierte Oberflächen. Für "normale" Oberflächen mit hohen Emissionsfaktoren (≥ 0.9) wird empfohlen generell den Wert auf 0.9 einzustellen.

Reflektierte Temperatur (reflektierte Strahlung)

Reflektierte Strahlung auf dem Objekt, bei Emissionsfaktoren >0.9 empfiehlt es sich diese in etwa auf Raumtemperatur einzustellen.

Atmosphärentemperatur (Umgebungstemperatur)

Umgebungstemperatur, diese spielt zwar bei der Berechnung der Infrarottemperaturen eine Rolle, hat jedoch einen sehr geringen Einfluss auf die Werte bei Distanzen bis 100m. Eine Einstellung dieses Parameters ist i.d.R. nicht notwendig, kann jedoch, wenn gewünscht auf die aktuelle Umgebungstemperatur eingestellt werden.

Kurzanleitung Software AnalyzIR

Relative Feuchte

Auch dieser Wert hat, wie die Atmosphärentemperatur, einen Einfluss auf die angezeigten Werte, sofern man über grosse Distanzen zum Messobjekt messen will.

Distanz

Dieser Wert hat Einfluss auf die gemessene Oberflächentemperatur eines Objektes und ist, wie die Atmosphärentemperatur ebenfalls, nur relevant für die Infrarottemperatur bei weiten Distanzen ab ca. 100m. Bei Bedarf kann auch dieser Wert mit der Distanz zum Messobjekt angegeben werden.

Externe Optik Temperatur

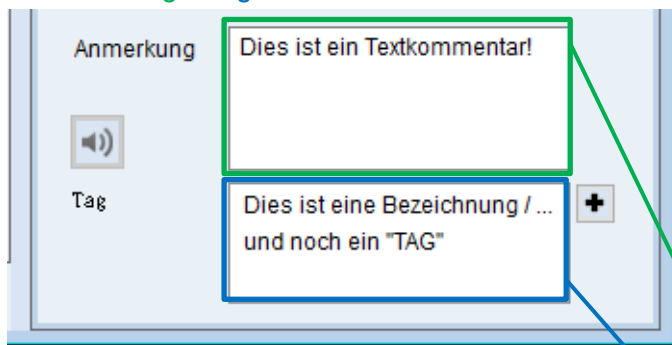
Wird mit der Kamera durch ein spezielles Infrarotfenster gemessen können hier die Werte für die Temperaturkorrektur angegeben werden.

Weitere Einstellungen

Anmerkungen und Tag's (Bezeichnungen) einfügen

Um später im Bericht automatisch einen **Textkommentar** oder ein **Tag (Bezeichnung)**, mittels Word-Textmarken (siehe Abschnitt Berichtvorlagen erstellen "Textmarken einfügen und bearbeiten", Seite 12) einfügen zu lassen, müssen diese Felder in der Bilddatei mit Text versehen sein.

Anmerkung / Tag:



Erstellter Bericht:



Aufnahmezeit 2023-01-29 15:41:55
Emissionsfaktor: 1.00
Reflektierte Temperatur 20.00

Messung	T Min	T Max

Bild Textkommentar:

Dies ist ein Textkommentar!

Bild Kennzeichnung (TAG):

Dies ist eine Bezeichnung / "TAG", und noch ein "TAG"

Mit Klick auf das "+" Symbol rechts des "Tag" Feldes können weitere Bezeichnungen bzw. Schlüsselbegriffe eingefügt werden, um einen Tag zu löschen diesen anklicken und mit der Entfernen- bzw. Delete-Taste löschen.

Video / Sequenz Bildlaufleiste

Lädt man ein Video bzw. eine Bildsequenz in den IR Bild Arbeitsbereich erscheint unterhalb der Videoansicht die Zeitleiste über welche die Wiedergabe gesteuert werden kann:

Bildpositionsregler, kann mit der linken Maustaste verschoben werden.



Klickt man auf die Zeitangaben links und rechts der Bildlaufleiste schaltet diese das Format (absolut, relativ, Frame Nummer) um.

Berichtsvorlagen erstellen und verwenden

Word-Vorlagendatei erstellen

Microsoft Word starten und eine neue Datei erstellen oder eine bestehende Word-Datei öffnen und diese als ".dotx" Datei unter einem beliebigen Dateinamen speichern

Um einen einfacheren Einstieg in die Berichtsvorlagenerstellung zu haben, wird eine deutsche Vorlage für Allgemeine Thermografie (Vorlage_Allgemein.dotx) und eine für Elektrothermografie (Vorlage_Elektro.dotx) bereitgestellt, diese sollten Sie bei der Lieferung der Kamera auf dem enthaltenen USB-Stick oder bei einem Download in der ZIP-Datei finden.

Die Vorlagen können im Rahmen der Möglichkeiten beliebig gestaltet werden, z.B. in Kopf und Fusszeilen Firmeninformationen angeben, Titel und Dateinamen etc. eingeben.

An der Position an welcher später das Infrarotbild und das Digitalfoto platziert werden sollen beliebige Platzhalterbilder in der später gewünschten Grösse einfügen, AnalyzIR wird bei der Erstellung des Berichtes die vorhandenen Bilder (Platzhalter) mit dem gewünschten Bild aus der Software ersetzen.

Für die Ausgabe von Messwerten empfiehlt es sich Tabellen zu erstellen.


Hier ein mögliches Layout am Beispiel der oben erwähnten Datei Vorlage_Allgemein.dotx ...

Inspektionsort:
Objektbeschreibung:
Dateiname:

hier Ort eingeben

hier Beschreibung eingeben

Max 61.7 Min -12.2 °C
63.8
FOTRIC
0022-08-23 17:42:17
-13.8



Aufnahmezeit
Emissionsfaktor:
Reflektierte Temperatur

Messung	T Min	T Max	T Mw

Bild Textkommentar:

Bild Kennzeichnung (TAG):

Beschreibung:
hier eigenen Text eingeben

Empfehlung:
hier eigenen Text eingeben

Seite 1

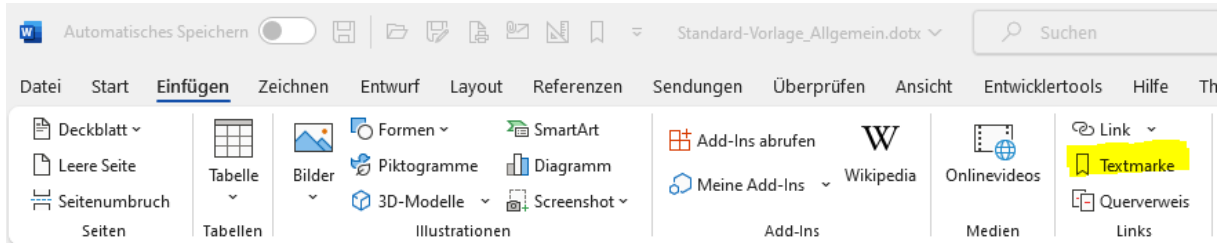
Die im Beispiel oben **gelb hervorgehobenen** Texte dienen nach der Berichtserzeugung zur späteren manuellen Ergänzung der Informationen im Word-Bericht.

Kurzanleitung Software AnalyzIR

Textmarken einfügen und bearbeiten

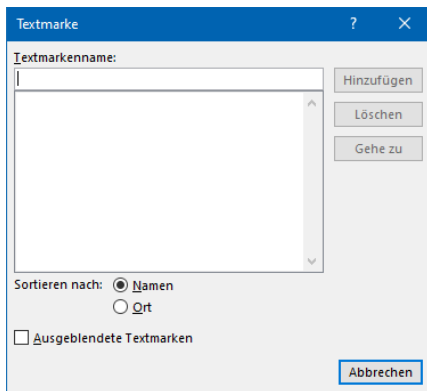
Die Word Textmarken dienen als Platzhalter an welchen AnalyzIR die gewünschten Informationen, z.B. das Infrarot- das Digitalbild, Texte, Messwerte, Dateinamen etc. im Dokument einfügt.

Um Textmarken einzufügen und zu bearbeiten, Microsoft Word öffnen und im Menüband "Einfügen" die Funktion "Textmarke" (unten gelb markiert) anklicken:



Textmarken-Codes werden an den gewünschten Stellen im Dokument, für den normalen Benutzer unsichtbar, eingefügt.

Ein Klick auf die Funktion Textmarke öffnet ein neues Fenster:



Im Feld "Textmarkenname" werden die gewünschten Textmarken-Codes eingegeben und mit Klick auf "Hinzufügen" an der Stelle im Dokument unsichtbar eingefügt an welcher der Cursor steht oder ein Platzhalter (z.B. für das IR-Bild) markiert wurde.

Sind bereits Textmarken in einem Dokument erstellt worden, werden diese im Fenster aufgelistet und können durch Anklicken und dann "Löschen" gelöscht werden. Klickt man bei einer markierten Textmarke auf "Gehe zu" springt der Cursor an die entsprechende Stelle. Der Cursor oder markierte Textmarkenbereich bzw. der Platzhalter wird erst angezeigt, wenn das Textmarkenfenster mit "Abbrechen" geschlossen wird.

Kurzanleitung Software AnalyzIR

AnalyzIR Textmarken Codes

Die Tabelle zeigt die gebräuchlichsten Textmarken:

Präfix	Suffix	Textmarke	Beschreibung
irfile	filename	irfile_filename	Dateiname
irfile	annotation	irfile_annotation	Textkommentar in der Datei
irfile	em	irfile_em	Emissionsfaktor
irfile	at	irfile_at	Umgebungstemperatur
irfile	rt	irfile_rt	Reflektierte Temperatur
irfile	rh	irfile_rh	Relative Feuchte
irfile	qrcode	irfile_tag	Bezeichnung bzw. "TAG" (kann auch ein gescannter, decodierter QR-Code sein)
irfile	shottime	irfile_shottime	Aufnahmedatum und Zeit
irfile	irimage	irfile_irimage	Infrarotbild
irfile	dcimage	irfile_dcimage	Digitalfoto (Sichtbild)
marker	name	marker_name	Name eines ROI (Region Of Interest) oder Messpunktes
marker	independem	marker_independem	Emissionsfaktor des ROI bzw. Messpunktes
marker	maxt	marker_maxt	Maximalwert des ROI
marker	mint	marker_mint	Minimalwert des ROI
marker	avgt	marker_avgt	Mittelwert des ROI

Die Textmarken-Codes bestehen aus einer "Präfix" und "Suffix", diese werden durch einen "Unterstrich" voneinander getrennt, hier ein Beispiel eines solchen Textmarken-Codes welcher den Dateinamen des Infrarotbildes einfügt:

[irfile_filename](#)

Kurzanleitung Software AnalyzIR

Messwerte mehrerer Markierungen in Dokument einfügen

Wenn mehrere Markierungen (ROI oder einzelne Messpunkte) in einem Infrarotbild erstellt wurden, ist es sinnvoll die Vorlage so zu gestalten, dass alle ROI-Bezeichnungen und Messwerte der Markierungen im Bericht nacheinander ausgegeben werden.

Dazu wird eine "Schleife" (Engl. "loop") erstellt.

AnalyzIR benutzt für die Schleifen-Anweisung die Präfix "i_" (Buchstabe i gefolgt von einem Unterstrich), danach muss die Präfix "marker" folgen (siehe markierte Textmarke unten im Bild).

Die Darstellung von fortlaufend auszugebenden Markernamen und Messwerten gelingt am einfachsten mit einer Tabelle.

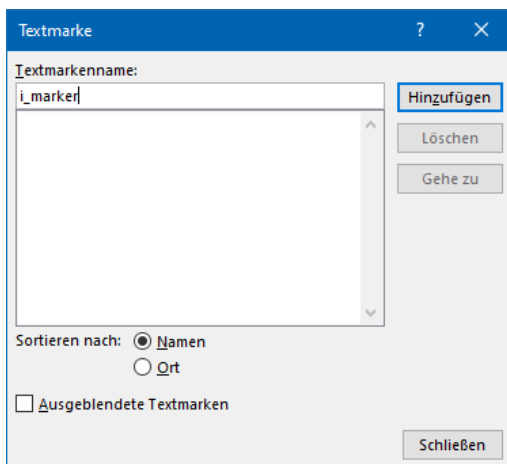
Dazu an der gewünschten Stelle im Dokument den Cursor platzieren, im Menüband "Einfügen" "Tabelle" anklicken und die benötigten Spalten und Zeilen markieren und mit Rechtsklick die Tabelle erstellen lassen, in der ersten Reihe die Überschriften eingeben:

Messung	T Min	T Max	T Mw

Nun die Zeile Markieren in welcher später die Messwerte ausgegeben werden sollen:

	Messung	T Min	T Max	T Mw

Um in dem oben markierten Bereich die "Schleife" einzufügen, das Textmarkenfenster öffnen ("Einfügen" > "Textmarke"), im Feld "Textmarkenname:" "i_marker" eingeben (ohne Anführungszeichen, siehe unten im Bild), danach auf "Hinzufügen" klicken, das Fenster schliesst sich, der Bereich für die Schleife ist nun definiert. Jegliche in diesem Bereich nun folgenden weiteren Textmarken werden so oft wiederholt, bis alle im Infrarotbild vorhandenen Markierungen abgearbeitet und die Texte und Werte eingefügt sind.



Nun müssen die Textmarken für die Markierungen eingefügt werden. Dazu den Cursor in das Feld, in welchem der gewünschte Text oder Wert stehen soll mit einem Klick in die Zelle platzieren, im Beispiel unten steht dieser nun unter dem Spaltentitel "Messung":

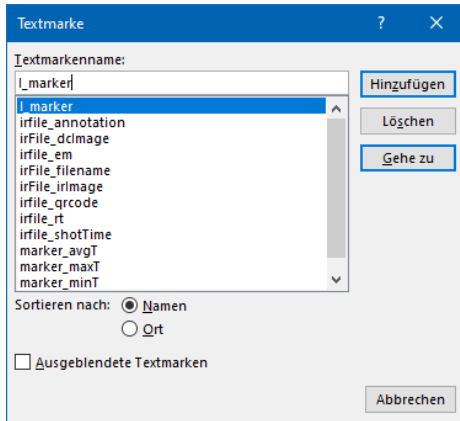
	Messung	T Min	T Max	T Mw

Erneut das Textmarkenfenster öffnen, den Textmarkenname "marker_name" (ohne Anführungszeichen) eingeben und "Hinzufügen" anklicken, das Fenster schliesst sich. Den Cursor unter dem Spaltentitel "T Min" platzieren, hier soll der tiefste Wert der Markierung stehen, das

Kurzanleitung Software AnalyzIR

Textmarkenfenster öffnen, den Textmarkenname "marker_maxT" eingeben, auf "Hinzufügen" klicken, eine Zelle weiter unter T Max den Cursor platzieren, den Textmarkenname "marker_maxT" eingeben, "Hinzufügen" klicken und das selbe für die Zelle unter T Mw mit dem String "marker_avgT" für den Mittelwert wiederholen.

Für weitere gewünschte Textmarken geht man gleichermassen vor, man platziert den Cursor an der gewünschten stelle, öffnet das Textmarkenfenster und gibt für den Textmarkenname den passenden Code ein:



Für die Tags kann ebenso vorgegangen werden, in der Vorlagendatei ist dies bereits erstellt worden, alle vorhandenen Tags werden nacheinander auf einer neuen Zeile aufgelistet.

Textmarke zur Platzierung des Infrarotbildes und Digitalfotos



Ein beliebiges Bild im Dokument an der gewünschten Stelle des Infratotbildes einfügen (das Motiv dieses Platzhalterbildes spielt keine Rolle), die Bildgrösse einstellen und den Textumbruch wie gewünscht wählen.

Das eingefügte Bild anklicken (dadurch wird es markiert), das Textmarkenfenster öffnen und den Textmarkenname "irfile_irmage" für das Infrarotbild eingeben, auf "Hinzufügen" klicken.

Für das mit dem Infrarotbild gleichzeitig aufgenommen Digitalfoto das entsprechende Platzhalterbild anklicken (markieren), das Textmarkenfenster öffnen und den Textmarkenname "irfile_dclmage" eingeben, "Hinzufügen" klicken.

Inspektionsort:
Objektbeschreibung:
Dateiname:

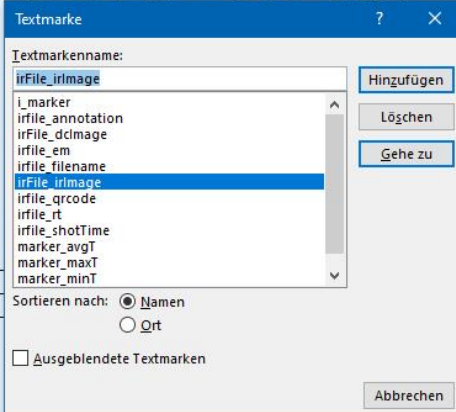
hier Ort eingeben
hier Beschreibung eingeben



Aufnahmezeit
Emissionsfaktor:
Reflektierte Temperatur

Messung	T Min

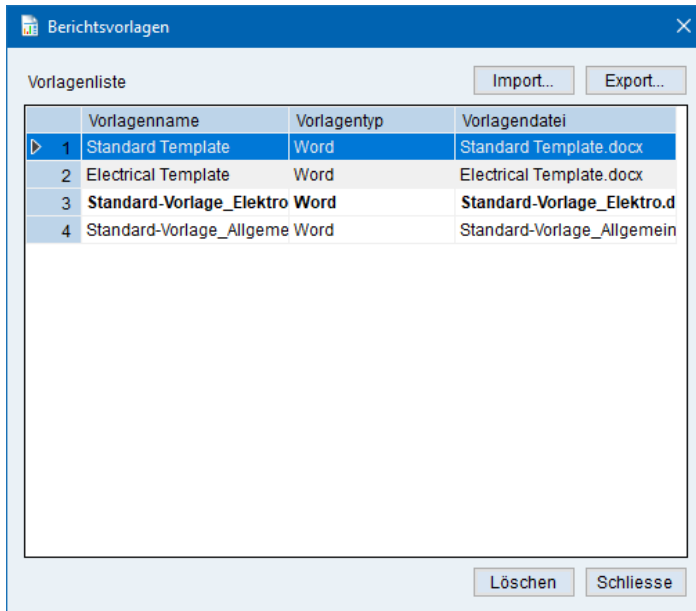
Bild Textkommentar:



Berichtsvorlage für AnalyzIR bereitstellen

Um die selbst gestaltete Vorlage (siehe Abschnitt "Berichtsvorlagen erstellen und verwenden" Seite 11), nutzen zu können muss diese in AnalyzIR importiert werden.

Dazu im Datei Explorer von AnalyzIR auf das Menü "Berichtsvorlagen" klicken, die bereits zur Verfügung stehenden Vorlagen werden angezeigt.

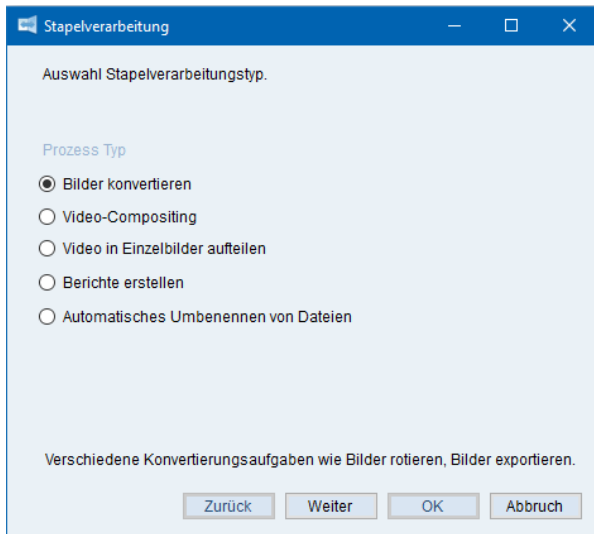


Um eine neue Vorlage zu importieren auf "Import" klicken, im nächsten Fenster zur gewünschten Vorlage navigieren und diese auswählen und mit "Öffnen" importieren, danach steht die Vorlage unter Ihrem Dateinamen zur Verfügung.

Erstellt man Berichte greift dieser Prozess immer auf die "Standard" Vorlage zu, welche in diesem Fenster ebenfalls ausgewählt werden kann. Dazu mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Vorlage klicken und im Kontextmenü "Standard setzen" wählen, die Vorlage wird nun mit fetter Schrift dargestellt (siehe im Bild oben die 3. Vorlage).

AnalyzIR Menü Stapelverarbeitung

Die Stapelverarbeitung bietet eine Art von Mehrfachaufgaben an, z.B. einzelne Bilder in Videos, Videos in einzelne Bilder konvertieren, Berichte erstellen und Dateien automatisch umbenennen:



In der Stapelverarbeitung werden in den Fenstern mit Dateilisten Bilder ausgewählt, dabei können im Windows Datei Explorer Fenster die üblichen Auswahlfunktionen wie "Ctrl + linke Maustaste" einzelne oder "Shift + linke Maustaste" für aufeinanderfolgende Bildauswahl benutzt werden. Diese Funktion gilt für alle Stapelverarbeitungs-Modi, welche mit Dateilisten arbeiten.

Auf den nachfolgenden Seiten werden die einzelnen Stapel-Verarbeitungsfunktionen erläutert.

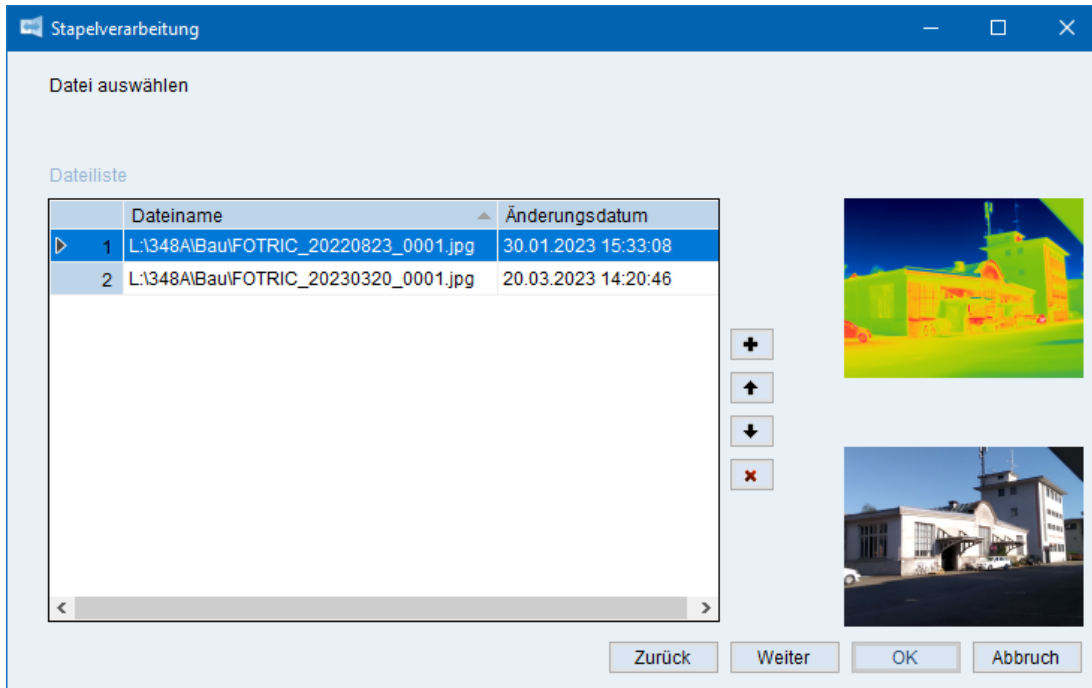
Mit "Abbruch" wird Stapelverarbeitung beendet.

Kurzanleitung Software AnalyzIR

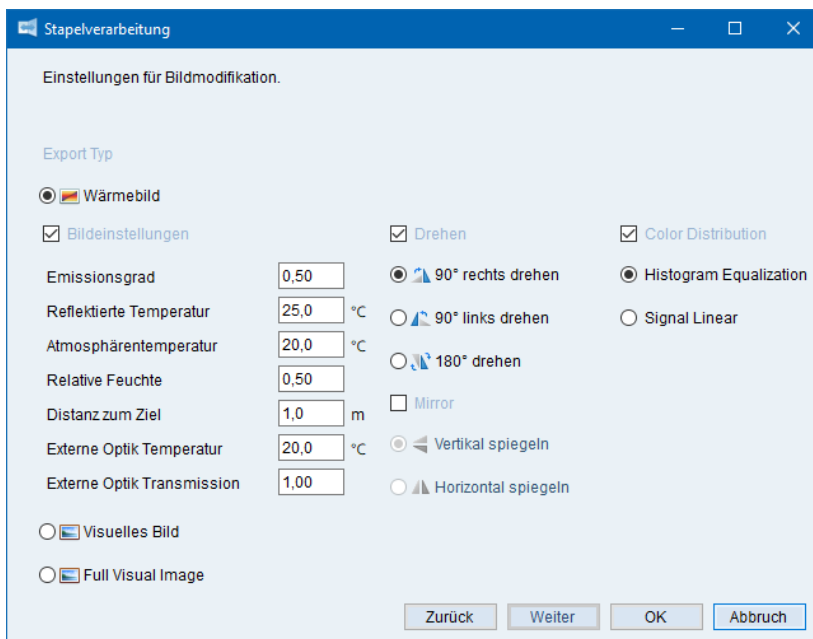
Bilder konvertieren

Mit dieser Funktion können mehrere Bilder bearbeitet werden, z.B. können Bildparameter wie Emissionsgrad, Reflektierte Temperatur für ausgewählte Bilder geändert oder die Bilder gedreht oder gespiegelt werden.

Die Funktion "Bilder konvertieren" auswählen auf "Weiter" klicken, dann die zu konvertierenden IR-Bilddateien mit dem "+" Symbol rechts von der Dateiliste auswählen und die Bilder nach dem Auswählen mit "Öffnen" in die Dateiliste übernehmen ...



mit "Weiter" geht es zum Einstellungsbildschirm für die Konvertierung, hier die gewünschten Optionen wählen und mit "OK" die Konvertierung abschliessen.

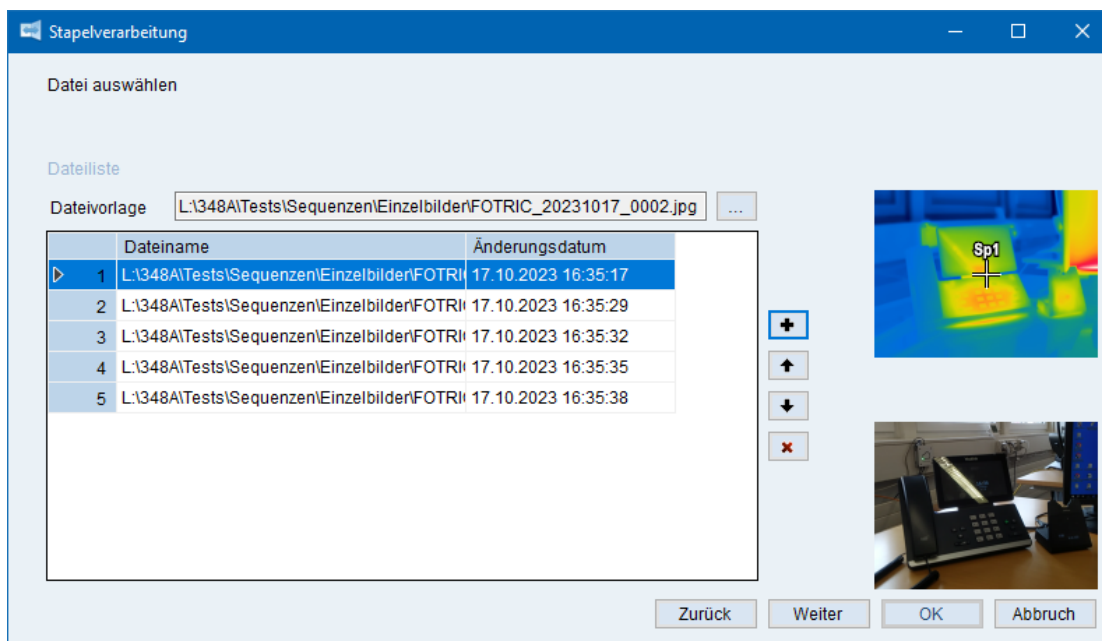


Mit "Abbruch" wird Stapelverarbeitung beendet.

Einzelbilder in einem Video bzw. einer Bildsequenz zusammenfügen

Wurden mit einer FOTRIC Kamera einzelne Bilder bzw. mit der Funktion "Zeitraffer", oder auch über die Live-Aufzeichnung der Software AnalyzIR im IR Kamera Arbeitsbereich über eine USB-Verbindung einzelne Bilder gespeichert, können diese hier in ein Video bzw. eine Bild Sequenz zusammengefügt werden.

Dazu die Funktion "Video-Compositing" auswählen und auf "Weiter" klicken, im nächsten Fenster für die "Dateivorlage" ein beliebiges IR-Bild wählen, aus welchem die Einstellungen für das Zusammenfügen ausgelesen und verwendet werden, hier kann einfachheitshalber das erste Bild der Sequenz verwendet werden falls keine spezifisch eingestellte Vorlagendatei existiert bzw. verwendet werden soll:



Danach mit dem "+" Symbol rechts von der Dateiliste die für die Sequenz gewünschten Bilder auswählen, mit "Weiter" im nächsten Fenster die gewünschte Anzahl Bilder (Frames) / Sekunde eingeben und mit "OK" weiter zum nächsten Fenster in welchem der Speicherort sowie ein Dateiname für die radiometrische Videodatei / Sequenzdatei mit der Endung *.irs angegeben werden, mit "Speichern" den Vorgang starten. Mit "Abbruch" wird Stapelverarbeitung beendet.

Video in Einzelbilder Aufteilen

Hierbei werden aus einem Video die einzelnen Bilder bzw. Frames extrahiert und in einem Ordner als einzelne IR-Bilddateien im JPG-Dateiformat (inkl. radiometrischen Daten) gespeichert.

ACHTUNG: Je nach Videolänge und darin enthaltene Frames können hierbei sehr viele Einzeldateien (1 Datei pro Frame) erzeugt werden und viel Speicherplatz auf dem Zieldatenträger beanspruchen!

Nach der Auswahl dieser Funktion und Klick auf "Weiter" die aufzuteilende *.irs Datei mit dem "+" Symbol rechts von der Dateiliste im folgenden Fenster auswählen, mit "OK" öffnet sich das nächste Fenster in welchem der Speicherort der Bilder angegeben und mit Klick auf "OK" der Export gestartet wird.

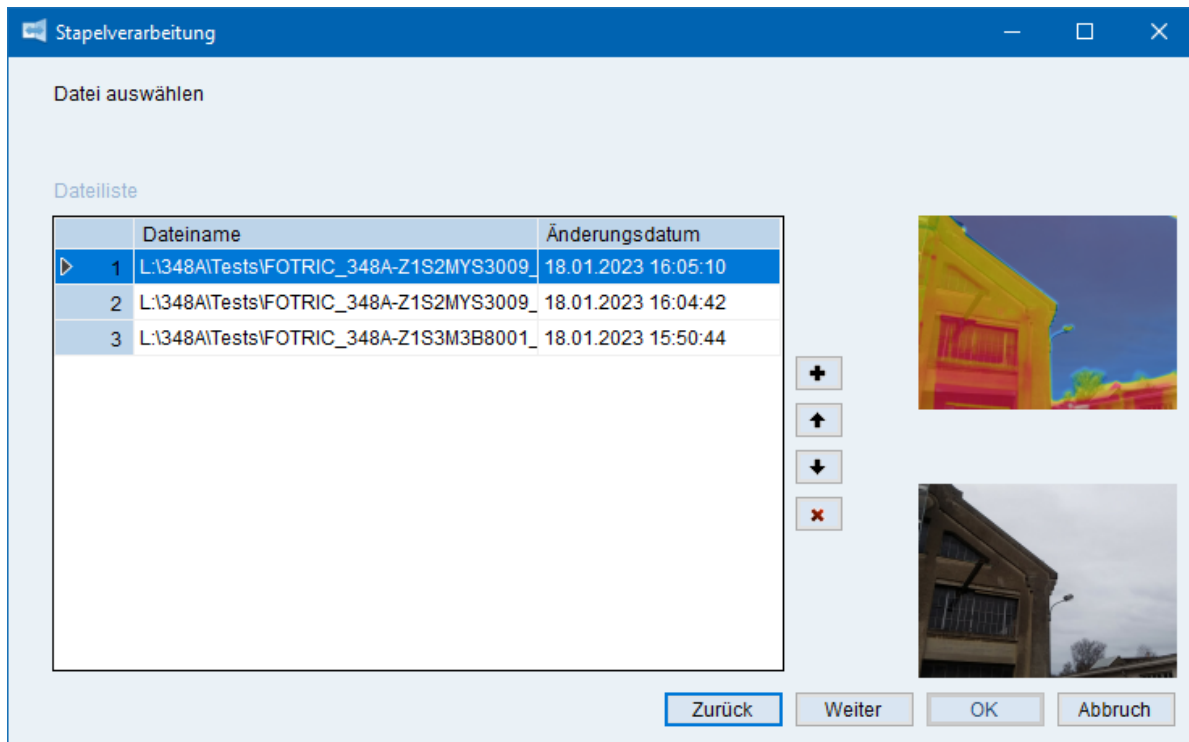
INFO: bei der Konvertierung von Einzelbildern in eine Video-/Sequenzdatei werden die in den JPG-Einzeldateien gespeicherten Digitalfotos nicht mit konvertiert! Mit "Abbruch" wird Stapelverarbeitung beendet.

Kurzanleitung Software AnalyzIR

Berichte aus einem oder mehreren Bildern erstellen

Mit dieser Funktion können aus einzelnen oder mehreren Bildern Berichte erstellt werden. Die Erstellung basiert jeweils auf der in den Berichtsvorlagen festgelegten Standard-Berichtsvorlagedatei, Infos dazu finden sich im Abschnitt "Berichtsvorlage für AnalyzIR bereitstellen" Seite 16.

Zur Berichtserstellung in der Stapelverarbeitung "Bericht erstellen" auswählen und mit "Weiter" im nächsten Fenster mit dem "+" Symbol rechts von der Dateiliste die in den Bericht zu übernehmenden Bilder auswählen...



... mit "Weiter" im nächsten Fenster die passenden Optionen für die im Bericht anzuzeigenden Werte und das Ausgabeformat wählen, für letzteres gilt:

Ein Bericht je Wärmebild: jedes Bild wird in eine neue Datei gespeichert

Ein Bericht für alle Wärmebilder: alle gewählten Bilder werden in eine Datei gespeichert, es gibt in dieser Datei jedoch kein Titelblatt, es wird lediglich eine IR-Bilddatei pro Seite mit den gemäss der Vorlage bereitzustellendem Inhalt wie z.B. IR-Bild, Digitalfoto, Messwerte von Marker, Notizen, TAG's etc. erzeugt.

Generierung aller Wärmebilddateien in einen zusammenfassenden Bericht: Es wird auf der Basis der Berichtsvorlage ein sehr ausführlicher Bericht mit Einleitungsseiten, Inhaltsverzeichnis und weiteren Informationen zur Analyse und Bewertung der Bilder erstellt. Hierzu benötigt die Stapelverarbeitung jedoch eine spezielle Vorlage, aktuell funktioniert diese nur mit der bei der Installation mit installierten Vorlage "Electrical template" welche für die Berichterstellung von Inspektionen an elektrischen Anlagen gedacht ist.

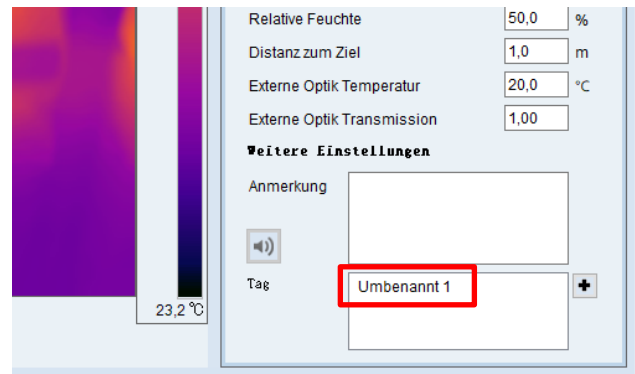
Mit "Abbruch" wird Stapelverarbeitung beendet.

Kurzanleitung Software AnalyzIR

Automatisches umbenennen von Dateien

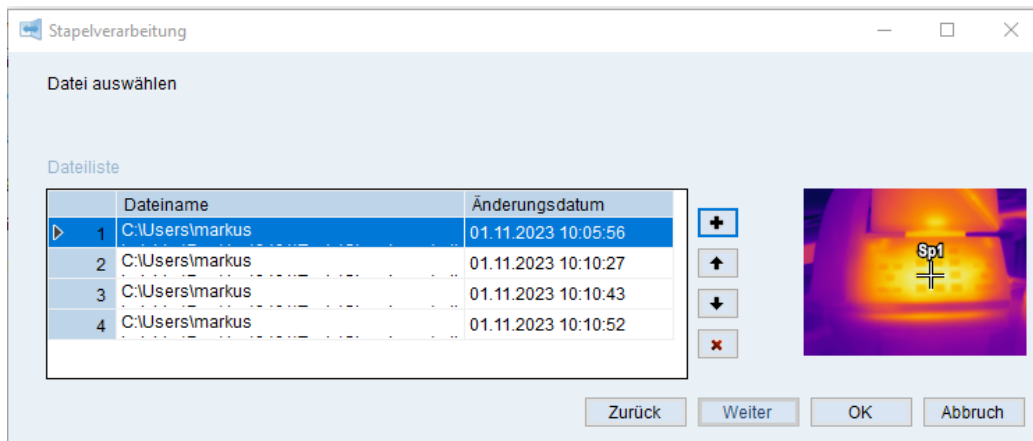
Hier können mehrere ausgewählte Dateien umbenannt werden. Die Software ergänzt beim Ausführen der Stapelverarbeitung den vorhandenen Dateinamen mit dem Text des 1. "Tag" Feldes in der IR-Datei. Das "Tag" Feld befindet sich im IR Bild Arbeitsbereich Fenster unten rechts (siehe rote Markierung unten im Bild rechts)...

Sind mehrere "Tags" vorhanden nimmt die Software nur den 1. "Tag" Text für die Ergänzung des Dateinamens.

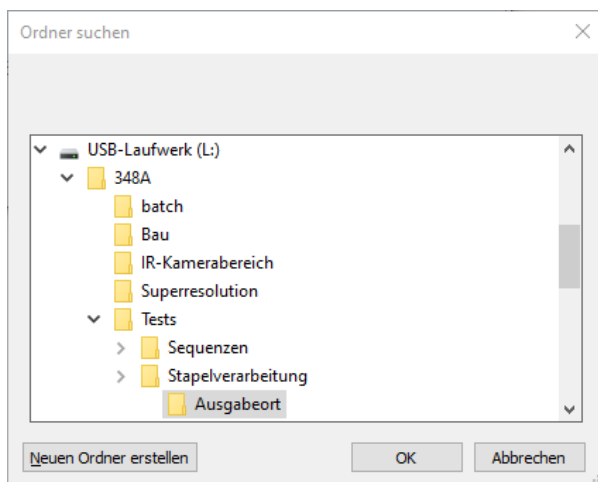


Im Beispiel oben entsteht aus "00000001.jpg" neu "00000001_Umbenannt 1.jpg".

Zur Umbenennung von Dateien mittels Stapelverarbeitung "Automatisches umbenennen von Dateien" auswählen und mit "Weiter" im nächsten Fenster mit dem "+" Symbol rechts von der Dateiliste die Dateien zum Umbenennen auswählen...



... mit "OK" im nächsten Fenster den Ausgabeort der umbenannten Dateien wählen...



die Software erstellt dorthin Kopien der Originale jedoch mit dem neuen Dateinamen, siehe Beispiel rechts

00000001_Umbenannt 1.JPG
00000002_Umbenannt 2.JPG
00000003_Umbenannt 3.JPG
00000004_Umbenannt 4.JPG

Mit "Abbruch" wird Stapelverarbeitung beendet.

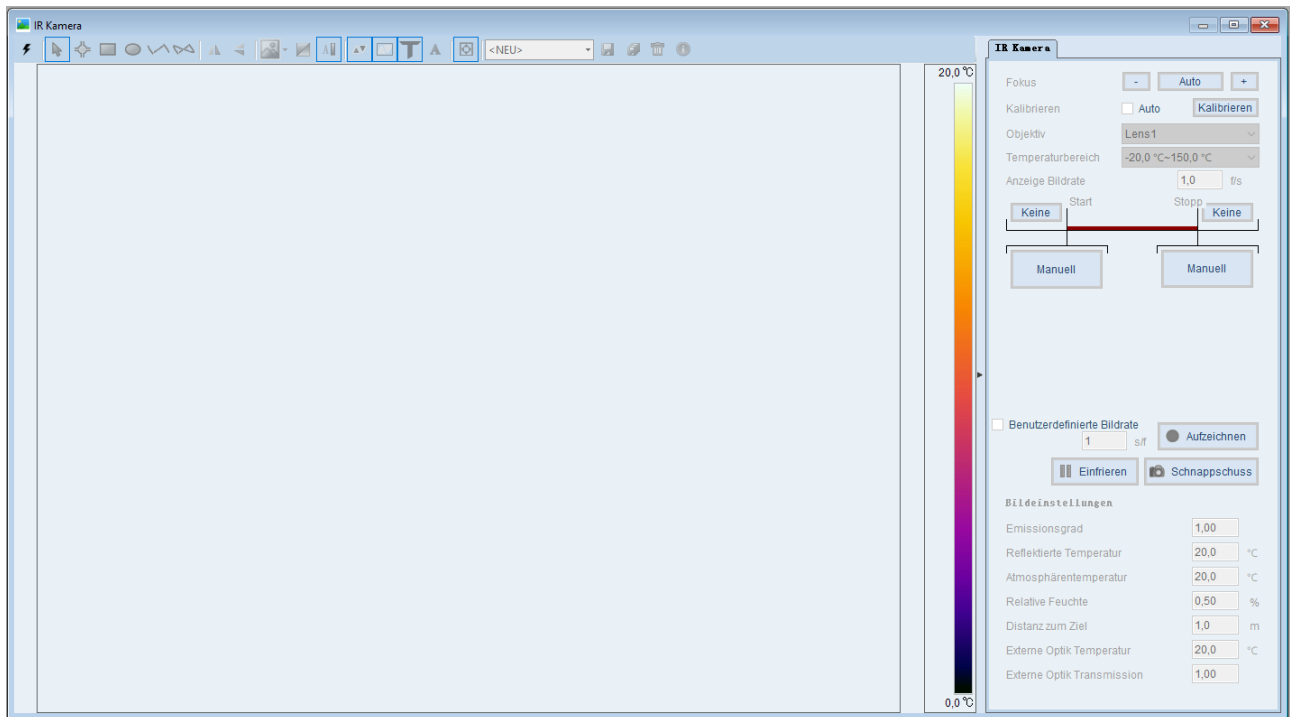
Kurzanleitung Software AnalyzIR

IR Kamera Arbeitsbereich (Live-Bild-/Datenübertragung von der Kamera)

In diesem Arbeitsbereich kann eine FOTRIC Kamera über die USB-Schnittstelle mit der Software verbunden und die Wärmebilder inklusive radiometrische (d.h. Temperaturen der Pixel) als Live-Video angezeigt und als radiometrisches Video bzw. Sequenz gespeichert werden.

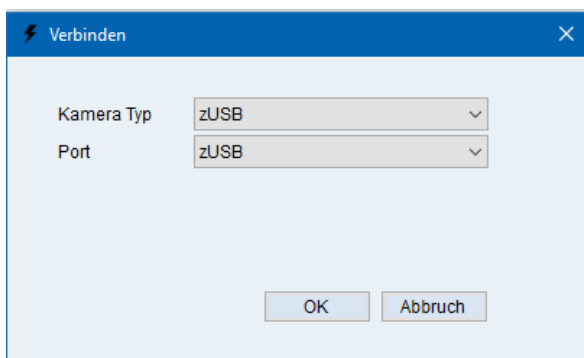
Mit AnalyzIR können von bis maximal 2 Kameras gleichzeitig über zwei unabhängige USB-Ports Wärmebilder in der Software angezeigt und bearbeitet werden.

Startet man einen IR Kamera Arbeitsbereich öffnet sich das entsprechende Fenster leer...



Verbindungsaufbau zur Kamera via USB Schnittstelle

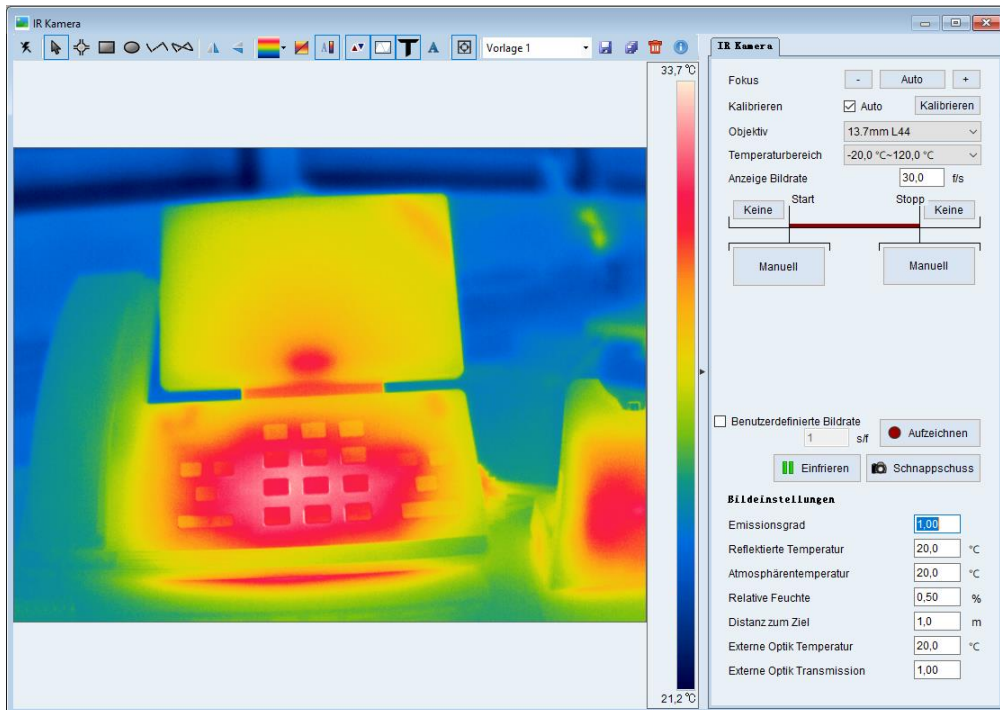
Um eine Verbindung zur Kamera herzustellen auf das "Blitz" Symbol oben ganz links im Fenster klicken, im neuen Fenster für die Verbindungseinstellung den Kamera Typ zUSB und Port zUSB auswählen und mit "OK" bestätigen...



Kurzanleitung Software AnalyzIR

Live-Bildansicht der Kamera auf dem PC

Das Live-Bild der Kamera sollte nun im Fenster des IR Kamera Arbeitsbereiches angezeigt werden:



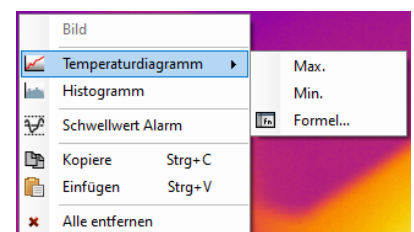
Die Funktionen in diesem Fenster entsprechen mit Ausnahme des "IR Kamera" Reiters rechts im Fenster dem "IR Bild Arbeitsbereich" (siehe Seite 7) für Einzelbilder.

Auch im "IR Kamera Arbeitsbereich" können Vorlagen für die Bildgestaltung mit Farbpalette sowie Marker und deren Einstellungen inklusive Alarmwerte (siehe Abschnitt "Schwellwert Alarme - akustisch und optisch im Live Video Stream" Seite 26

Die Farbpalette und deren Einstellungen (Auto / Fest) kann an der Kamera und am PC unabhängig voneinander eingestellt werden, da die Kamera lediglich die radiometrischen (Temperatur-) Daten pro Bildpixel an AnalyzIR sendet, findet die Visualisierung und weitere Berechnung des Wärmebildes in der Software statt.

Auf der Kamera angezeigte Marker werden nicht mit dem Bild übertragen. Das Arbeiten mit Markern in "IR Kamera Arbeitsbereich" entspricht der Funktion im "IR Bild Arbeitsbereich" (siehe Seite 7).

Erzeugt man eine Polilinie und klickt mit der rechten Maustaste darauf kann mit der Option "Linienprofil" in Echtzeit die Temperatur auf der Linie in einem separaten Fenster visualisiert werden, das gleich gilt auch für ein Temperaturdiagramm mit Werten aus dem gesamten Bild (min/max) oder von einem Marker welches live mitläuft und live einen Temperaturplot über die Zeit erzeugt.



Die Kamera-Bedienung ist bei aktiver Live-Übertragung blockiert.

Die Übertragungsrate der Bilder hängt von der USB-Verbindung und weiteren Faktoren ab, es kann vorkommen, dass je nach Kamera- sowie PC-CPU-Auslastung und Taskprioritätensteuerung von Windows einzelne oder auch mehrere Frames nicht übertragen werden, die gewählte Übertragungsrate widerspiegelt "den besten Fall" und kann nicht garantiert werden.

Kurzanleitung Software AnalyzIR

Kamera fernbedienen, Videos aufzeichnen

The screenshot shows the 'IR Kamera' control panel. It includes settings for Focus (Auto, Manual), Calibration (Auto, Manual), Objective (13.7mm L44), Temperature range (-20.0 °C ~ 120.0 °C), and Image rate (30.0 f/s). A red box highlights the recording controls: 'Keine', 'Start', 'Stopp', and 'Keine' buttons, with 'Manuell' buttons below them. At the bottom, there are checkboxes for 'Benutzerdefinierte Bildrate' (set to 1 s/f), 'Aufzeichnen' (red circle), 'Einfrieren' (green bars), and 'Schnappschuss' (camera icon).

Fokus Auto sowie Nahbereich & Fernbereich

Kalibriert (NUC) die Kamera manuell

Aktuelles Objektiv

Aktueller Messbereich

Aktuelle Bildübertragungsrate (min. 1, max. 30 Bilder / Sekunde)

Bedingungen um eine automatische Aufzeichnung / Speicherung auf dem PC zu starten und stoppen, siehe Folgeseite

Bildrate für Videospeicherung, diese kann von der übertragenen Bildrate auf Wunsch abweichen

Aufzeichnung sofort mit Klick auf diese Schaltfläche starten

Der Schnappschuss speichert ein einzelnes Bild beim links Klicken auf das Symbol

Datenübertragung einfrieren, läuft eine Aufnahme wird die Bilderfassung darin ebenfalls angehalten und wieder fortgesetzt, sobald die Übertragung wieder freigegeben wird

Kurzanleitung Software AnalyzIR

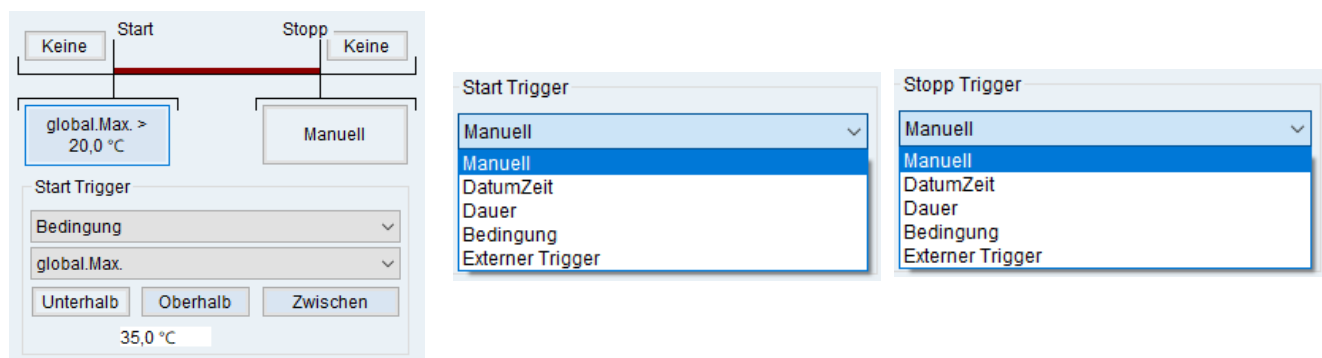
Video-Aufzeichnung mit Trigger (Auslösekriterien) starten und stoppen

Die Software kann mittels vom Anwender definierbaren Bedingungen eine Aufzeichnung starten und stoppen.

Klickt man mit der linken Maustaste im Register "IR Kamera" (rechts im "IR Kamera Arbeitsbereich") bei Start oder Stopp auf die Schaltfläche "Manuell" ...



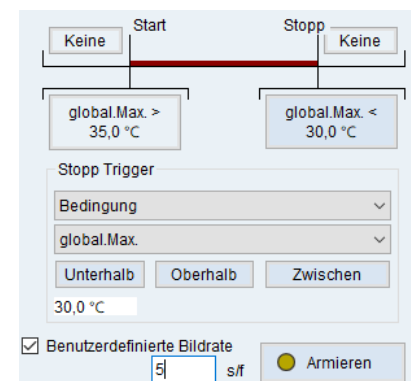
Können Bedingungen für den Start und Stopp der Aufzeichnung angegeben werden:



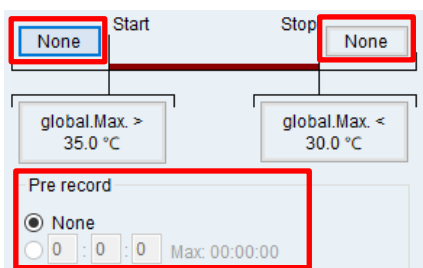
Der "Externe Trigger" funktioniert nicht für handgehaltene Kameras.

Nebst Zeitbezügen können auch Messwerte wie z.B. der heisseste Bildpunkt im ganzen IR-Bild oder einem erstellten Marker als Bedingung gewählt werden.

Im Konfigurationsbeispiel rechts startet die Aufzeichnung mit einer benutzerdefinierten Bildrate von 2 s/f (Sekunden pro Frame, somit also eine Zeitrafferaufnahme) sobald der Maximal-Indikator im Bild über 35° C liegt und stoppt sobald dieser unter 30° C liegt.



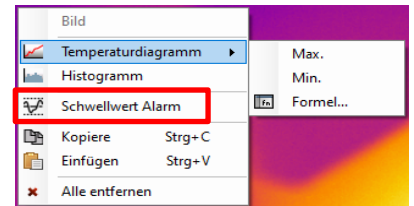
Die Funktion "Pre record" (Vor-...) und "Post record" (Nach-Aufzeichnung) ist für die aktuellen handgehaltenen und fest installierten Kameras nicht verwendbar



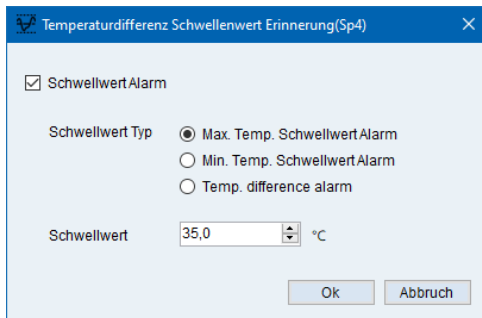
Kurzanleitung Software AnalyzIR

Schwellwert Alarme - akustisch und optisch im Live Video Stream

Wenn eine Alarmierung in einer Live-Videoübertragung gewünscht ist, können Schwellwert Alarme für auf dem Bild gesetzte Marker und das ganze Bild definiert werden.



Dazu im Bild oder auf dem gewünschten Marker mit der rechten Maustaste das Kontextmenü öffnen und "Schwellwert Alarm" anklicken, im Fenster die "Schwellwert Alarm" Funktion aktivieren und den Schwellwert Typ wählen sowie die gewünschte Grenztemperatur einstellen...



Überschreitet einer der Werte nach dem Prinzip "ODER" den definierten Alarmwert färbt sich der Marker-Alarmtext oben links im IR-Bild rot (siehe unten im Beispielbild im **grünen** Rahmen), gleichzeitig ertönt am PC ein Alarmton (sofern Lautsprecher vorhanden und aktiviert sind).



Der Alarmton kann nicht geändert werden, möchte man keine Alarmton, muss die Audiowiedergabe in Windows auf "Lautlos" eingestellt bzw. deaktiviert werden.