

Technische Dokumentation Thermalkamera M16 mit Anschlussbox



Hersteller (Thermalkamera):
MOBOTIX AG
Kaiserstrasse
67722 Langmeil
Deutschland

Hersteller (Anschlussbox):
ITES GmbH
Gewerbestraße Linden 1
94244 Geiersthal
Deutschland

Vertrieb durch:
Hekatron Vertriebs GmbH
Brühlmatten 9
79295 Sulzburg
Deutschland

i Diese Technische Dokumentation enthält die notwendigen Angaben zum Einsatz an Hekatron Brandmelderzentralen. Im Zweifelsfall gelten die Angaben in der Herstellerdokumentation.

Inhalt




1. Einleitung	5
2. Bestimmungsgemäße Verwendung	5
3. Sicherheitshinweise	6
4. Produktbeschreibung	6
5. Komponenten	8
5.1 Lieferumfang	9
5.2 Kompatibilität	9
5.3 Leistungsmerkmale	10
6. Schnittstellen	11
6.1 Thermalkamera und Montagebox	11
6.2 Anschlussbox	13
7. Projektierung	15
8. Montage	20
8.1 Thermalkamera und Montagebox	20
8.2 Anschlussbox	22
9. Installation	23
10. Inbetriebsetzung	25
10.1 Versorgungsspannung einschalten	25
10.2 Brandmelderzentrale programmieren	25
10.3 Thermalkamera programmieren	28
10.4 Alarmtest durchführen	31
10.5 Störungstest durchführen	31
10.6 Inbetriebsetzungsprotokoll ausfüllen	32
11. Betrieb	33
12. Instandhaltung	34
13. Technische Daten	36
14. Maßbild	37
15. Bestelldaten	38
16. Anhang	38

1. Einleitung

Diese Technische Dokumentation gilt für die Thermalkamera M16 mit Anschlussbox in der VdS-Variante sowie EN-Variante und ist gültig ab Produktversion 30-6900102-0x-01 sowie 30-6900101-01-01.

Symbole und Signalwörter

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Symbole und Signalwörter verwendet:

Symbol/ Signalwort	Bedeutung
GEFAHR	Warnhinweis, der bei Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.
WARNUNG	Warnhinweis, der bei Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.
VORSICHT	Warnhinweis, der bei Nichtbeachtung zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.
ACHTUNG	Warnhinweis, der bei Nichtbeachtung zu Sachschäden oder Funktionsstörungen führen kann.
	Hinweis auf zusätzliche Information
	Handlungsanweisung
	Ergebnis einer Handlung
-	Aufzählung

Die Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

SIGNALWORT

Art und Quelle der Gefahr

Folgen bei Nichtbeachtung

▶ Maßnahmen zur Gefahrenabwehr

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

- Verwendung an einer Brandmelderzentrale zur Brandfrühsterkennung von Hitzeestern, bevor sie sich zu einem Brand entwickeln. Detektion eines Brandes über die Auswertung der unsichtbaren Wärmestrahlung und Erkennung von minimalen Temperaturveränderungen
- Verwendung der VdS-Variante entsprechend der VdS-Anerkennung
- Verwendung der EN-Variante entsprechend der Leistungserklärung

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Keine Verwendung an anderen Anlagen als einer Brandmelderzentrale
- Keine Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
- Keine Überwachung von Oberflächen, deren Emission von Wärmestrahlung im detektierbaren Spektralbereich zu gering ist

Wenn die Thermalkamera nicht bestimmungsgemäß verwendet wird, haftet die Hekatron Vertriebs GmbH nicht für Schäden, die daraus resultieren.

3. Sicherheitshinweise

Wenn die Sicherheits- und Bedienungshinweise nicht beachtet werden, bestehen keine Haftungs- und Gewährleistungsansprüche gegenüber der Hekatron Vertriebs GmbH.

Allgemein

- Für einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch des Gerätes die Anleitung vollständig lesen und den Anweisungen folgen
- Die Anleitung für ein späteres Nachschlagen aufbewahren
- Das Gerät nur in unbeschädigtem Zustand betreiben
- Das Gerät nicht öffnen, umbauen oder modifizieren
- Die Installation und Instandhaltung der Geräte nur durch eine Elektrofachkraft oder unter Aufsicht einer Elektrofachkraft durchführen
- Die Typenschilder und Kennzeichnungen auf dem Gerät nicht entfernen, überschreiben oder unkenntlich machen
- Die Datenschutzbestimmungen für Video- und Audioaufzeichnung am Einsatzort beachten

4. Produktbeschreibung

Die Thermalkamera dient zur Brandfrühsterkennung als Ergänzung für Anwendungsfälle, in denen herkömmliche Systeme an Grenzen stoßen. Ein kalibrierter Hochleistungs-Wärmebildsensor erfasst geringste Temperaturunterschiede pixelgenau und erkennt dadurch einen entstehenden Brand schon in einer sehr frühen Phase. So werden bereits im Vorfeld kritische Situationen erkannt und erforderliche Schritte zur Brandvermeidung können eingeleitet werden. Die Messung kann aus großer Distanz und bei vollständiger Dunkelheit erfolgen.

Die Wärmebildtechnik ist ein bildgebendes Verfahren, das die für das menschliche Auge unsichtbare Wärmestrahlung (mittleres Infrarot) sichtbar macht. Die Wärmestrahlung von Objekten im gesamten Bildbereich der Thermalkamera wird gemessen, der Bildbereich kann dazu in bis zu 20 individuelle Messfenster aufgeteilt werden. Bei Über- oder Unterschreitung des je Messfenster einstellbaren Grenzwerts (kritische Temperaturschwelle) wird Alarm ausgelöst. Das erzeugte Temperaturbild zeigt dabei keine Details zur Personenidentifizierung und garantiert somit die Privatsphäre.

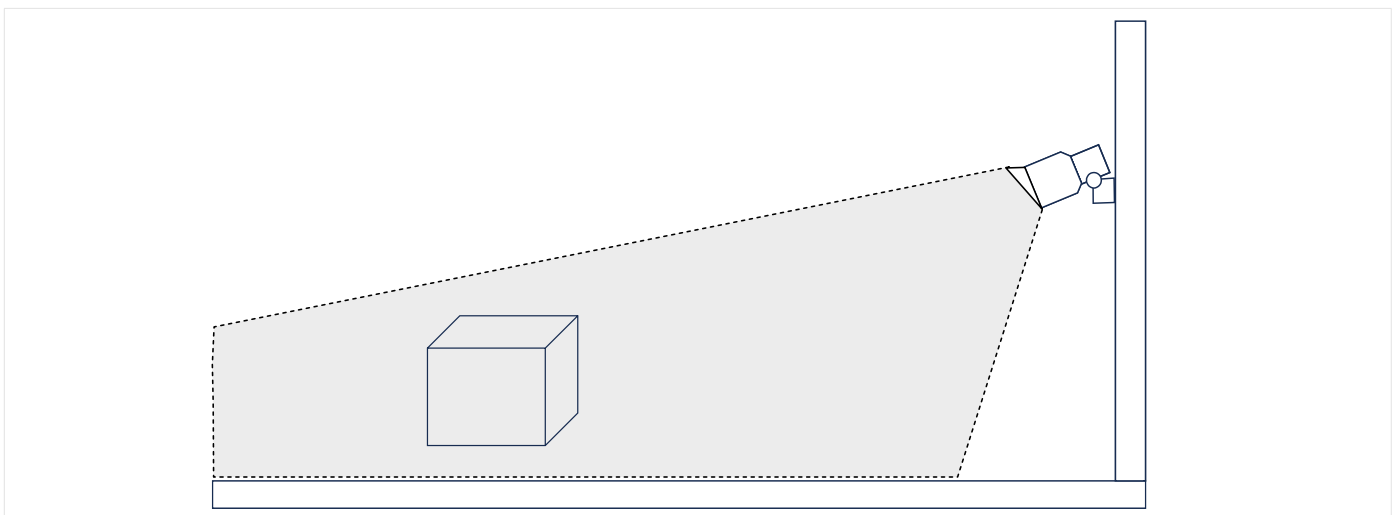


Abb. 1: Messung der Wärmestrahlung an Objekten

Die Thermalkamera ist in 2 verschiedenen Ausführungen verfügbar, einer VdS-Variante und einer EN-Variante. Die VdS-Variante kann zur Brandfrühsterkennung eingesetzt werden, die EN-Variante anstelle eines herkömmlichen Flammenmelders (EN 54-10).

Die VdS-Variante gibt es in 3 Ausführungen mit unterschiedlichen horizontalen Öffnungswinkeln zwischen 17° und 45°. Die Größe des Öffnungswinkels bestimmt die maximale zugelassene Überwachungsentfernung zum Objekt von 40 m bis zu 60 m. Die Messung erfolgt im zugelassenen Temperaturmessbereich von +50 °C bis +200 °C.

Die EN-Variante hat einen horizontalen Öffnungswinkel von 45° und eine maximale Überwachungsentfernung zum Objekt von bis zu 45 m (VDE 0833-2, Flammenmelder Klasse 1). Die Messung erfolgt im Temperaturmessbereich von -40 °C bis +550 °C. Mit einem optionalen optischen Sensor kann die Kamera zusätzlich ein Videobild anzeigen um über eine Realbildaufzeichnung die Situation besser bewerten zu können.

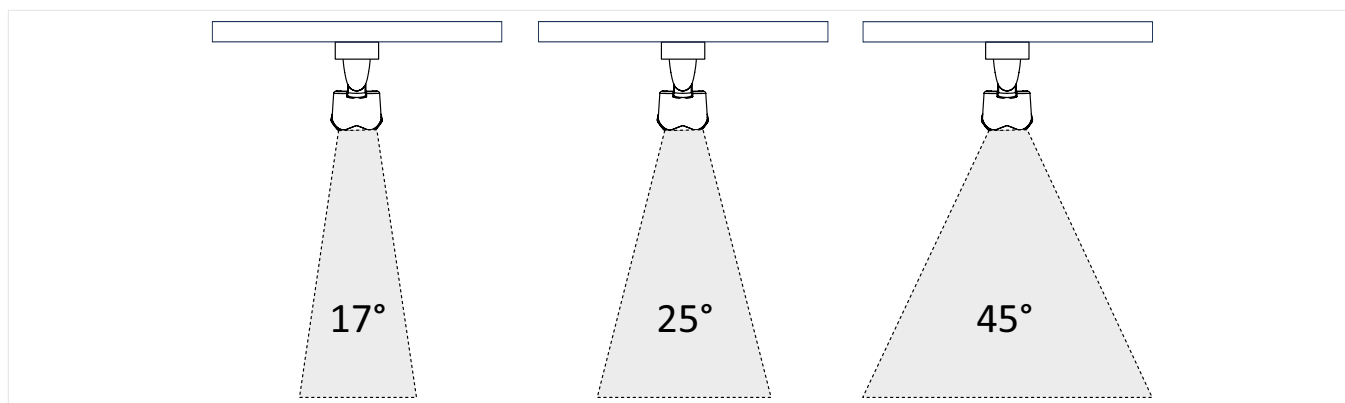


Abb. 2: Horizontaler Öffnungswinkel mit entsprechender Größe des Bildbereichs

Zur einfachen Montage und Installation wird die Thermalkamera mit einer Montage- und Anschlussbox ausgeliefert. Die Anbindung an die Brandmelderzentrale erfolgt über die Ringleitung X-Line und die Stromversorgung über eine externe Energieversorgung. Über einen Router kann per Fernzugriff (Hekatron Remote) auf die Thermalkamera zugegriffen werden.

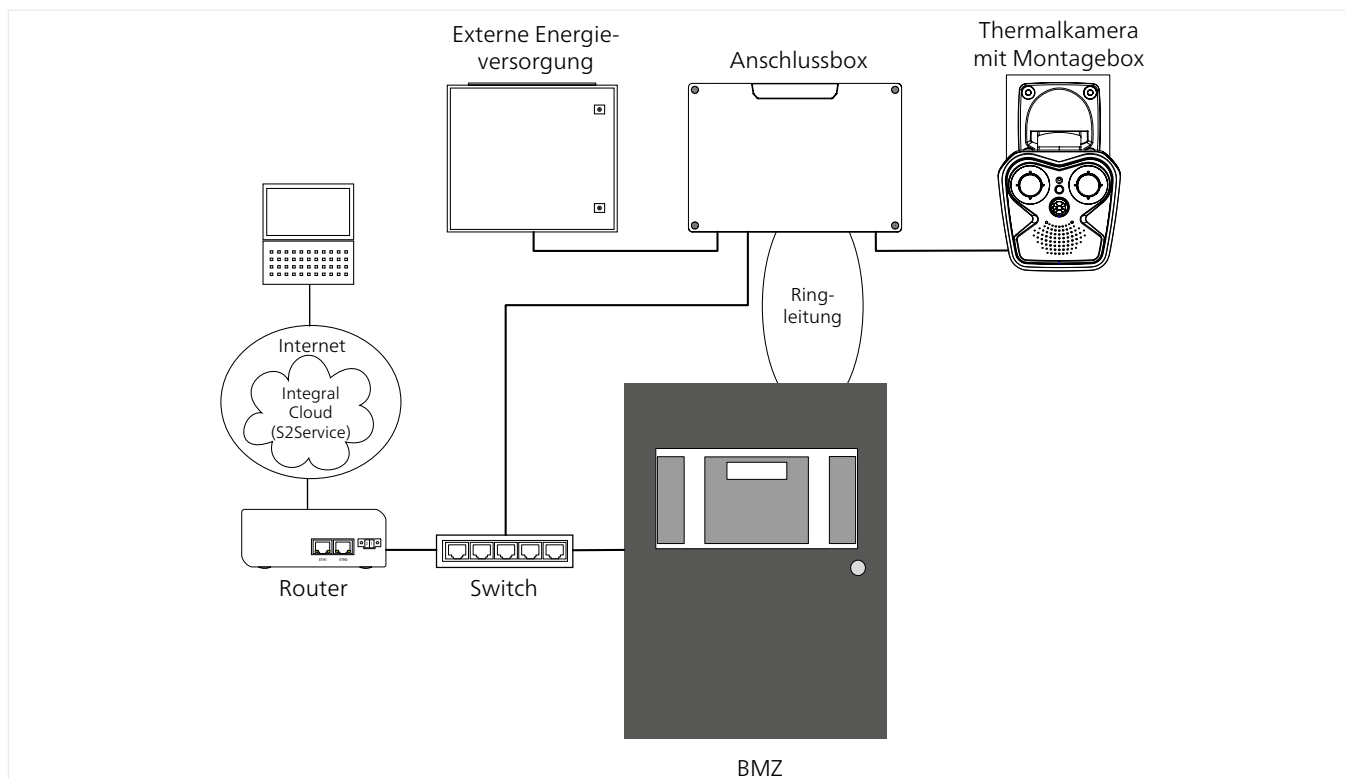






Abb. 3: Systemaufbau

5. Komponenten




Das System kann autark, ohne zusätzliche Server oder sonstige Auswerteeinheiten, nur mit den folgenden Komponenten und einer Brandmelderzentrale mit externer Energieversorgung betrieben werden.

Thermalkamerasysteme

Bezeichnung	Beschreibung	Bild
M16-45-XVx6-VdS	<ul style="list-style-type: none"> - Thermalkamera mit Montage- und Anschlussbox - Zertifiziert nach VdS - Horizontaler Öffnungswinkel von 45° - Maximale Überwachungsentfernung 40 m - Zugelassener Temperaturmessbereich von +50 °C bis +200 °C 	
M16-25-XVx6-VdS	<ul style="list-style-type: none"> - Thermalkamera mit Montage- und Anschlussbox - Zertifiziert nach VdS - Horizontaler Öffnungswinkel von 25° - Maximale Überwachungsentfernung 50 m - Zugelassener Temperaturmessbereich von +50 °C bis +200 °C 	
M16-17-XVx6-VdS	<ul style="list-style-type: none"> - Thermalkamera mit Montage- und Anschlussbox - Zertifiziert nach VdS - Horizontaler Öffnungswinkel von 17° - Maximale Überwachungsentfernung 60 m - Zugelassener Temperaturmessbereich von +50 °C bis +200 °C 	
M16-45-XVx6P-EN	<ul style="list-style-type: none"> - Thermalkamera mit Montage- und Anschlussbox - Zertifiziert nach EN 54-10 - Horizontaler Öffnungswinkel von 45° - Maximale Überwachungsentfernung 45 m - Zugelassener Temperaturmessbereich von -40 °C bis +550 °C 	

Tab. 1: Übersicht Thermalkamerasysteme

Zubehör

Bezeichnung	Verwendung	Bild
SSM-6MP	<ul style="list-style-type: none"> - Optisches Sensormodul zur zusätzlichen Anzeige eines Videobildes - Zum Einsatz mit der Thermalkamera M16-45-XVx6P-EN - Bei Bestellung mit Kamera wird das Modul eingebaut ausgeliefert 	
MX-DH-M24-SF	<ul style="list-style-type: none"> - Halter zur Befestigung der Thermalkamera an der Decke - Zum Austausch des serienmäßigen Wandhalters - Horizontaler Schwebbereich von 360° 	
BFE-PM	<ul style="list-style-type: none"> - Halter zur Befestigung der Thermalkamera an einem Mast - Edelstahlausführung mit Erdungsmöglichkeit - Befestigung am Mast mit Edelstahlschraubbändern 	

Tab. 2: Übersicht Zubehör

5.1 Lieferumfang

Kamerasystem -VdS	<ul style="list-style-type: none"> - 1 Thermalkamera mit: <ul style="list-style-type: none"> - 1 eingebauten Wärmebildsensor - 1 Montagebox mit : <ul style="list-style-type: none"> - 1 eingebauten Überspannungsschutz MX-Overvoltage-Protection-Box-LSA - 1 Dichtung, 4 Schrauben, 4 Muttern und 4 Unterlegscheiben zur Montage der Thermalkamera auf der Montagebox - 1 Anschlussbox mit: <ul style="list-style-type: none"> - 1 eingebauten MX-NPA-Box - 1 eingebauten MX-232-IO-Box - 1 eingebauten Ringleitungsmodul BX-OI3 - 2 Wandhalterungslaschen mit 4 Schrauben - 2 Buchsen RJ45 - 2 Patchkabel RJ45, Länge je 25 cm
Kamerasystem -EN	<ul style="list-style-type: none"> - 1 Thermalkamera mit: <ul style="list-style-type: none"> - 1 eingebauten Wärmebildsensor - 1 eingebauten optischen Sensormodul, wenn dieses als Zubehör mitbestellt wurde - 1 Montagebox mit : <ul style="list-style-type: none"> - 1 eingebauten Überspannungsschutz MX-Overvoltage-Protection-Box-LSA - 1 Dichtung, 4 Schrauben, 4 Muttern und 4 Unterlegscheiben zur Montage der Thermalkamera auf der Montagebox - 1 Anschlussbox mit: <ul style="list-style-type: none"> - 1 eingebauten MX-NPA-Box - 2 eingebauten MX-232-IO-Boxen - 1 eingebauten Ringleitungsmodul BX-OI3 - 1 eingebauten Ringleitungsmodul BX-IM4 - 2 Wandhalterungslaschen mit 4 Schrauben - 2 Buchsen RJ45 - 2 Patchkabel RJ45, Länge je 25 cm
Deckenhalter	<ul style="list-style-type: none"> - 1 Deckenhalter
Masthalter	<ul style="list-style-type: none"> - 1 Masthalter - 2 Schlauchschellen Edelstahl mit Schnellverschluss, Bandlänge 60 bis 215 mm, Bandbreite 9 mm - 4 Innensechskantschrauben Edelstahl M6 x 25

5.2 Kompatibilität

Kompatibel zu folgender Hardware:

- Ab Integral Zentralenplattform B8, B9, B10

Kompatibel zu folgender Software:

- Ab Integral Software 9.0

5.3 Leistungsmerkmale

	M16-45-XVx6 -VdS	M16-25-XVx6 -VdS	M16-17-XVx6 -VdS	M16-45-XVx6P -EN
Zertifiziert nach	VdS	VdS	VdS	EN 54-10
Empfindlichkeit Wärmebildsensor	< 50 mK	< 50 mK	< 50 mK	< 50 mK
Bildrate	9 B/s	9 B/s	9 B/s	9 B/s
Horizontaler Öffnungswinkel	45°	25°	17°	45°
Zugelassene Messdistanz	40 m	50 m	60 m	45 m
Zugelassener Messbereich	+50 °C bis +200 °C	+50 °C bis +200 °C	+50 °C bis +200 °C	-40 °C bis +550 °C
Jeder einzelne Pixel im Bildbereich misst die Temperatur	•	•	•	•
Anzahl frei definierbare Messfenster im Bildbereich	1	1	1	20
Individuelle Auslöseschwellen pro Messfenster programmierbar	•	•	•	•
Alarm bei Über- oder Unterschreiten von definierten Temperaturgrenzen	•	•	•	•
Ferngesteuerte Richtungs- und Zoomsteuerung mit 8-fach digitalem Zoom	•	•	•	•
Interne SD-Karte zur Ereignisaufzeichnung	128 GB	128 GB	128 GB	128 GB
Integriertes Mikrofon	•	•	•	•
Integrierter Lautsprecher	•	•	•	•
Alarmweiterleitung über E-Mail	•	•	•	•
Alarmkontakt	•	•	•	•
Störungskontakt	•	•	•	•
Reseteingang	•	•	•	•
Frei programmierbarer Eingang	•	•	•	•
Vier frei programmierbare Ausgänge zur Anzeige einzelner Messfenster oder Voralarme	-	-	-	•
Videobild zusätzlich zum Thermalbild	-	-	-	optional
Dezentrale Systemarchitektur, autarker Betrieb ohne Server oder Leitrechner	•	•	•	•
Vorkonfiguriertes System mit Montage- und Anschlussbox	•	•	•	•
Anbindung an die BMZ über Ringleitung und Parametersatz in der Software	•	•	•	•
Stromversorgung über externe Energieversorgung nach EN 54-4	•	•	•	•
Remotenzugriff und Anpassung über Webbrowser	•	•	•	•
Logische Vernetzung der Thermalkameras (z. B. virtuelle 2-Meldungsabhängigkeit)	•	•	•	•

Tab. 3: Leistungsmerkmale der Thermalkamerasysteme

6. Schnittstellen

6.1 Thermalkamera und Montagebox

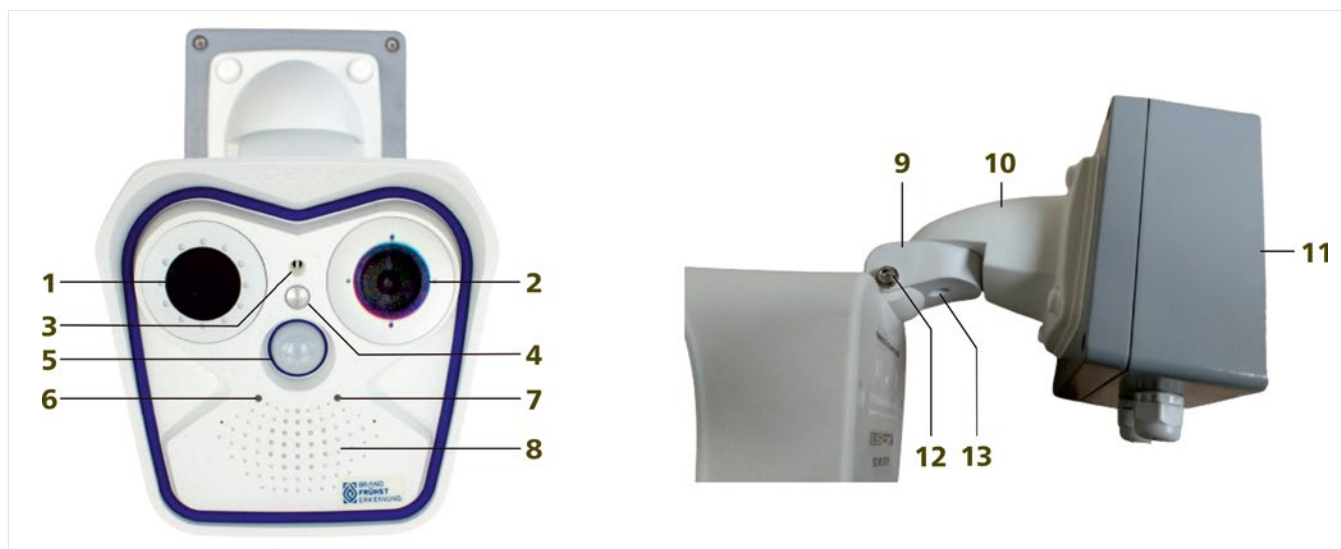


Abb. 4: Schnittstellen an der Thermalkamera

1	Sensormodul für Wärmebild (standardmäßig eingebaut)
2	Sensormodul für Videobild (nur bei EN-Variante, wenn als Zubehör mitbestellt)
3	Mikrofon
4	Externer Temperatursensor
5	Pyroelektrischer Sensor
6	LED-Anzeige grün
7	LED-Anzeige rot
8	Lautsprecher
9	Mittelgelenk
10	Wandhalter
11	Montagebox
12	Einstellschraube für die Kameraneigung
13	Einstellschraube für die Kameradrehung

6, 7 - LED-Anzeigen

LED		Status
Grün	Leuchtet	Betrieb
	Blinkt	Fehler
Rot	Blinkt	Aufzeichnung läuft

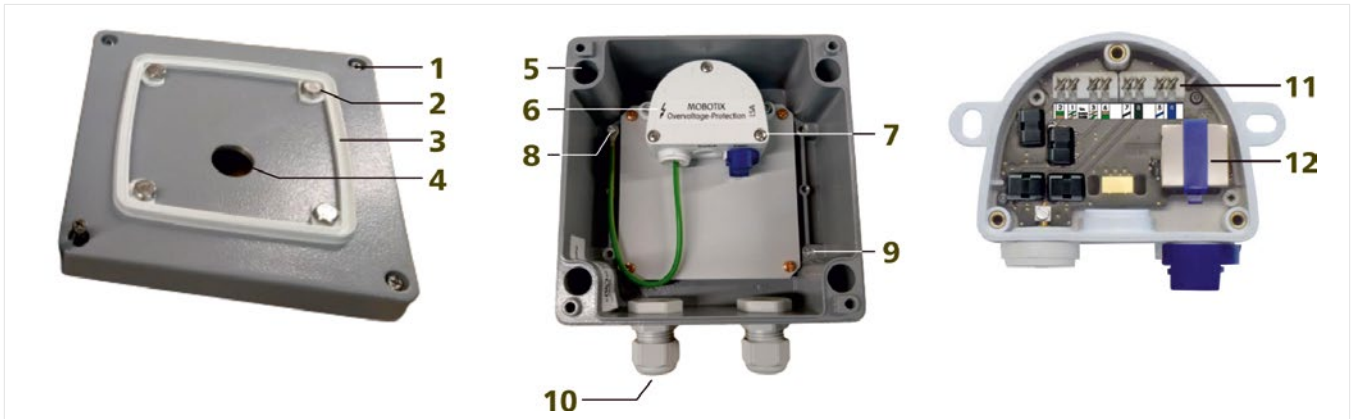


Abb. 5: Schnittstellen an der Montagebox

1	Deckelschraube (4x) zum Öffnen des Gehäuses
2	Schraube mit Mutter und Unterlegscheibe (je 4x)
3	Dichtung zwischen Kamera und Montagebox
4	Kabeleinführung von der Kamera in die Montagebox
5	Montageloch (4x) zur Befestigung der Montagebox
6	Überspannungsschutz MX- Overvoltage-Protection-Box-LSA
7	Deckelschraube (3x) zum Öffnen des Gehäuses
8	Erdungsschraube mit vorverkabelter interner Erdung
9	Erdungsschraube für externe Erdung
10	Kabeleinführung mit Kabelverschraubung M20 (2x)
11	Anschlussklemmen LSA für LAN-Verbindung von der Anschlussbox
12	Anschlussstecker RJ45 für LAN-Verbindung von der Kamera

11 - Anschlussklemmen LSA

Kontakt	TIA-568A	TIA-568B
2	grün mit weißem Strich oder grün	orange mit weißem Strich oder orange
1	weiß mit grünem Strich	weiß mit orangenem Strich
3	weiß mit orangenem Strich	weiß mit grünem Strich
6	orange mit weißem Strich oder orange	grün mit weißem Strich oder grün
7	weiß mit braunem Strich	weiß mit braunem Strich
8	braun mit weißem Strich oder braun	braun mit weißem Strich oder braun
5	weiß mit blauem Strich	weiß mit blauem Strich
4	blau mit weißem Strich oder blau	blau mit weißem Strich oder blau

6.2 Anschlussbox



Abb. 6: Schnittstellen an der Anschlussbox (Vorder- und Rückseite)

1	Deckelschraube (4x) zum Öffnen des Gehäuses
2	Kabeleinführung mit Kabelverschraubung M25 (3x)
3	Druckausgleich (nicht entfernen!)
4	Kabeleinführung mit Kabelverschraubung M20 (4x)
5	Montageloch (4x) zur direkten Befestigung oder zur Montage von 2 Wandhalterungslaschen

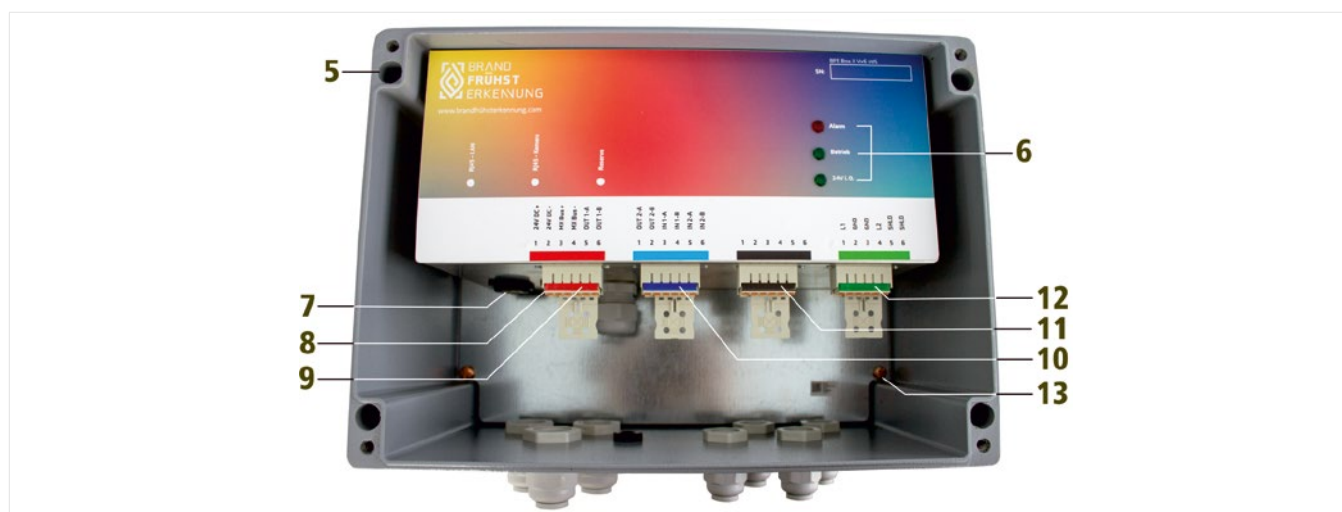


Abb. 7: Schnittstellen in der Anschlussbox

6	LED-Anzeigen
7	Anschlussstecker RJ45 für LAN-Verbindung vom Router oder Switch
8	Anschlussstecker RJ45 für LAN-Verbindung zur Thermalkamera
9	Anschlussklemmen mit Zugentlastung für externe Energieversorgung, Kamera-BUS und Ausgang Alarmkontakt
10	Anschlussklemmen mit Zugentlastung für Ausgang Störungskontakt und 2 Eingänge (davon ein Reseteingang)
11	nicht belegt
12	Anschlussklemmen mit Zugentlastung für Ringleitung
13	Erdungsschraube für externe Erdung

7 - LED-Anzeigen

LED		Status
Alarm (rot)	Leuchtet	Alarm
Betrieb (grün)	Leuchtet	Normalbetrieb
	Aus	Störung
24V i.O. (grün)	Leuchtet	Versorgung über Externe Energieversorgung ok
	Aus	Versorgung über Externe Energieversorgung ausgefallen

10 - Anschlussklemmen externe Energieversorgung, Kamera-BUS und Alarmkontakt

Mechanisch	6 Push-in Klemmen
Nennquerschnitt	0,25 bis 1,5 mm ²

Klemme	Bezeichnung	Funktion
1	24 V DC +	(+) Externe Energieversorgung
2	24 V DC -	(-) Externe Energieversorgung
3	MX Bus +	(+) Kamera-BUS
4	MX Bus -	(-) Kamera-BUS
5	OUT 1-A	Ausgang 1
6	OUT 1-B	Potentialfreier Alarmkontakt

11 - Anschlussklemmen Störungskontakt und 2 Eingänge

Mechanisch	6 Push-in Klemmen
Nennquerschnitt	0,25 bis 1,5 mm ²

Klemme	Bezeichnung	Funktion
1	OUT 2-A	Ausgang 2
2	OUT 2-B	Potentialfreier Störungskontakt
3	IN 1-A	Externer Reseteingang
4	IN 1-B	z. B. für Resetschalter
5	IN 2-A	Externer Eingang (programmierbar)
6	IN 2-B	z. B. für Schlüsselschalter oder EMA-Anbindung

13 - Anschlussklemmen Ringleitung

Mechanisch	6 Push-in Klemmen
Nennquerschnitt	0,25 bis 1,5 mm ²

Klemme	Bezeichnung	Funktion
1	L1 (X-Line)	(+) Datenleitung Ein- oder Ausgang
2	GND	(-) Datenleitung Ein- oder Ausgang
3	GND	(-) Datenleitung Ein- oder Ausgang
4	L2 (X-Line)	(+) Datenleitung Ein- oder Ausgang
5	SHLD	Schirm
6	SHLD	Schirm

7. Projektierung

Die Projektierung muss gemäß den geltenden Normen und Richtlinien durchgeführt werden.

Wenn aufgrund besonderer örtlicher Gegebenheiten und/oder spezieller Vorgaben Abweichungen zu den geltenden Normen und Richtlinien notwendig sind, diese immer mit allen Beteiligten (z. B. Auftraggeber, Betreiber, Brandschutzkonzeptersteller, Fachplaner, Sachverständiger) abstimmen und dokumentieren.

Es gibt noch keine verbindlichen Normen für Kamerasysteme mit Bildauswertungs-Algorithmen zur visuellen Branderkennung. Daher gilt für die VdS-Variante die Richtlinie VdS 3189, die Anforderungen und grundlegende Empfehlungen für die Projektierung enthält. Die Anwendung in Außenbereichen wird in dieser Richtlinie nicht beschrieben. Hier ist entsprechend Rücksprache mit dem Versicherer und VdS zu halten.

Für die EN-Variante gilt die EN 54-10 und die VDE 0833-2.

Auswahl der Kameravariante

Aufgrund von örtlichen und betrieblichen Besonderheiten kann eine Thermalkamera ergänzend zu einer Branderkennung gemäß DIN 14675-1, VDE 0833-2 und VdS 2095 eingesetzt werden, insbesondere für die Temperaturüberwachung von Oberflächen, um bereits frühzeitig auf Temperaturauffälligkeiten reagieren zu können.

Während die VdS-Variante zur Brandfrühsterkennung eingesetzt wird, kann die EN-Variante anstelle eines herkömmlichen Flammenmelders verwendet werden und bietet 4 zusätzliche, frei programmierbare Ausgänge.

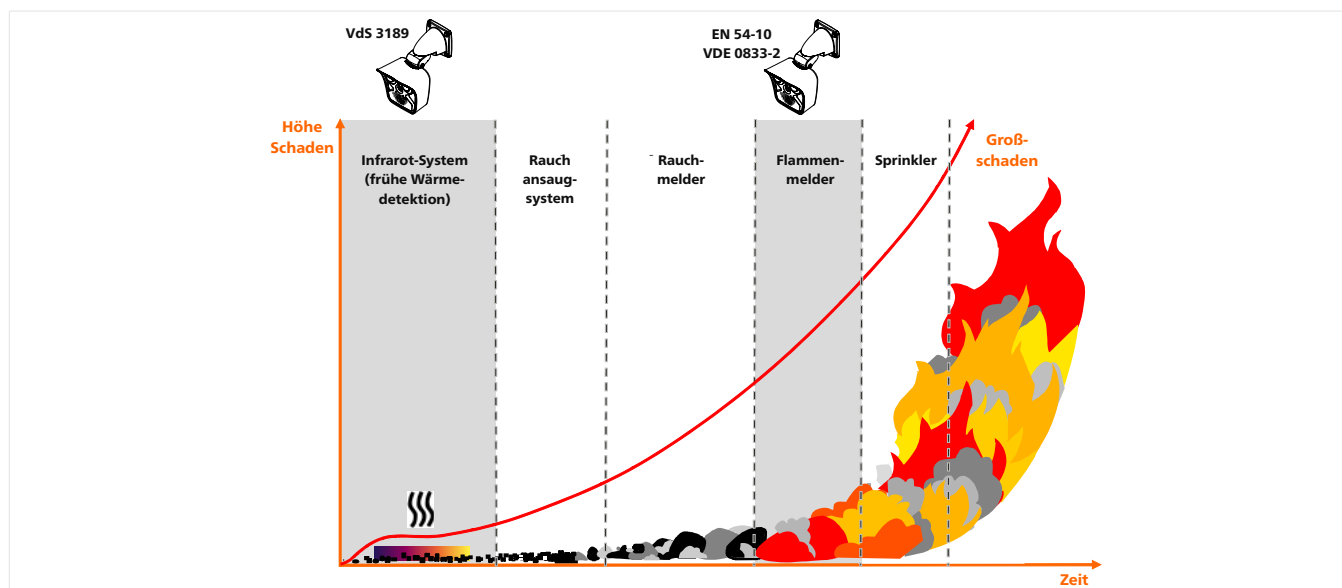


Abb. 8: Einsatz der Varianten in der Brandentwicklung

Anwendung klären

Im Vorfeld klären, für welche Anwendung die Thermalkamera benötigt wird und wie die örtlichen Gegebenheiten sind, um die beste Lösung für das Projekt zu finden. Dies sollte immer vor Ort begutachtet werden.

Anwendungsbeispiele:

- Abfallwirtschaft
 - Müllsortieranlagen
 - Müllverbrennungsanlagen
 - Müllbunker
 - Recyclinglager
- Hallenüberwachung
 - Anlieferungshallen
 - EBS Lager
 - Ballenlager
 - Speziallager
- Lagerung im Freigelände
 - Reifenlager
 - Kohlelager
 - Ballenlager (Papier, Holz)
 - Halboffene Hallen
- Industrieanlagen
 - Koksrampen
 - Tanklager
 - Förderanlagen
 - Silos
- Förderbandüberwachung
 - Förderbänder mit brennbarem Schüttgut (z. B. Recyclingmaterial, Holzschnitzel, Koks und Kohle)
- Prozessüberwachung von Maschinen und Motoren

Folgende Fragen sollten im Vorfeld geklärt werden:

- Welches Objekt bzw. welches Material soll überwacht werden?
- Gibt es Anforderungen seitens Versicherung oder Brandschutzgutachter?
- Welche Umweltbedingungen gibt es vor Ort (z. B. Staub/Schmutz)?
- Welche Störgrößen sind bekannt (z. B. Fahrzeuge)?
- Welche Art von Brandüberwachungen gibt es bereits?
- Ist eine Brandmelderzentrale mit einem Router vorhanden?
- Wo wird die Anschlussbox positioniert? Reicht die Kabellänge zur Thermalkamera (max. 100 m)?
- Gibt es Löschsysteme oder Gefahrenmanagementsysteme?
- Soll die Kameradetektion im laufenden Betrieb erfolgen oder nur nächtliche Überwachung?
- Wird eine Aufschaltung zur Feuerwehr gewünscht? (aktuell nur mit einer Abnahme durch einen Sachverständigen möglich)
- Wird eine zusätzliche Alarmierung gewünscht? (z. B. E-Mail, Push, Meldereinzelanzeige)
- Ist die Einbindung in die kundenseitige IT-Infrastruktur vorgesehen? (z. B. Aufzeichnung oder Leitstand)

i Zur Unterstützung der Projektierung und zur ersten Festlegung der Rahmenbedingungen des Projekts den Projekterfassungsbogen ausfüllen. Ein Muster steht im Anhang dieses Dokuments zum Ausdruck zur Verfügung.

Messbarkeit der Materialien klären

Ist die Anwendung geklärt, im nächsten Schritt die Messbarkeit der Materialien prüfen. Das Material sollte die Wärmestrahlung von Wärmequellen (z. B. Sonne oder Leuchten) möglichst gering reflektieren. Die Emission ist die Fähigkeit eines Materials, IR-Strahlung auszusenden und wird mit der Höhe des Emissionsgrads angegeben.

Um eine gute Detektion zu gewährleisten, muss die Emission immer höher sein als die Reflexion. Starke Reflexionen werden als Störgrößen erkannt und können Fehlmessungen sowie Täuschungsalarme verursachen. Emission und Reflexion sind dabei entscheidend von der Oberflächenbeschaffenheit des Materials abhängig. Farbe und Rauheit haben einen großen Einfluss, schon die Lackierung des Materials kann den Emissionsgrad stark verändern.

Grundsätzlich gilt:

- Messobjekte mit einem Emissionsgrad $\geq 0,8$ haben einen niedrigen Reflexionsgrad, ihre Temperatur ist sehr gut mit der Thermalkamera messbar.
- Messobjekte mit einem Emissionsgrad $< 0,8$ und $\geq 0,5$ haben einen höheren Reflexionsgrad. Die Messung mit der Thermalkamera ist möglich, sollte jedoch kritisch betrachtet und über einen Testaufbau geklärt werden, bei dem Hekatron gerne unterstützt.

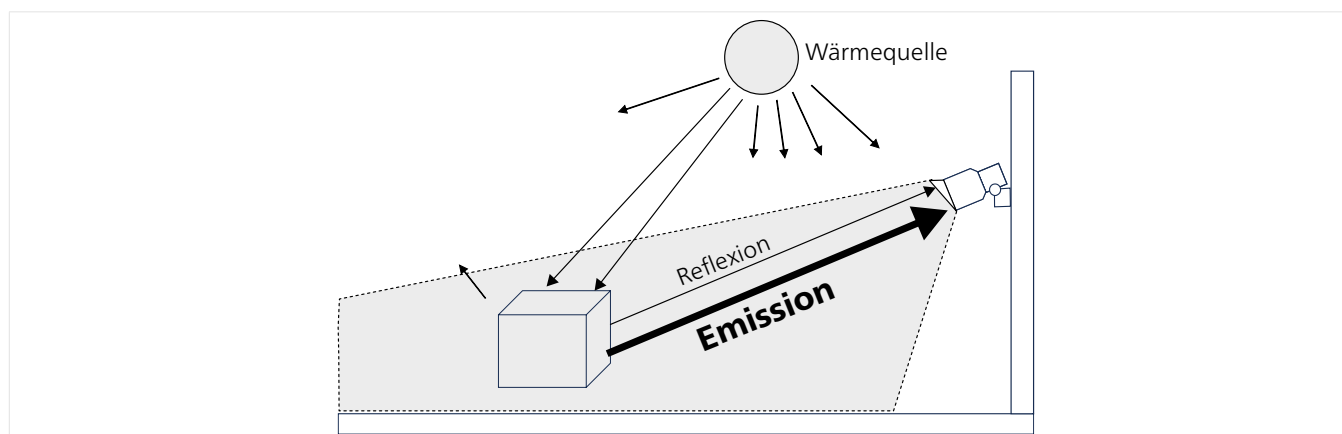


Abb. 9: Verhältnis Emission zu Reflexion am Objekt

Der Emissionsgrad eines Objektes ist der Grad der Wärmeabstrahlung, den dieses Objekt abgibt, im Vergleich zu einem idealen Wärmestrahler, dem „schwarzen Körper“. Die folgende Tabelle gibt die Messbarkeit für unterschiedliche Materialien an, bei „Mittel“ und „Schlecht“ bitte Rücksprache mit der Hekatron Projektierungsabteilung halten. Emissiongradtabellen sind in der Fachliteratur und im Internet verfügbar.

Material	Messbarkeit
Baumaterialien	Gut
Baumwollstoffe	Gut
Bauschutt	Gut
Elektro - Recycling	Mittel
Eis	Gut
Erde	Gut
Glas, reines	Gut
Hackschnitzel	Gut
Holz	Gut
Kalk	Schlecht
Kunststoffe	Gut
Lackierte Flächen	Mittel
Metall glänzend	Schlecht
Metall lackiert	Mittel
Metall matt	Mittel

Material	Messbarkeit
Metall oxidiert	Mittel
Öle und Schmierstoffe	Mittel
Papierlager	Gut
Pelettslager	Gut
Restmüll	Gut
Schaumstoffe	Gut
Schlacke	Gut
Stein	Gut
Steinwolle	Gut
Strohlager	Gut
Styropor	Mittel
Teer	Gut
Ziegel	Gut
Zink, verzinkte Oberflächen	Schlecht

Projektierung der Kameraposition

Ist die Messbarkeit des Materials geklärt, im nächsten Schritt die Abdeckung des zu überwachenden Raumes projektieren. Prinzipiell wird eine Thermalkamera, was die Überwachungsfläche betrifft, wie eine optische Kamera projiziert. Dabei sind der Öffnungs- und der Neigungswinkel, die Montagehöhe und die Höhe sowie Tiefe der Überwachungsfläche zu berücksichtigen. Außerdem sind mögliche Veränderungen am Objekt zu betrachten, z. B. unterschiedliche Füllstände von Lagern, Warentransport, Abschattungen durch LKWs oder unterschiedliche Anforderungen während und außerhalb der Betriebszeiten.

Die Thermalkamera so nah wie möglich am zu überwachenden Objekt platzieren, da Stoffe wie Staub oder Löse-mittel in der Luft zu einer Dämpfung der radiometrischen Strahlung führen können.

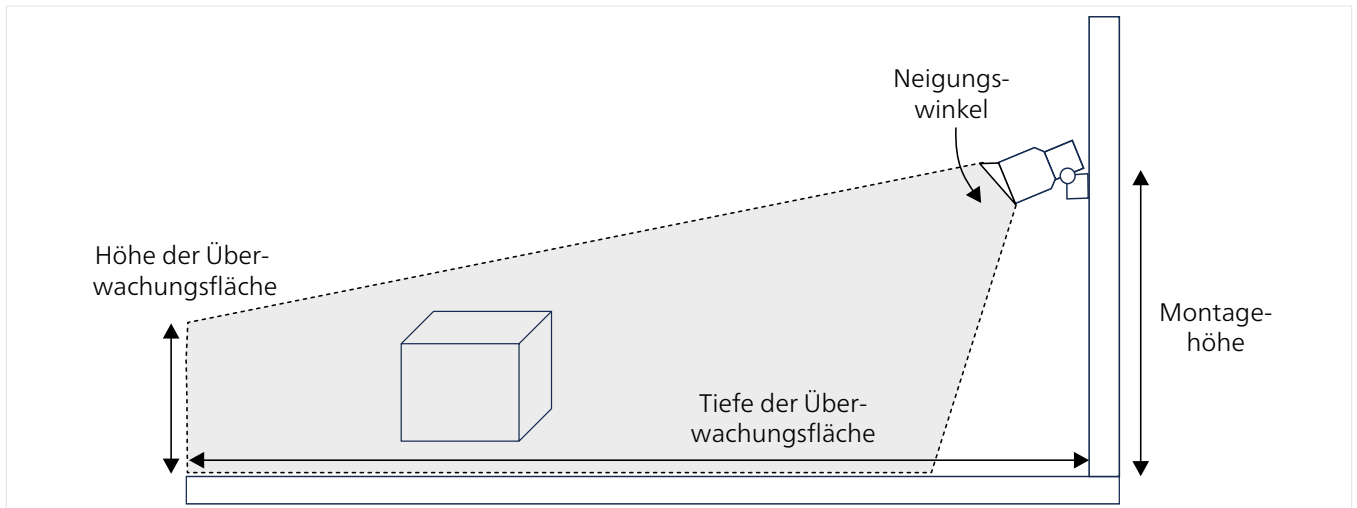


Abb. 10: Faktoren bei der Projektierung der Kameraposition

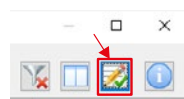
Zur Projektierung der Thermalkamera gibt es Hilfssoftware wie das „IP Video System Design Tool“.

- i** Unter www.meinhplus.de stehen Dateien für die verschiedenen Kameratypen zum Download bereit. Diese können in das „IP Video System Design Tool“ importiert werden.

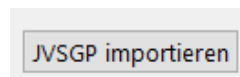
- ▶ Zum Importieren der Kameratypen nach Start des Tools die Kameradatenbank öffnen.



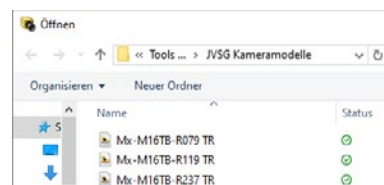
- ▶ Die Kameradatenbank in den Bearbeitungsmodus schalten (EnterEditMode).



- ▶ „JVSGP importieren“ auswählen.



- ▶ Die gewünschten Kameramodelle im Ablageordner auswählen und mit „Öffnen“ bestätigen.
 - Mx-M16TB-R079 TR = M16-45-XVx6-VdS/M16-45-XVx6-EN
 - Mx-M16TB-R119 TR = M16-25-XVx6-VdS
 - Mx-M16TB-R237 TR = M16-17-XVx6-VdS



Auf den in die Software importierten Grundrissen lässt sich die Thermalkamera positionieren und ausrichten. Montagehöhen, Neigungswinkel und maximale Detektionsabstände können eingestellt werden. Zudem können exemplarisch Störgrößen angezeigt und die sinnvolle Anzahl an Kameras ermittelt werden.

Zusammenstellen der Komponenten

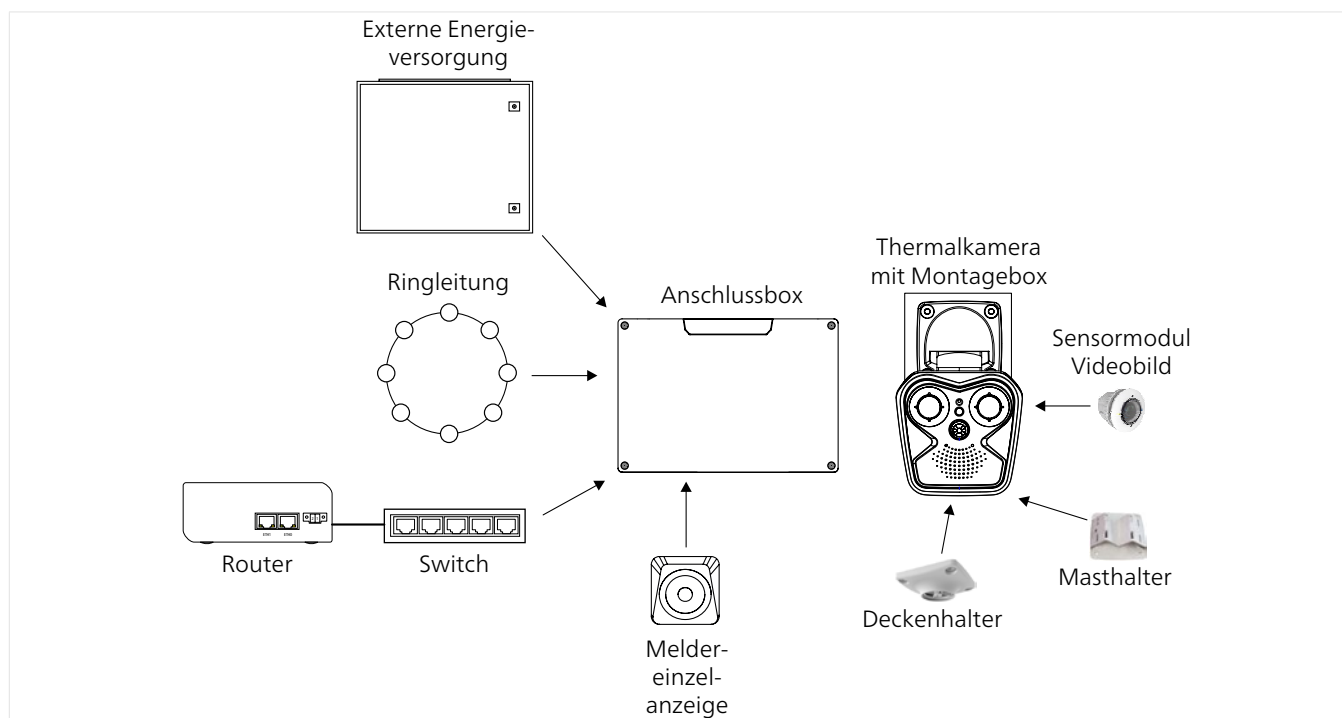


Abb. 11: Projektierung Thermalkamerasystem

Die Thermalkamera mit Anschlussbox wird mit einer externen Energieversorgung BE-PSE03-P projektiert (Ruhestrom Kamera mit Anschluss- und Montagebox beträgt 250 mA, Alarmstrom 300 mA). Bei geringeren Anforderungen an die Schutzart ist auch eine BE-PSE01 oder BE-PSE02 möglich. Es ist in jedem Fall eine Strombedarfsberechnung mit Beachtung der Überbrückungszeit bei Stromausfall durchzuführen.

- Anschluss der Ringleitung an die Anschlussbox
- Optional: Router und Switch für Fernzugriff
- Optional: Meldereinzelanzeige zur optischen Alarmierung vor Ort
- Optional: Deckenhalter oder Masthalter anstelle der Standard Wandhalterung der Kamera
- Optional: Zusätzliches Sensormodul Videobild (nur bei EN-Variante)

Zum Anschluss wird der Kabeltyp (J)-Y(ST)Y 2x2x0,8 mm und Cat-7 empfohlen.

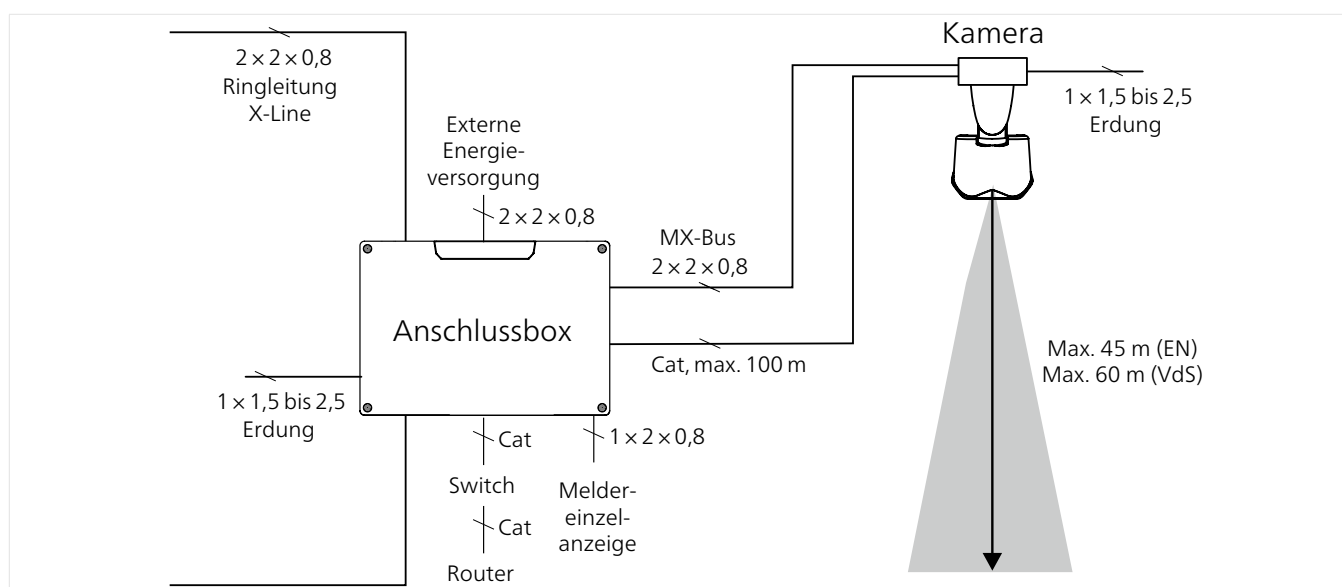


Abb. 12: Verkabelungsbeispiel

8. Montage

8.1 Thermalkamera und Montagebox

Optionaler Austausch Wand- gegen Deckenhalter

- ▶ Soll statt dem Standard Wandhalter ein Deckenhalter verwendet werden, mit einem Innensechskantschlüssel die Halteschraube am Mittelgelenk lösen und den Wandhalter abnehmen.
- ▶ Die Kabel der Kamera durch die mittigen Öffnungen des Deckenhalters führen.
- ▶ Den Deckenhalter mit der Halteschraube am Mittelgelenk festschrauben.

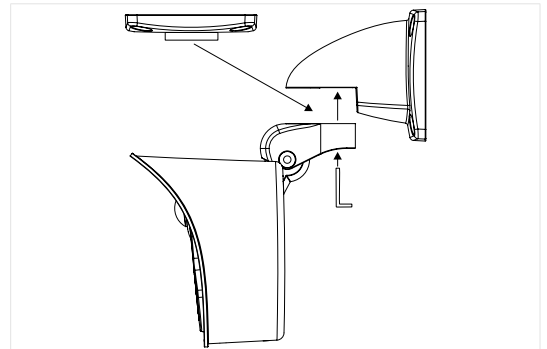


Abb. 13: Umbau auf Deckenhalter

Montage Montagebox

- ▶ Das Gehäuse der Montagebox über die 4 Deckelschrauben öffnen und den Deckel abnehmen.
- ▶ Die Montagelöcher am Montageort bohren und die Montagebox festschrauben.

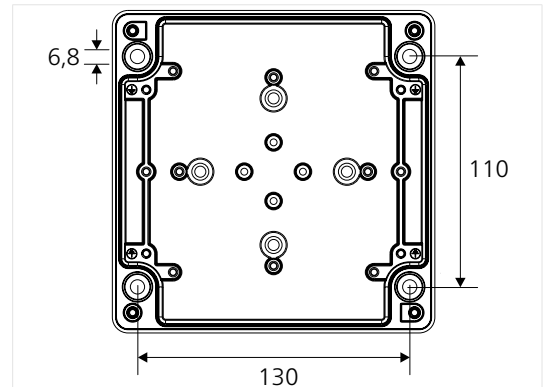


Abb. 14: Abmessungen für Montagelöcher (Angaben in mm)

Optionale Montage Masthalter

- ▶ Das Gehäuse der Montagebox über die 4 Deckelschrauben öffnen und den Deckel abnehmen.
- ▶ Die im Lieferumfang des Masthalters enthaltenen 4 Schrauben durch die Montagelöcher der Montagebox führen und den Masthalter auf der Rückseite festschrauben.
- ▶ Durch die Verbindung des Masthalters mit der Montagebox ist keine separate Erdung notwendig.

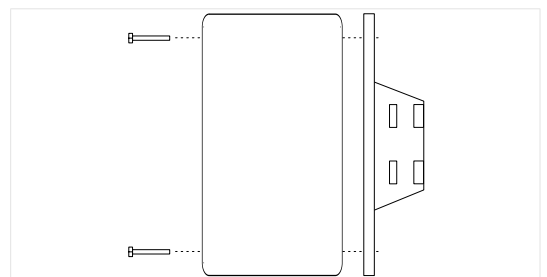


Abb. 15: Montage Masthalter auf Montagebox

- ▶ Die beiden im Lieferumfang des Masthalters enthaltenen Schlauchschellen durch die vorgefertigten Durchführungen stecken.
 - Für Masten mit $\varnothing \leq 50$ mm die inneren Öffnungen verwenden.
 - Für Masten mit $\varnothing > 50$ mm die äußeren Öffnungen verwenden

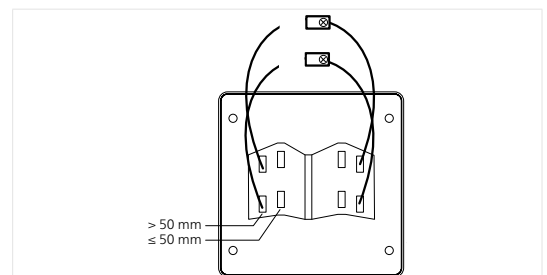


Abb. 16: Schlauchschellen durchführen

- ▶ Den Masthalter auf den Mast setzen und mit den Schlauchschellen umschließen.
- ▶ Die Schelle per Hand festziehen, den Klappverschluss umlegen und die Schraube mit einem Schraubendreher so fest anziehen, dass eine Positionsveränderung auch mit großer Krafteinwirkung nicht mehr möglich ist.
- ▶ Die Schellen mit einem Seitenschneider auf die passende Länge kürzen.

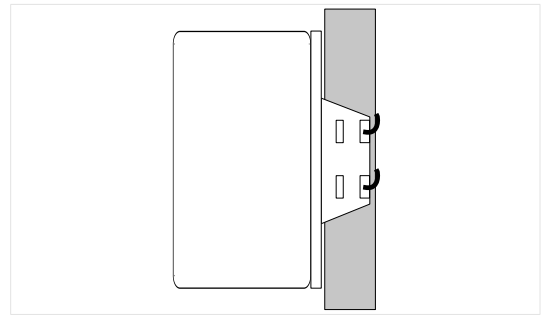


Abb. 17: Montage am Mast

Montage Thermalkamera auf Montagebox

- ▶ Die 4 Muttern und Unterlegscheiben im Deckel der Montagebox lösen und die Schrauben aus der Dichtung entfernen.
- ▶ Die Kabel der Kamera durch das mittige Loch im Deckel führen.
- ▶ Die 4 Schrauben durch die Montagelöcher von Wand- oder Deckenhalter und Dichtung führen.
- ▶ Die Kamera auf die Dichtung der Montagebox setzen und auf der Rückseite des Deckels mit den Muttern und Unterlegscheiben befestigen.
- ▶ Die Abdeckkappen auf die Schrauben setzen.
- ▶ Die Installation in der Montagebox vornehmen (siehe Kapitel Installation).
- ▶ Den Deckel mit festgeschraubter Thermalkamera auf die Montagebox setzen und mit den 4 Deckelschrauben verschließen.

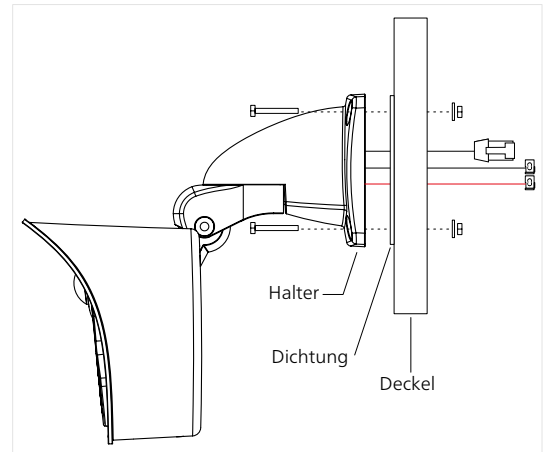


Abb. 18: Montage Thermalkamera auf Montagebox

Thermalkamera grob ausrichten

- ▶ Die Kamera über die beiden Einstellschrauben mit einem Innensechskantschlüssel grob auf das Objekt ausrichten.
- ▶ Die seitliche Schraube lösen, die gewünschte Neigung einstellen und die Schraube wieder festziehen.
- ▶ Die Schraube an der Unterseite lösen, die gewünschte Drehung einstellen und die Schraube wieder festziehen.
- ▶ Die Feinausrichtung im Zuge der Inbetriebsetzung durchführen.

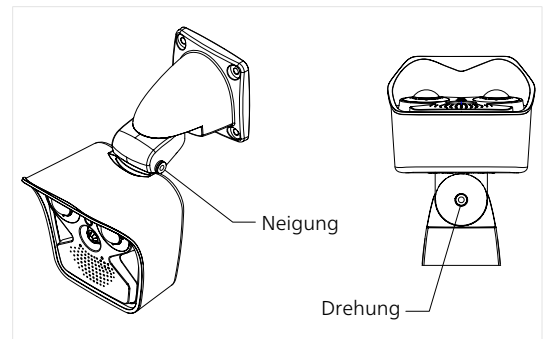


Abb. 19: Ausrichtung Thermalkamera

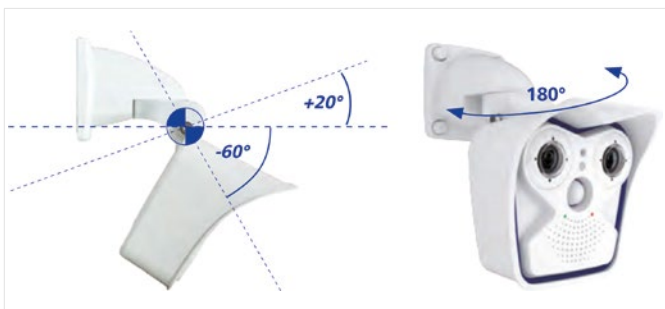


Abb. 20: Schwenkbarkeit mit Wand- und Masthalter



Abb. 21: Schwenkbarkeit mit Deckenhalter

8.2 Anschlussbox

- i** Die Abreissetiketten der Module BX-OI3 und BX-IM4 befinden sich im Deckel der Anschlussbox.
 - ▶ Abreissetiketten aus dem Plastikbeutel nehmen und auf den Installationsplan kleben.

- ▶ Die Montage der Anschlussbox kann über die 4 Montagelöcher oder über 2 Wandhalterungslaschen erfolgen.
- ▶ Das Gehäuse der Anschlussbox über die 4 Deckelschrauben öffnen und den Deckel abnehmen.
- ▶ Die Montagelöcher am Montageort bohren und die Anschlussbox festschrauben.
- ▶ Die Installation in der Anschlussbox vornehmen (siehe Kapitel Installation).
- ▶ Den Deckel auf die Anschlussbox setzen und mit den 4 Deckelschrauben verschließen.

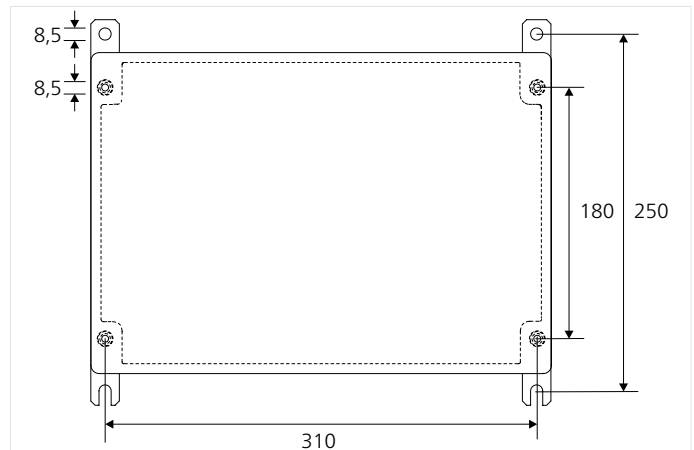


Abb. 22: Abmessungen für Montagelöcher (Angaben in mm)

- ▶ Zur Montage der Wandhalterungslaschen die im Lieferumfang enthaltenen 4 Schrauben durch die Montagelöcher der Anschlussbox führen und die beiden Wandhalterungslaschen auf der Rückseite festschrauben.

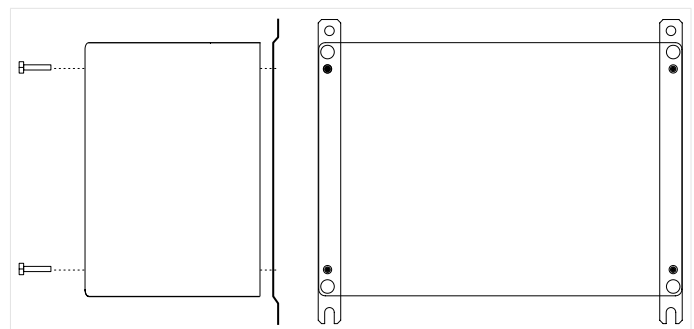


Abb. 23: Montage Wandhalterungslaschen auf Rückseite

9. Installation

Beim Anschluss wie folgt vorgehen:

- ▶ Gehäuse der Anschlussbox, der Montagebox und der MX-Overvoltage-Protection-Box-LSA über die Deckelschrauben öffnen.

Thermalkamera an Montagebox anschließen

- ▶ Den Bajonettverschluss und Blindstopfen an der Buchse RJ45 in der MX-Overvoltage-Protection-Box-LSA entfernen.
- ▶ Das Cat-Kabel der Kamera in die Buchse RJ45 stecken und mit dem Bajonettverschluss sichern.
- ▶ Die interne Erdung ist in der Montagebox bereits vorverdrahtet, die externe Erdung an die Klemmschraube in der Montagebox anschließen und über eine Kabelverschraubung nach außen auf eine PAS führen.

Switch an Anschlussbox anschließen

- ▶ Ein Cat-Kabel über eine M25 Kabelverschraubung in die Anschlussbox führen, abisolieren und auf eine im Lieferumfang enthaltene Buchse RJ45 auflegen. Die Belegung TIA-568A oder TIA 568B muss auf beiden Seiten gleich sein.
- ▶ Mit dem im Lieferumfang enthaltenen Patchkabel die Buchse RJ45 mit dem RJ45-LAN Anschluss in der Anschlussbox verbinden.

Anschlussbox an Montagebox anschließen

- ▶ Ein Cat-Kabel über eine M25 Kabelverschraubung in die Anschlussbox führen, abisolieren und auf eine im Lieferumfang enthaltene Buchse RJ45 auflegen.
- ▶ Mit dem im Lieferumfang enthaltenen Patchkabel die Buchse RJ45 mit dem RJ45-Kamera Anschluss in der Anschlussbox verbinden.
- ▶ Das Cat-Kabel (Kabellänge max. 100 m) auf der anderen Seite über eine M20 Kabelverschraubung in die Montagebox und durch den mittigen weißen Kabelstopfen in die MX-Overvoltage-Protection-Box-LSA führen.
- ▶ Auf 35 mm abisolieren und mit einem LSA+ Werkzeug auf die LSA-Schneidklemmen auflegen. Die Belegung TIA-568A oder TIA 568B (siehe Kapitel Schnittstellen) muss auf beiden Seiten gleich sein. Abschließend Zugentlastung über einen Kabelbinder herstellen.
- ▶ Das MX-BUS-Kabel in die rote Klemme der Anschlussbox stecken und mit Kabelbinder zugentlasten. Über eine M20 Kabelverschraubung nach außen führen, über eine M20 Kabelverschraubung in die Montagebox führen und dort mit den beiden Federzugklemmen (0,2 bis 4 mm²) der Thermalkamera verbinden.

Anschlussbox an Stromversorgung, Meldereinzelanzeige, Ringleitung anschließen und erden

- ▶ Das Kabel für die Stromversorgung und die Meldereinzelanzeige in die rote Klemme und die beiden Kabel für die Ringleitung in die grüne Klemme der Anschlussbox stecken. Mit Kabelbinder zugentlasten und über je eine M20 Kabelverschraubung nach außen führen.
- ▶ Die externe Erdung der Anschlussbox an die Schraube ohne Schraubensicherung anschließen und über eine Kabelverschraubung nach außen auf eine PAS führen.
- ▶ Gehäuse der Anschlussbox, der Montagebox und der MX-Overvoltage-Protection-Box-LSA über die Deckelschrauben schließen.

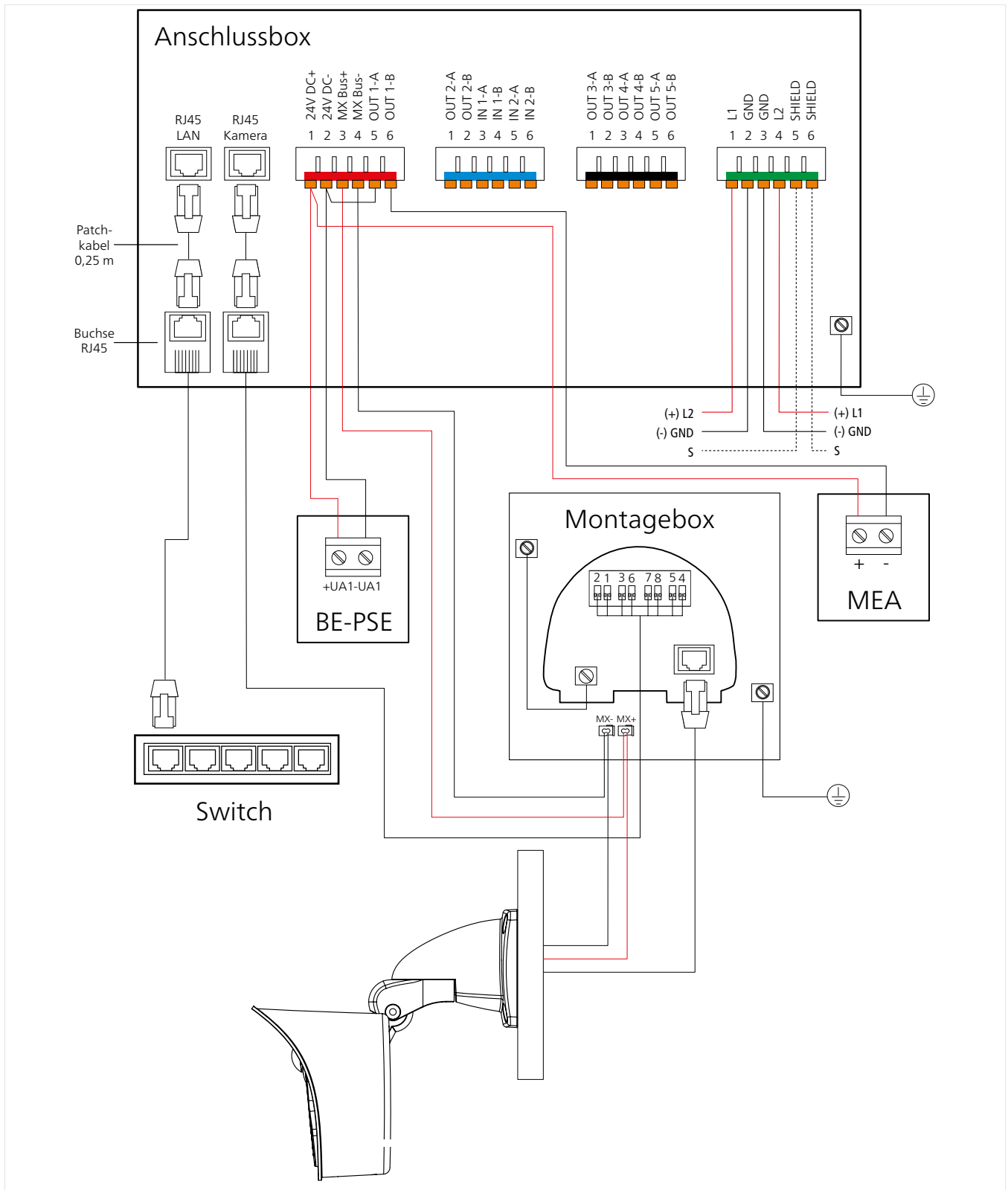


Abb. 24: Übersicht Installation

10. Inbetriebsetzung

Bei der Inbetriebsetzung wie folgt vorgehen:

Schritt		Menüpunkt Thermalkamera
1	Versorgungsspannung einschalten	-
2	Brandmelderzentrale programmieren	-
3	Thermalkamera programmieren	Meldergruppe, Auslösebereich, Thermalsensor
4	Alarmtest durchführen	-
5	Störungstest durchführen	-
6	Inbetriebsetzungsprotokoll ausfüllen	-

i An der BMZ die vorhandenen Brandfallsteuerungen während der Inbetriebsetzung sichern.

10.1 Versorgungsspannung einschalten

- ⇒ Die grüne LED „24V i.O.“ an der Anschlussbox leuchtet
- ⇒ Die grüne LED an der Thermalkamera leuchtet
- ⇒ Nach erfolgreichem Start der Thermalkamera (ca. 1 min) leuchtet die grüne LED „Betrieb“ an der Anschlussbox

10.2 Brandmelderzentrale programmieren

Folgende Einstellungen in der Integral Software vornehmen:

- ▶ Im PeripherieAssistant unter BX-OI3 die Melderfunktion auf Sondermelder setzen, Elementnummer, Meldernummer und Alarmebene vergeben sowie den Parametersatz „Radiometrische Dualkamera MX-M16TB“ auswählen.

Abb. 25: Programmierung BX-OI3

- ▶ Im PeripherieAssistant unter BX-IM4 die Funktion des Eingangs auf Eingang setzen, Elementnummer vergeben und Haken bei überwacht setzen. Die Eingänge sind wie folgt zugeordnet:

Eingang 1 = Alarm 2

Eingang 2 = Alarm 3

Eingang 3 = Alarm 4

Eingang 4 = Alarm 5

Abb. 26: Programmierung BX-IM4 (nur bei EN-Variante)

Rücksetzbaren Voralarm programmieren

Bei der EN-Variante kann ein rücksetzbarer Voralarm programmiert werden, mit dem die Meldergruppe kurz aus- und wieder eingeschaltet wird, wenn die Rücksetztaste an der BMZ betätigt oder der Rücksetzbefehl ausgeführt wird. Benötigt wird die Meldergruppe für das Hauptalarmfenster und die 4 Eingänge für die 4 möglichen Voralarmfenster. In diesem Beispiel werden wieder die Meldergruppe 1 und die Eingänge 11 bis 14 verwendet.

Folgende Einstellungen in der Integral Software vornehmen:

- ▶ Die Eingänge unter Logisch auf unsichtbar einstellen.
- ▶ Extern 11-14 erstellen und alle auf „Alarm bei Aktiv“ programmieren.

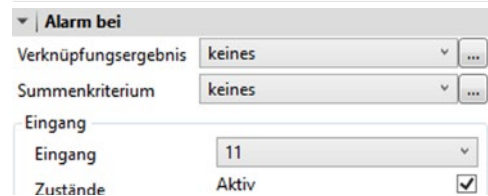


Abb. 27: Programmierung Extern

- ▶ 2 Boolesche Definitionen erstellen (z. B. M16-MG1 Reset Voralarm Ein und M16-MG1 Reset Voralarm Aus). Die Boolesche Definition „Ein“ muss für jede Kamera mit Voralarm erstellt und angepasst werden, die Boolesche Definition „Aus“ nur einmal für alle Kameras.
- ▶ In der M16-MG1 Reset Voralarm Ein jeweils ein Eingangskriterium für die Boolesche Definition „Aus“ und für Extern 11-14 (negiert) sowie eine positive Flanke mit 2 sec anlegen.

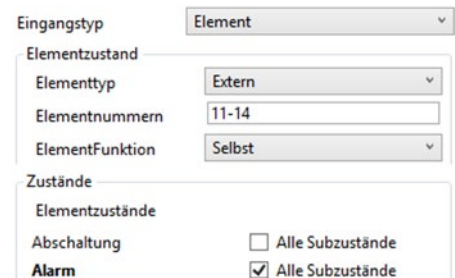
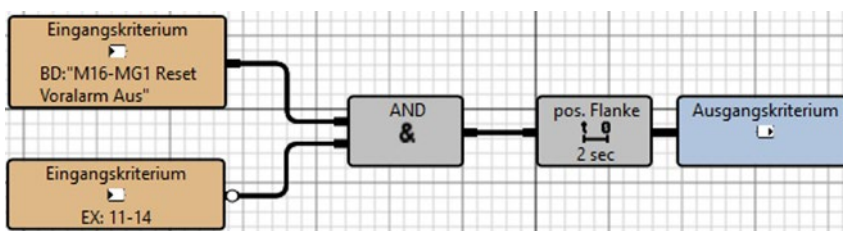


Abb. 28: Programmierung Boolesche Definition M16-MG1 Reset Voralarm Ein und Einstellungen im Eingangskriterium Extern

- ▶ In der M16-MG1 Reset Voralarm Aus ein Eingangskriterium für den Befehl „Anlage rücksetzen“ und einen Impuls mit 5 sec anlegen.



Abb. 29: Programmierung Boolesche Definition M16-MG1 Reset Voralarm Aus

- ▶ Für jede Kamera 2 Meldungen erstellen (z. B. M16-MG1 Reset Voralarm Ein und M16-MG1 Reset Voralarm Aus).
- ▶ In der M16-MG1 Reset Voralarm Ein die Boolesche Definition „Ein“ verknüpfen, auf Aktiv stellen, den Befehl Einschalten auswählen und unter Elementnummer die Meldergruppe(n) von bis eintragen.
- ▶ In der M16-MG1 Reset Voralarm Aus die Boolesche Definition „Aus“ verknüpfen, auf Aktiv stellen, den Befehl Abschalten auswählen und unter Elementnummer die Meldergruppe(n) von bis eintragen.

Meldung	Beschreibung	Meldung	Beschreibung
Eigenschaften Name: M16-MG1 Reset Voralarm Ein Verknüpfung: M16-MG1 Reset Voralarm Ein Teilzentrale: keines Meldungstyp: Befehl		Eigenschaften Name: M16-MG1 Reset Voralarm Aus Verknüpfung: M16-MG1 Reset Voralarm Au Teilzentrale: keines Meldungstyp: Befehl	
1/Wahr/High Priorität: Hoch Neuansteuerung: <input type="checkbox"/> Aktiv: <input checked="" type="checkbox"/> Empfänger: <input checked="" type="radio"/> alle UZ <input type="radio"/> lokale UZ <input type="radio"/> UZ-Nummer 1 Elementtyp: Meldergruppe alle Elementtypen: <input type="checkbox"/> Funktionstyp: Element selbst Befehl: Einschalten Bereichsfilter: - Bereichsfilter Verkn.: <input type="radio"/> UND <input checked="" type="radio"/> ODER Elementnummer: von: 1 bis: 1		1/Wahr/High Priorität: Hoch Neuansteuerung: <input type="checkbox"/> Aktiv: <input checked="" type="checkbox"/> Empfänger: <input checked="" type="radio"/> alle UZ <input type="radio"/> lokale UZ <input type="radio"/> UZ-Nummer 1 Elementtyp: Meldergruppe alle Elementtypen: <input type="checkbox"/> Funktionstyp: Element selbst Befehl: Abschalten Bereichsfilter: - Bereichsfilter Verkn.: <input type="radio"/> UND <input checked="" type="radio"/> ODER Elementnummer: von: 1 bis: 1	

Abb. 30: Programmierung Meldungen M16-MG1 Reset Voralarm Ein und M16-MG1 Reset Voralarm Aus

10.3 Thermalkamera programmieren

Bei Auslieferung ist die Thermalkamera bereits vorprogrammiert und es müssen nur noch die projektspezifischen Programmierungen vorgenommen werden. Dazu ist ein PC erforderlich, der entweder direkt im Netzwerk der Kamera eingebunden ist oder über Hekatron Remote (Fernzugriff) auf den Router zugreift, an dem die BMZ und Kamera angeschlossen ist.

Grundsätzlich wird die Kamera mit der IP-Adresse 192.168.193.101 ausgeliefert, weitere Kameras im Projekt mit aufsteigender Endnummer (102, 103 usw.).

Direkte Anbindung an das Netzwerk

- ▶ In den Windows Systemeinstellungen dem PC eine IP-Adresse aus dem Adressbereich 192.168.193.xxx (z. B. 192.168.193.120) und die Subnetzmaske 255.255.255.0 vergeben. Die IP-Adresse darf nicht schon vom Router, der Brandmelderzentrale oder einer Kamera belegt sein.
- ▶ Im Browser mit aktiviertem JavaScript die Adresse der Kamera eingeben (z. B. <https://192.168.193.101>).
- ▶ Benutzername und Passwort eingeben (liegt im Lieferumfang bei).

Hekatron Remote (Fernzugriff)

- ▶ Die Hekatron Remote VPN-Verbindung herstellen.
- ▶ Im Browser mit aktiviertem JavaScript die Adresse des Routers mit zugehörigem Port eingeben (z. B. <https://10.94.0.138:10001> für die Kamera mit der IP-Adresse 192.168.193.101 oder <https://10.94.0.138:10002> für die Kamera mit der IP-Adresse 192.168.193.102 usw.).
- ▶ Benutzername und Passwort eingeben.

Nach erfolgter Anmeldung wird die Benutzeroberfläche angezeigt. Auf dieser können Einstellungen und Bedienungen vorgenommen werden.

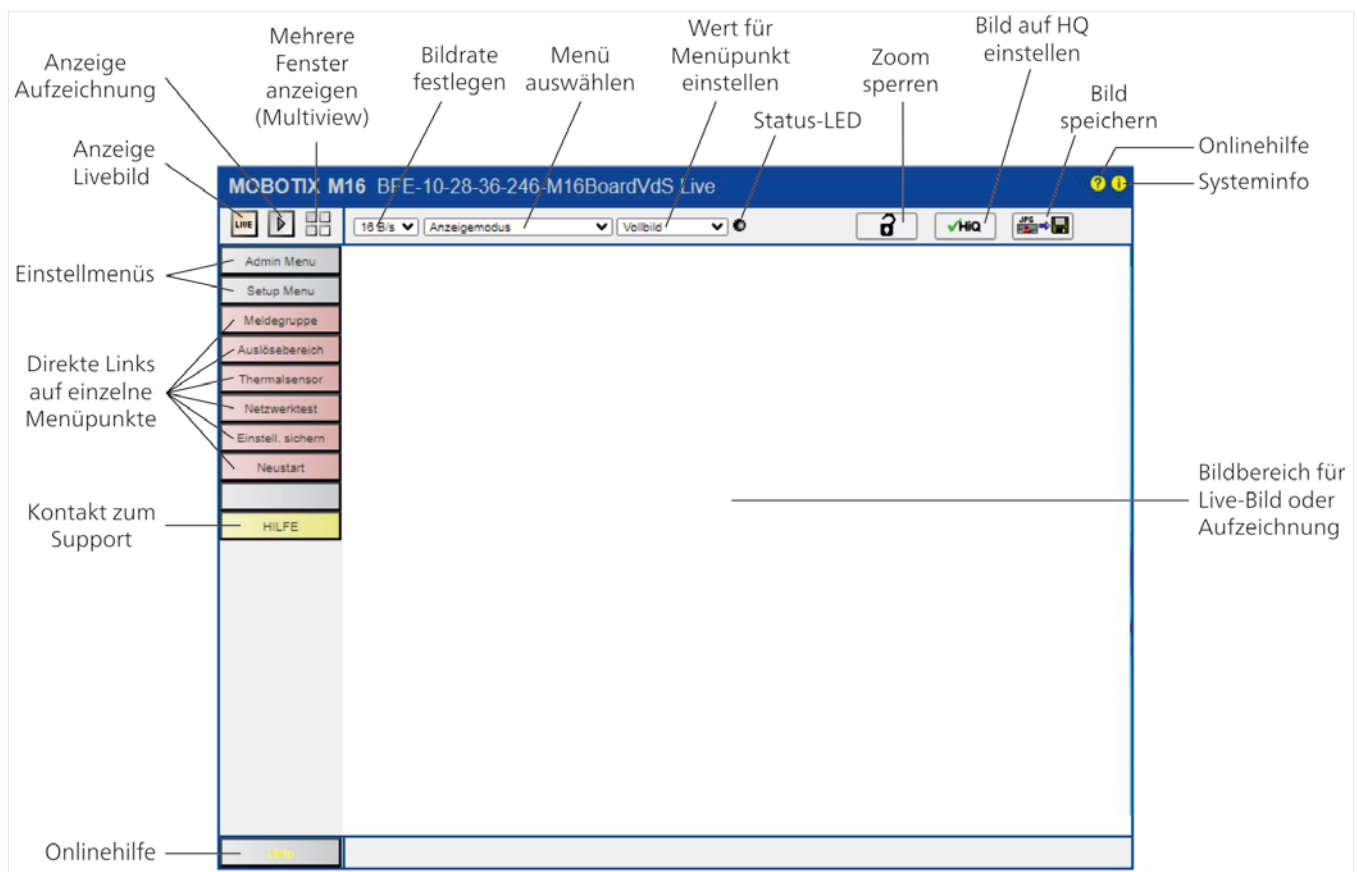


Abb. 31: Benutzeroberfläche der Thermalkamera

Projektspezifische Programmierungen

In den Einstellmenüs kann eine Vielzahl von individuellen Einstellungen vorgenommen werden. In dieser Dokumentation werden nur die für den Betrieb wichtigsten Einstellungen beschrieben. Diese Menüs sind zum schnellen Zugriff auch als rote Links auf der linken Seite der Benutzeroberfläche dargestellt. Alle weiteren Einstellmöglichkeiten in den Menüs sind in der Herstellerdokumentation bzw. Onlinehilfe beschrieben.

- ▶ Im Menü Meldegruppe das Netzwerkmeldung-Profil 7 caminfo auswählen und unter „Datentyp“ die beim BX-OI3 programmierte Element- und Meldernummer unter Meldegruppe/Melder: xxxx/xx eintragen. Mit „Setzen“ speichern und im Inbetriebsetzungsprotokoll eintragen.



Abb. 32: Einstellungen unter Meldegruppe

- ▶ Im Menü Auslösebereich bis zu 20 Ereignisse bzw. Messfenster auf dem Bildbereich anlegen und mit verschiedenen Alarmkriterien programmieren. Bei der VdS-Variante ist nur ein Messfenster zulässig, das als Standard bereits angelegt ist. Bei der EN-Variante sind bereits 5 Messfenster bei Auslieferung vorprogrammiert, die mit dem BX-OI3 (Alarm 1) und BX-IM4 (Alarm 2 bis 5) verknüpft sind. Diese daher nie löschen, sondern nur umbenennen.

- ▶ Ein Ereignis über den kleinen schwarzen Pfeil auf der linken Seite öffnen oder ein neues Ereignis über „Neues Profil hinzufügen“ anlegen und im Inbetriebsetzungsprotokoll eintragen.
- ▶ Unter „Messbereich bearbeiten“ die Größe des Messfensters als Rechteck eintragen (Syntax: Bildsensor, horizontale Position, vertikale Position, Breite, Höhe). Alternativ das Messfenster direkt im Bildbereich durch Klicken ziehen.
- ▶ Unter „Temperaturwert“ die Auslösetemperatur eintragen. (Darf bei der VdS-Variante +50 °C bis +200 °C und bei der EN-Variante -40 °C bis +550 °C betragen). Mit „Setzen“ speichern und im Inbetriebsetzungsprotokoll eintragen.

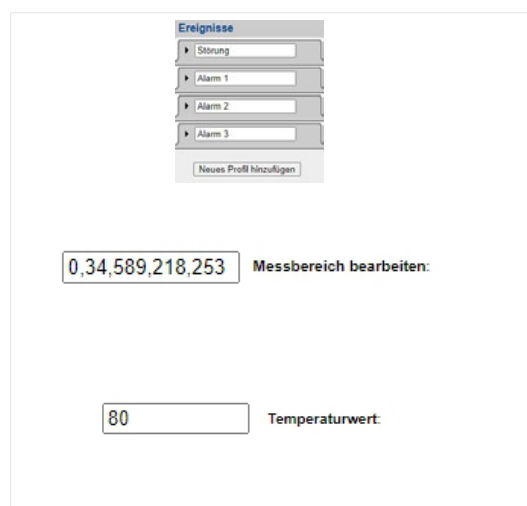


Abb. 33: Einstellungen unter Auslösebereich

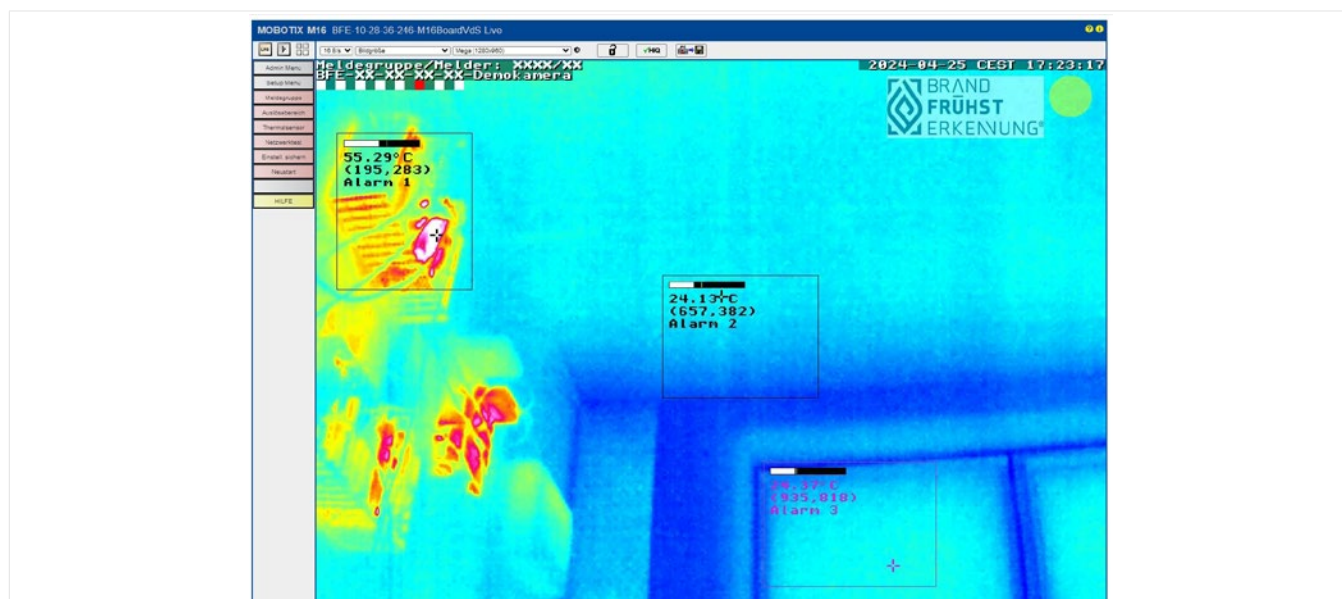


Abb. 34: Anzeige der Messfenster im Bildbereich

- ▶ Im Menü Thermalsensor unter Temperatursgleich den Thermalsensor kalibrieren. Dies sollte mit einer kalibrierten Wärmequelle (z. B. Dunkelstrahler) durchgeführt werden, ist aber auch mit einem Gegenstand mit hohem Emissionsgrad (z. B. Metalloberfläche mit schwarzem Klebeband beklebt) möglich.

Kalibrierte Wärmequelle

- ▶ Die Wärmequelle in der Mitte des zu überwachenden Messobjekts platzieren und auf den definierten Auslösetemperaturwert für das Ereignis/Messfenster einstellen (z. B. 80 °C).
- ▶ Den Objekt-Emissionsgrad auf den Emissionsgrad der Wärmequelle einstellen (siehe Zertifikat der Wärmequelle) und mit „Setzen“ speichern.
- ▶ Die von der Thermalkamera an der Wärmequelle gemessene Temperatur im Messfenster ablesen.
- ▶ Weicht diese von der eingestellten Temperatur der Wärmequelle ab (z. B. durch Verluste zwischen Wärmequelle und Kameraobjektiv) die Atmosphärische Transmission schrittweise anpassen und mit „Setzen“ speichern, bis die Temperaturen der Thermalkamera und der Wärmequelle übereinstimmen (± 1 °C).
- ▶ Den Objekt-Emissionsgrad auf das Material des zu überwachenden Messobjekts einstellen und mit „Setzen“ speichern.
- ▶ Die Werte im Inbetriebsetzungsprotokoll eintragen.

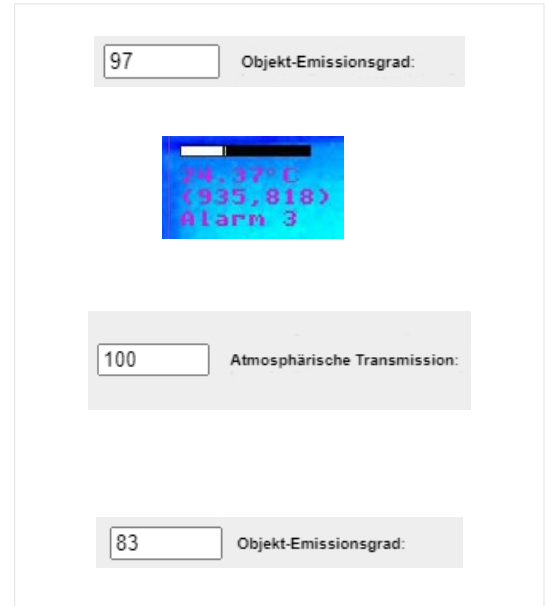


Abb. 35: Einstellungen unter Thermalsensor

Gegenstand mit hohem Emissionsgrad

- ▶ Den Gegenstand auf den definierten Auslösetemperaturwert für das Ereignis/Messfenster erhitzen (z. B. 80 °C). Die Temperatur dabei mit einem normalen Thermometer messen (kein IR-Thermometer!).
- ▶ Den Gegenstand max. 1 m vor der Thermalkamera platzieren, um Verluste zwischen Gegenstand und Kameraobjektiv auszuschließen.
- ▶ Die Atmosphärische Transmission auf 100 einstellen und mit „Setzen“ speichern.
- ▶ Den Emissionsgrad anpassen und mit „Setzen“ speichern, bis die Temperaturen der Thermalkamera im Messfenster und des Gegenstands übereinstimmen (± 1 °C).
- ▶ Den Gegenstand in der Mitte des zu überwachenden Messobjekts platzieren. Die Atmosphärische Transmission schrittweise anpassen und mit „Setzen“ speichern, bis die Temperaturen der Thermalkamera im Messfenster und des Gegenstands übereinstimmen (± 1 °C).
- ▶ Den Objekt-Emissionsgrad auf das Material des zu überwachenden Messobjekts einstellen und mit „Setzen“ speichern.
- ▶ Die Werte im Inbetriebsetzungsprotokoll eintragen.

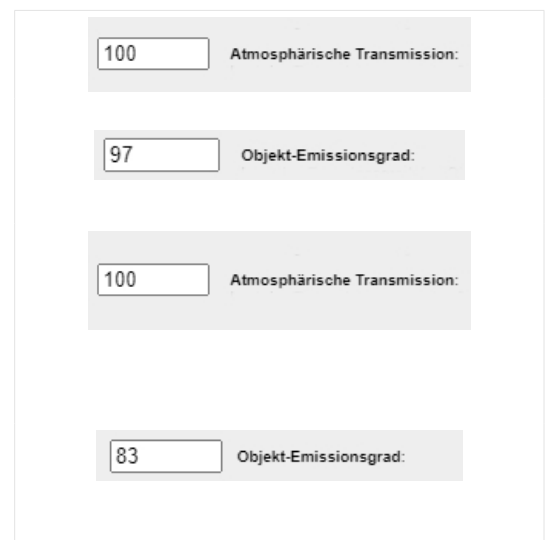


Abb. 36: Einstellungen unter Thermalsensor

- ▶ Im Menü Netzwerkttest bei Bedarf die Verbindungen testen.
- ▶ Im Menü Einstell. sichern die projektspezifische Programmierung permanent sichern, da sie sonst nur temporär in der Kamera gespeichert wird und sich beim nächsten Neustart wieder zurücksetzt.
- ▶ Abschließend im Menü Neustart einen Neustart der Kamera durchführen.

10.4 Alarmtest durchführen

i An der BMZ die vorhandenen Brandfallsteuerungen sichern.

- ▶ Eine Wärmequelle, die den programmierten Auslösetemperaturwert überschreitet (z. B. Lötkolben oder Herdplatte), in den Bereich der Messfenster der Thermalkamera bringen bis der Alarm auslöst.
- ▶ Nach Signalisierung des Alarms an der Brandmelderzentrale und der Anschlussbox (die rote LED „Alarm“ leuchtet) den Alarm an der Brandmelderzentrale zurücksetzen.
- ▶ Den Alarmtest im Inbetriebsetzungsprotokoll eintragen.

10.5 Störungstest durchführen

- ▶ Für den Störungstest die Spannungsversorgung an der roten Klemme der Anschlussbox trennen, bis die grüne LED „24V i.O.“ erlischt und die Störung an der Brandmelderzentrale signalisiert wird.
- ▶ Den Störungstest im Inbetriebsetzungsprotokoll eintragen.

10.6 Inbetriebsetzungsprotokoll ausfüllen

- ▶ Das Inbetriebsetzungsprotokoll vollständig ausfüllen und unterschreiben. Ein Muster steht im Anhang dieses Dokuments zum Ausdruck zur Verfügung.
- Elementnummer/Meldergruppe und Meldernummer aus Programmierung BX-OI3
- Seriennummer der Thermalkamera und IP-Adresse von Thermalkamera und Router an der BMZ
- Ereignisse/Messfenster und Temperaturwerte (Auslösetemperatur) aus dem Menü Auslösebereich
- Kalibrierung Thermalsensor
 - Umgebungstemperatur, gemessen oder aus Kamera abgelesen (unter Menü Thermalsensor)
 - Wärmequelle Entfernung und eingestellte Temperatur, sowie mit Thermometer gemessene Temperatur
 - Emissionsgrad und Transmission aus dem Menü Thermalsensor
- Alarmtest und Reset BMZ aus Kapitel 10.4
- Störungstest aus Kapitel 10.5
- Sonstige wichtige Einstellungen je nach Erfordernis und Wichtigkeit im Projekt

Objektname:	Musterfirma GmbH								
Objektadresse:	Musterstr. 7, 12345 Musterhausen								
Produkttyp:	<input checked="" type="checkbox"/> M16-45-XVx6-VdS <input type="checkbox"/> M16-25-XVx6-VdS <input type="checkbox"/> M16-17-XVx6-VdS <input type="checkbox"/> M16-45-XVx6P-EN								
Elementnummer/Meldergruppe:	1	Meldernummer:	2	Seriennummer:	12345678				
IP-Adresse:	Thermalkamera:	192.168.193.101		Router:	10.94.0.138				
Ereignis/Messfenster		Messobjekt	Auslöse-temp. °C	Alarmszenario					
Nr.	Name								
1	Störung	-	-	Übertragung an BMZ und ständig besetzte Stelle					
2	Alarm 1	Maschine 1	70	Übertragung an BMZ und ständig besetzte Stelle, Ansteuerung Meldereinzelanzeige					
3	Alarm 2	Maschine 2	60	Übertragung an BMZ als Voralarm über BX-IM4, Weiterleitung über E-Mail					
4	Alarm 3	Maschine 3	80	Übertragung an BMZ als Voralarm über BX-IM4, Weiterleitung über Push					
5									
6									
Kalibrierung Thermalsensor für Bildbereich									
Umgeb.-temp.	Wärmequelle			Thermalkamera			Alarm-test	Reset BMZ	Störungs-test
	Entfernung zur Kamera	Temp. eingestellt	Temp. gemessen	Temp. gemessen	Emissions-grad	Trans-mission			
22 °C	28 m	70 °C	69 °C	70 °C	85	75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sonstige wichtige Einstellungen:	E-Mailweiterleitung an test@testmail.de								
Datum:	29.04.2024		Unterschrift/Kürzel:	Mustername					

Abb. 37: Muster eines ausgefüllten Inbetriebsetzungsprotokolls

11. Betrieb

Ereignisse im Betrieb werden an den LEDs der Thermalkamera und der Anschlussbox angezeigt.

Betrieb

Thermalkamera	Anschlussbox	Ursache/Maßnahmen
Grüne LED leuchtet	Grüne LED Betrieb leuchtet Grüne LED 24V i.O. leuchtet	Normalbetrieb > Keine Maßnahmen erforderlich
Rote LED leuchtet	-	Aufzeichnung über die interne SD-Karte läuft > Keine Maßnahmen erforderlich

Tab. 4: Anzeigen bei Betrieb

Alarm

Thermalkamera	Anschlussbox	Ursache/Maßnahmen
-	Rote LED leuchtet	Alarmschwelle ist überschritten und Alarm wurde an die BMZ übermittelt. Entweder erfolgte eine Brandfrühsterkennung oder es sind Störgrößen aufgetreten > Alarmplan befolgen, bei Störgrößen Maßnahmen zur künftigen Vermeidung treffen

Tab. 5: Anzeigen bei Alarm

Störung

Thermalkamera	Anschlussbox	Ursache/Maßnahmen
Grüne LED blinkt	-	Interner Fehler. > Neustart durchführen, wenn LED dann noch immer blinkt Hekatron Hotline kontaktieren
-	Grüne LED Betrieb aus	Interner Fehler. > Neustart durchführen (Wartezeit nach Neustart ca. 2 min), wenn LED dann noch immer aus bleibt Hekatron Hotline kontaktieren
-	Grüne LED 24V i.O. aus	Versorgung über Externe Energieversorgung ist ausgefallen > Funktion externe Energieversorgung prüfen > Anschlüsse an der Anschlussbox und externen Energieversorgung prüfen > Verkabelung zwischen Anschlussbox und externer Energieversorgung prüfen

Tab. 6: Anzeigen bei Störung

12. Instandhaltung

Die Instandhaltung muss gemäß den geltenden Normen und Richtlinien durch zertifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Für die Instandhaltung gelten folgende Intervalle:

- Inspektion: 4x jährlich
- Wartung: 1x jährlich bei EN-Variante, 2x jährlich bei VdS-Variante

Inspektion

- ▶ Sichtprüfung der Komponenten durchführen und im Wartungsprotokoll eintragen.
 - Beschädigung von Gehäuse, Objektiv und Dichtungen prüfen. Beschädigte Komponenten austauschen.
 - Befestigung prüfen. Lose Komponenten wieder sicher befestigen.
 - Verschmutzung prüfen. Verschmutzte Komponenten mit einem feuchten Tuch reinigen. Keine Scheuertücher oder Lösungsmittel verwenden.
 - Nur bei bestücktem optischen Sensormodul für Videobild: Ist das Hinweisschild Videoüberwachung vorhanden? Wenn nein, Betreiber informieren.
- ▶ Sichtprüfung der Umgebung durchführen und im Wartungsprotokoll eintragen.
 - Auf Nutzungsänderung wie Änderung der Raumnutzung, Raumgestaltung oder Umgebungsbedingungen prüfen. Bei geänderter Nutzung die Komponenten und Einstellungen entsprechend anpassen.
- ▶ Sichtprüfung Kamerabild durchführen und im Wartungsprotokoll eintragen.
 - Das Sichtfeld der Kamera (Messfenster) mit dem Referenzbild abgleichen. Bei geänderten Bedingungen (z. B. größere Müllhaufen) die Messfenster anpassen und ein neues Referenzbild (Screenshot) erstellen.
 - Aufgezeichnete Alarmer prüfen. Bei festgestellten Täuschungsalarmen/Störgrößen Maßnahmen zur künftigen Vermeidung treffen.
 - Anzeige Datum und Uhrzeit rechts oben prüfen. Bei falscher Anzeige Einstellungen unter Kamera-Administration/Zeit & Datum kontrollieren, ggf. NTP Server wechseln.
- ▶ Aktuelle Anlagenkonfiguration mit Softwarestand sichern und im Wartungsprotokoll eintragen.
 - Unter Konfiguration/Sichern die aktuelle Konfiguration auf einem lokalen Computer abspeichern.
 - Unter System-Informationen/Support-Informationen einen Bericht herunterladen (alle Haken setzen).
- ▶ Alarm- und Störungsmeldungen unter System-Informationen/Systemmeldungen auslesen und im Wartungsprotokoll eintragen.
- ▶ Netzwerktest zum Prüfen der Verbindungen, Schnittstellen und Ansteuerungen durchführen und im Wartungsprotokoll eintragen.
- ▶ Einen Alarmtest durchführen (Kapitel 10.4) und im Wartungsprotokoll eintragen.
- ▶ Einen Störungstest durchführen (Kapitel 10.5) und im Wartungsprotokoll eintragen.
- ▶ Inspektion mit durchgeführten Änderungen im Betriebsbuch eintragen.

Wartung

- ▶ Temperaturmessung am Messobjekt mit einem Thermometer durchführen und die gemessene Temperatur mit der Anzeige an der Kamera vergleichen. Bei Abweichung ± 1 °C den Thermalsensor neu kalibrieren (Kapitel 10.3). Die Messung und neue Kalibrierung im Wartungsprotokoll eintragen.
- ▶ Bei Mobotix prüfen, ob eine aktuelle Firmware für die Kamera vorliegt. Wenn ja, ein Update unter System aktualisieren/Software-Aktualisierung durchführen und im Wartungsprotokoll eintragen.
- ▶ Wartung mit durchgeführten Änderungen im Betriebsbuch eintragen

Instandhaltungsprotokoll ausfüllen

- Das Instandhaltungsprotokoll vollständig ausfüllen und unterschreiben. Ein Muster steht im Anhang dieses Dokuments zum Ausdruck zur Verfügung.

Objektname:

Objektadresse:

Produkttyp: M16-45-XVx6-VdS M16-25-XVx6-VdS M16-17-XVx6-VdS M16-45-XVx6P-EN

Elementnummer/Meldergruppe: Meldernummer: Seriennummer:

IP-Adresse: **Thermalkamera:** **Router:**

Tätigkeiten Inspektion		Durchgeführt	OK	NOK	Bemerkung
1	Beschädigung Komponenten prüfen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Befestigung Komponenten prüfen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Befestigung am Mast leicht nachgezogen
3	Verschmutzung Komponenten prüfen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Hinweisschild Videoüberwachung prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nicht vorhanden, Betreiber informieren
5	Umgebung auf Nutzungsänderung prüfen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Sichtfeld der Kamera (Messfenster) prüfen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	Aufgezeichnete Alarmer prüfen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Anzeige Datum und Uhrzeit prüfen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	Aktuelle Anlagenkonfiguration sichern	<input checked="" type="checkbox"/>			
10	Alarm- und Störungsmeldungen auslesen	<input checked="" type="checkbox"/>			
11	Netzwerktest durchführen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	Alarmtest durchführen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	Störungstest durchführen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	Inspektion im Betriebsbuch eintragen	<input checked="" type="checkbox"/>			

Tätigkeiten Wartung		Durchgeführt	OK	NOK	Bemerkung
1	Temperaturmessung am Messobjekt und Vergleich mit Anzeige an der Kamera	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Temp. Messobjekt: 80 °C Temp. Kamera: 75 °C
2	Thermalsensor neu kalibrieren (siehe unten)	<input checked="" type="checkbox"/>			
3	Firmware aktualisieren	<input type="checkbox"/>			
4	Wartung im Betriebsbuch eintragen	<input checked="" type="checkbox"/>			

Bei Neukalibrierung Thermalsensor						
Umgeb.-temp.	Wärmequelle			Thermalkamera		
	Entfernung zur Kamera	Temp. eingestellt	Temp. gemessen	Temp. gemessen	Emissionsgrad	Transmission
22 °C	35 m	80 °C	80 °C	79 °C	86	91

Sonstige Bemerkungen:

Datum: Unterschrift/Kürzel:

Abb. 38: Muster eines ausgefüllten Instandhaltungsprotokolls

13. Technische Daten

Allgemein

Wärmebildsensor	Ungekühlter Microbolometer, 336 x 252 Pixel, Pixel Pitch 17 µm, IR-Bereich 7,5 bis 13,5 µm
Bilddarstellung	Fehlfarben oder Schwarzweiß
Bildgröße max.	3072 x 2048 (6MP)
Bildrate	9 Bilder/s
Empfindlichkeit typ.	50 mK, entspricht Temperaturveränderung von 0,05 °C
Zugelassener Temperaturmessbereich VdS-Variante EN-Variante	+50 °C bis +200 °C -40 °C bis +550 °C
Zul. Umgebungstemperatur Betrieb VdS geprüft Herstellerangabe Mind.temp.für Kaltstart	-25 °C bis +70 °C -40 °C bis +60 °C -30 °C
Zul. Umgebungstemperatur Lagerung	-40 °C bis +60 °C
Zul. rel. Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 %
Schutzart	IP66
Abmessungen (H x B x T) Thermalkamera Montagebox Anschlussbox	244 x 158 x 239 mm 154 x 154 x 81 mm 230 x 330 x 183 mm
Material Thermalkamera Montagebox Anschlussbox	Glasfaserverstärktes PBT (PBT GF30), weiß Aluminium silbergrau, RAL 7001 Aluminium silbergrau, RAL 7001
Gewicht Thermalkamera Montagebox Anschlussbox	1,35 kg 1,25 kg 4,90 kg

Elektrische Werte

Betriebsspannung	20 bis 30 V DC
Stromaufnahme bei 24 V Ruhe Alarm	250 mA 300 mA
Max. Belastbarkeit Ein- und Ausgänge bei 24 V	500 mA

Zulassungen und Konformitäten

EN-Variante

Zertifiziert nach	EN 54-10
Leistungserklärung (DoP)	DOP-Mx-M16TB-Rxxx-006-2022-03-01
Konformitätserklärung (DoC)	2014/30/EU (EMC) 2011/65/EU (RoHS)

VdS-Variante

VdS-Anerkennung	G 222015
Konformitätserklärung (DoC)	2014/30/EU (EMC) 2011/65/EU (RoHS)

14. Maßbild

Alle Angaben in mm.

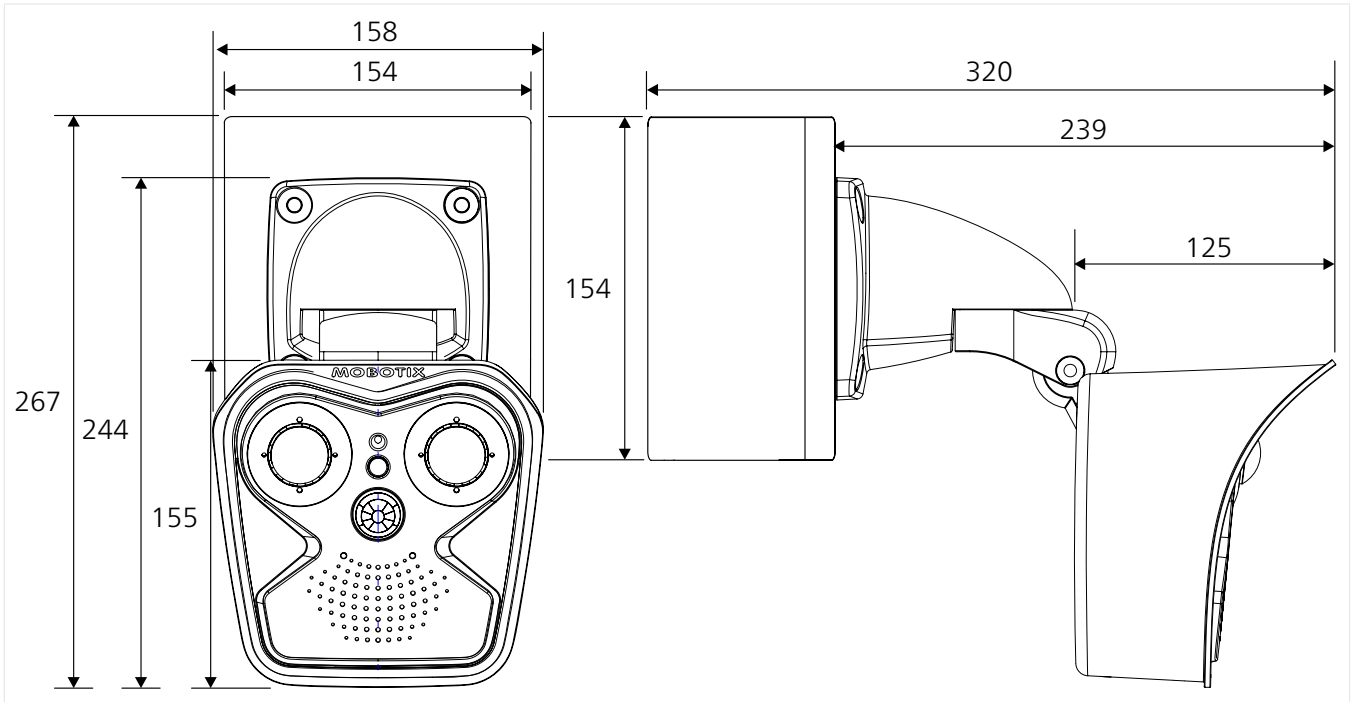


Abb. 39: Thermalkamera Front- und Seitenansicht

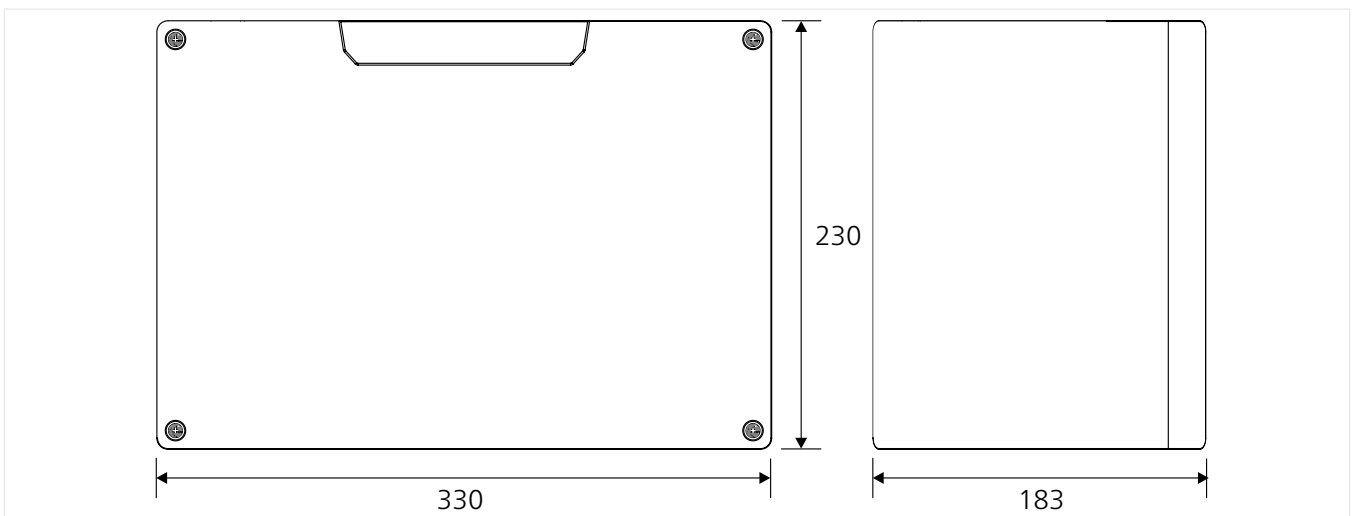


Abb. 40: Anschlussbox Front- und Seitenansicht

15. Bestelldaten

Varianten

Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
M16-45-XVx6P-EN	Thermalkamera mit Box EN-Variante, 45° Öffnungswinkel	30-6900101-01-xx
M16-45-XVx6-VdS	Thermalkamera mit Box VdS-Variante, 45° Öffnungswinkel	30-6900102-01-xx
M16-25-XVx6-VdS	Thermalkamera mit Box VdS-Variante, 25° Öffnungswinkel	30-6900102-02-xx
M16-17-XVx6-VdS	Thermalkamera mit Box VdS-Variante, 17° Öffnungswinkel	30-6900102-03-xx

Zubehör

Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
SSM-6MP	Sensormodul Realbild	30-6800142-01-xx
MX-DH-M24-SF	Deckenhalter	30-6800141-01-xx
BFE-PM	Set Mastmontage	30-6800140-01-xx

xx - Platzhalter für die aktuelle Produktversion

16. Anhang

Im Anhang werden die folgenden Mustervorlagen bereitgestellt:

- Muster Projekterfassungsbogen
- Muster Inbetriebsetzungsprotokoll
- Muster Instandhaltungsprotokoll

End User Statement/Endverbleibserklärung

Militärischer Endverbraucher?

(Nationale Streitkräfte, einschließlich Heer, Marine, Luftwaffe, Küstenwache; Nationalgarde; Nationalpolizei; staatliche Nachrichtendienste oder Aufklärungsorganisationen oder jede Person oder Einrichtung, deren Handlungen oder Funktionen zur Unterstützung militärischer Endzwecke bestimmt sind).

Ja Nein

Integriert in ein militärisches Produkt?

Ja Nein

Militärische Endverwendung?

(d.h. Einbau in einen militärischen Gegenstand, der in der US-Munitions List oder der Wassenaar Arrangement Munitions List beschrieben ist; oder für Waren, die unter einer ECCN der U.S. Commerce Control List der Serie „600“, einer ECCN mit der Endung „A018“ oder der ECCN „0A919“ klassifiziert sind; oder für die Verwendung, den Einsatz oder die Herstellung von militärischen Gütern (unabhängig vom Ursprungsland), die in der U. S. Munitions List oder der Wassenaar Arrangement Munitions List aufgeführt sind, oder die unter eine ECCN der U.S. Commerce Control List der Serie „600“ oder eine ECCN mit der Endung „A018“ oder ECCN „0A919“ fallen).

Ja Nein

Detaillierte Beschreibung der vorgesehenen Endverwendung des Produkts

Brandfrühsterkennung

Details zur Integration/Installation

Geben Sie an, ob das Produkt in einen übergeordneten Artikel integriert wird oder auf einer Plattform wie einem Mast, einem Dach, einem Schiff, einem Flugzeug oder einem Fahrzeug installiert wird.

Ich bestätige, dass die gemachten Angaben nach bestem Wissen und Gewissen wahrheitsgemäß, vollständig und genau sind. Mir ist ferner bekannt, dass diese Waren für Exportkontrollzwecke unter der Export Control Classification Number (ECCN) 6A993.a eingestuft sind und dass sie nicht verkauft, weitergegeben oder wiederausgeführt werden dürfen, ohne zuvor die entsprechende Genehmigung einzuholen.

Endbesitzer:

Name

Funktion

Unterschrift

Sonstiges

Video-Hinweispflicht nachgekommen?

Ja

Bemerkungen/Hinweise wichtiges zum Projekt:

Datum:

Unterschrift/Kürzel:

	Endkunde	Errichter
	<input type="checkbox"/> Angebot <input type="checkbox"/> Auftrag	<input type="checkbox"/> an Kunden <input type="checkbox"/> über Errichter
Ansprechpartner		
Anschrift		
Telefonnummer		

Grundlegende Angaben zum Projekt

Zweck der Überwachung

- Brandfrühsterkennung
- Prozessüberwachung/
Prozessoptimierung

Anwendungsbereich

- Schüttlager/Ballenlager
- Müllbunker/Müllpresse
- Förderbandkontrolle
- Holzverarbeitung

Projektierungsgrundlage

- VdS 3189
- VDE 0833-2
- _____

Grund für die Brandfrühsterkennung

- Anforderung des Versicherers
- Anforderung durch Baurecht
- Anforderung der Firma
- Fertigungs-/Produktionsanlage
- Generator, Maschine, Batterien
- Hallenüberwachung
- _____

Angaben zum überwachenden Bereich/Gebäude

Anschrift des Standorts

- Objektbesichtigung durchgeführt Fotodokumentation des Objektes erstellt Bemaßte Baupläne des Objektes

Angaben zum Überwachungsraum

- Innenbereich
- Außenbereich
- Verschmutzung (z. B. stark staubige Umgebung)
- Starke Verschmutzung nahe der Kamera
- Störgrößen (z. B. Maschinen, Fahrzeuge, reflektierende Bauteile)

Weitere Besonderheiten

Überwachung

Materialien, von denen die Temperatur gemessen werden soll:

- Teststellung erfolgt, Doku beigelegt Teststellung steht noch aus Teststellung nicht notwendig

Einbindung in Brandmeldeanlage

- Ja Nein

Bestandssysteme

- Brandmelderzentrale, Typ _____
- Brandmeldesystem im Überwachungsbereich
- Löschanlagensystem
- Videoüberwachungssystem
- Leitsystem
- TRVB-konform (TAB konform)

Feuerwehraufsaltung (TUS) gewünscht

(nur mit Sonderzulassung, Anbindungsmöglichkeit ist abhängig von der zuständigen Feuerwehr)

- Ja Nein

Akkupufferung

(TRVB-konform, für Feuerwehranbindung zwingend)

- 30 h 72 h keine

Alarmierungskonzept (z. B. E-Mailversand, Telefonanruf)

Inbetriebsetzungsprotokoll

Objektname:

Objektadresse:

Produkttyp: M16-45-XVx6-VdS M16-25-XVx6-VdS M16-17-XVx6-VdS M16-45-XVx6P-EN

Elementnummer/Meldergruppe: Meldernummer: Seriennummer:

IP-Adresse: Thermalkamera: Router:

Ereignis/Messfenster		Messobjekt	Auslöse-temp. °C	Alarmszenario
Nr.	Name			
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Kalibrierung Thermalsensor für Bildbereich							Alarm-test	Reset BMZ	Störungs-test
Umgeb.-temp.	Wärmequelle		Thermalkamera						
	Enfernung zur Kamera	Temp. eingestellt	Temp. gemessen	Temp. gemessen	Emissions-grad	Trans-mission			
°C	m	°C	°C	°C			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sonstige wichtige Einstellungen:

Datum: Unterschrift/Kürzel:

Instandhaltungsprotokoll

Objektname:

Objektadresse:

Produkttyp: M16-45-XVx6-VdS M16-25-XVx6-VdS M16-17-XVx6-VdS M16-45-XVx6P-EN

Elementnummer/Meldergruppe: Meldernummer: Seriennummer:

IP-Adresse: Thermalkamera: Router:

Tätigkeiten Inspektion		Durchgeführt	OK	NOK	Bemerkung
1	Beschädigung Komponenten prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Befestigung Komponenten prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Verschmutzung Komponenten prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Hinweisschild Videoüberwachung prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Umgebung auf Nutzungsänderung prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Sichtfeld der Kamera (Messfenster) prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	Aufgezeichnete Alarmer prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Anzeige Datum und Uhrzeit prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	Aktuelle Anlagenkonfiguration sichern	<input type="checkbox"/>			
10	Alarm- und Störungsmeldungen auslesen	<input type="checkbox"/>			
11	Netzwerktest durchführen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	Alarmtest durchführen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	Störungstest durchführen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	Inspektion im Betriebsbuch eintragen	<input type="checkbox"/>			

Tätigkeiten Wartung		Durchgeführt	OK	NOK	Bemerkung
1	Temperaturmessung am Messobjekt und Vergleich mit Anzeige an der Kamera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Temp. Messobjekt: °C Temp. Kamera: °C
2	Thermalsensor neu kalibrieren (siehe unten)	<input type="checkbox"/>			
3	Firmware aktualisieren	<input type="checkbox"/>			
4	Wartung im Betriebsbuch eintragen	<input type="checkbox"/>			

Bei Neukalibrierung Thermalsensor						
Umgeb.-temp.	Wärmequelle			Thermalkamera		
	Entfernung zur Kamera	Temp. eingestellt	Temp. gemessen	Temp. gemessen	Emissionsgrad	Transmission
°C	m	°C	°C	°C		

Sonstige Bemerkungen:

Datum: Unterschrift/Kürzel:

Hersteller (Thermalkamera):

MOBOTIX AG

Kaiserstrasse
67722 Langmeil
Deutschland

Hersteller (Anschlussbox):

ITES GmbH

Gewerbestraße Linden 1
94244 Geiersthal
Deutschland



Vertrieb durch:

Hekatron Brandschutz

Hekatron Vertriebs GmbH
Brühlmatten 9
79295 Sulzburg
Deutschland

Tel: +49 7634 500-8004

hotline@hekatron.de

hekatron-brandschutz.de

Ein Unternehmen der Securitas Gruppe Schweiz

60000252 · V1.2 · de · 10/2025

Technische Änderungen vorbehalten.