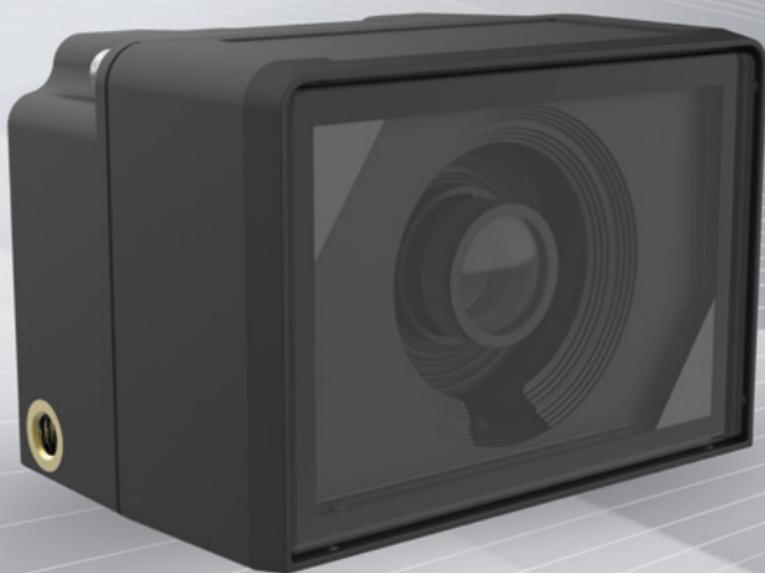


Die ideale Antwort auf alle Lichtverhältnisse

## **Digitale Smart-Kamera MDC3**

**Bildqualität in HD-Auflösung**



# **LIEBHERR**

## Multi-Talent in dritter Generation



### **Die Lösung für mobile Arbeitsmaschinen**

Die MDC3 liefert digitale Bilder in HD-Qualität mit einer Auflösung von 1280 x 960 Pixel. Aufgrund ihrer Robustheit und Anpassungsfähigkeit an ständig wechselnde Lichtverhältnisse ist die Kamera die ideale Lösung für mobile Anwendungen.

### **Beste Bildqualität in jeder Lichtsituation**

Der intelligente Algorithmus sorgt bei Hell-Dunkel-Übergängen für ein schnelles Nachregeln des Bildes ohne dass das Bild bei Schattenschlägen zum Flattern neigt. Der integrierte Hochleistungsimager sorgt zudem auch in sehr dunklen Umgebungen mit einer Beleuchtungsstärke von 1 Millilux für gute Sicht.

### **Wichtige Bilddetails**

Dank High Dynamic Range (HDR) kann die MDC3 mehrere Bilder gleichzeitig in unterschiedlichen Helligkeitsstufen aufnehmen und zu jeweils einem Idealbild kombinieren. Die Kamera liefert dann pro Sekunde bis zu 40 ideal aufbereitete Hochkontrastbilder.

Zudem ist die Smart-Kamera mit einem sehr hohen Kontrastumfang von 132 Dezibel ausgestattet. Dadurch stehen Ihnen auf dem Display wichtige Bilddetails zur Verfügung – für mehr Effizienz und Arbeitssicherheit.

### **Bewährt robust**

Erfolgreich in dritter Kamerageneration: Dank IP6K9K und ihrem glasfaserverstärkten Gehäuse meistert die MDC3 selbst widrigste Einsatzbedingungen.

# Integrierte Smart-Funktionen

## Entlasten Sie Ihre Steuerung

Zahlreiche Smart-Funktionen können wahlweise das Bild bereits in der Kamera verarbeiten. Die MDC3 schickt es dann wie gewünscht an die Anzeigeeinheit, ganz ohne zusätzliche Rechenleistung.

## Die Funktionen im Detail

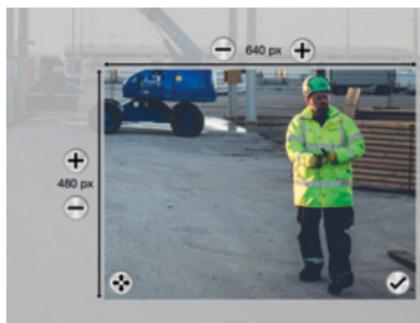
- Bild spiegeln: vertikal und horizontal
- Live-Indikator: zeigt, dass die Kamera aktiv ist
- Manuelle oder automatische Bildeinstellung: bspw. Helligkeit, Kontrast
- Multicast: sendet einen Bildstream an mehrere Empfänger gleichzeitig
- Netzwerkkonfiguration: wahlweise statisch oder per DHCP

---

### Linsenkorrektur

Diese Funktion eliminiert den Fischaugeneffekt und ermöglicht so eine wesentlich leichtere Bildinterpretation durch den Fahrer – für mehr Komfort und Arbeitssicherheit.

---



---

### Digitaler Zoom

Der integrierte Zoom ermöglicht den Fokus auf einen bestimmten Bereich, bspw. einen Arbeitsprozess. Der Zoom ist individuell einstellbar.

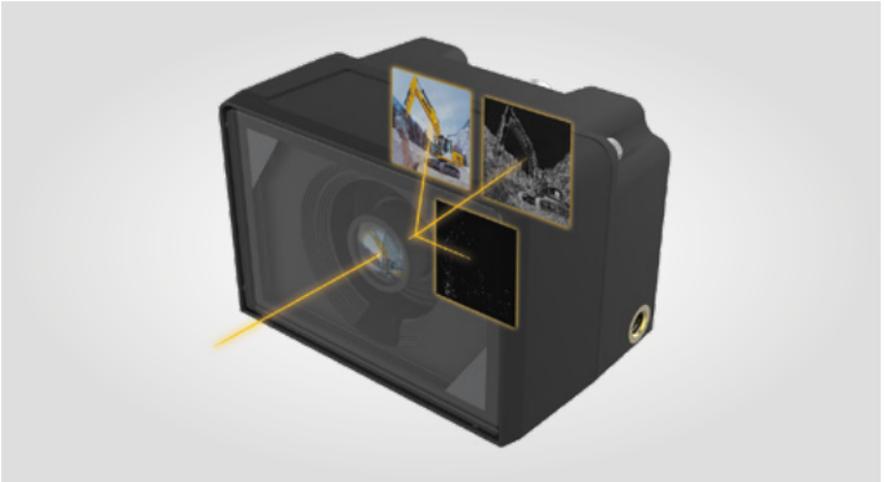
---

### Klare Sicht unter Extrembedingungen

Anti-Eis- und Antibeschlag-Funktion: Die MDC3 ist mit einer Scheibenheizung ausgestattet. Dadurch liefert die Kamera auch bei Extremtemperaturen klare Bilder – in kürzester Zeit nach Maschinenstart.

---

# Bildsensor



## **Embedded Bildverarbeitungsfunktionen**

Integrierte Sensorik: Die Kamera erkennt Bewegungen im erfassten Bereich und kann die Bewegungsvektoren ermitteln. Basierend auf diesem optischen Fluss können auch Vorhersagen getroffen werden, wo sich Objekte hinbewegen und mit welcher Geschwindigkeit. Zudem liefert die Digitalkamera Kantenbilder.

Dank ihrer Sensorfunktionen eignet sich die MDC3 bestens als zuverlässiger Bildsensor in Systemen zur Umfelderkennung. Sie kann somit zur Erhöhung der Betriebssicherheit von mobilen Arbeitsmaschinen beitragen.

---

## **Einfachere Systemarchitektur**

Zweiter Ethernet-Anschluss dank integriertem Switch:  
Verbinden Sie beliebig viele Kameras in Serie (Daisy Chain) und über nur einen Anschluss mit dem Steuerungssystem Ihrer Maschine. Das erspart einen kostenintensiven zusätzlichen Switch und erleichtert die Verkabelung.

---



# Technische Daten



## Schnelle Bereitstellung der Bilder

Die MDC3 verfügt über eine sehr geringe Latenzzeit. In weniger als 75 Millisekunden stellt sie das erfasste Bild auf der Schnittstelle zur Verfügung. Das ermöglicht die Umsetzung eines Kamera-Monitor-Systems nach ISO 16001, beispielsweise zusammen mit dem Display-Controller DC5 von Liebherr.

## Technische Daten

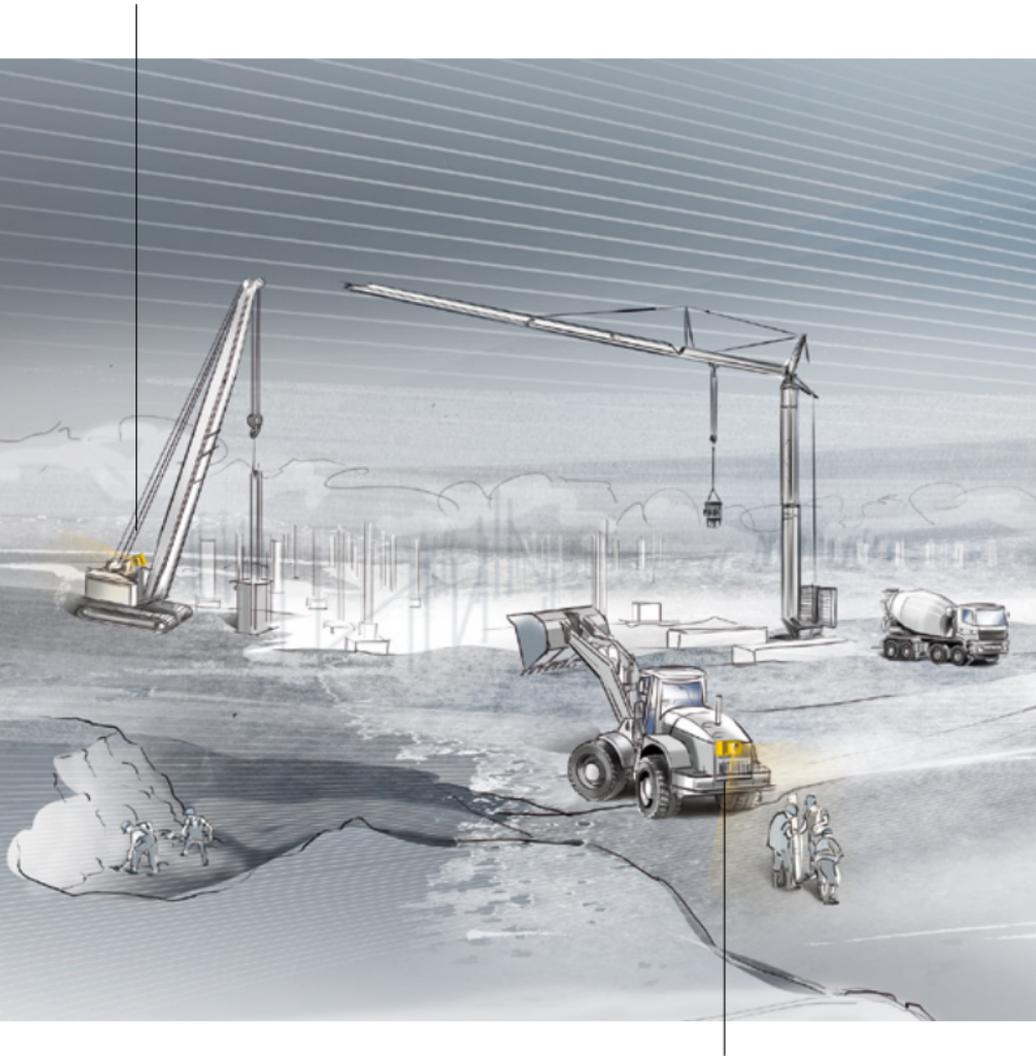
Bildauflösung	320 x 176 bis max. 1.280 x 960
Farbauflösung	24-Bit HDR
Sichtfeld	HFOV: 30°, 60°, 90°, 120° <sup>1)</sup>
Latenz	≤ 75 ms (Bild auf Schnittstelle)
Bildrate	Max. 40 fps
Videoformat	MJPEG/H.264
Ethernet	2 x 100BASE-TX, entsprechend IEEE 802.3
Betriebsspannung	9 V bis 32 V
Nennleistung	6 W bis 24 W
Abmessungen (L/B/H)	77 x 60 x 55 mm
Gewicht	Ca. 160 g
Gehäuse	PA66 GF50
Stecker	2 x M12-8A (Male/Female, inkl. 4 Pins PWR)
Temperaturbereich	-40 °C bis +85 °C
Schutzart	IP6K7, IP6K9K nach ISO 20653

<sup>1)</sup> Weitere Sichtfeld-Varianten auf Anfrage

# Anwendungsbeispiele

## Windenkamera

Durch falsches Aufspulen des Seiles können an einem Kran große Schäden entstehen. Die MDC3 kann hier in Echtzeit einen optimalen Blick auf die Winde verschaffen. Durch die Überwachung der Winde können kostspielige Schäden am Seil vermieden und Stillstandzeiten reduziert werden.



## Hinderniserkennung

Befinden sich Hindernisse im Arbeitsumfeld, kann es ohne rechtzeitige Sichtung zu Arbeitsunfällen kommen. Die MDC3 liefert zusätzliche Informationen durch die Kantenbild- und die Optical-Flow-Technik. Die zuverlässige Erkennung der Kanten und Bewegungsvektoren eines Objektes bilden wichtige Bausteine für die Umsetzung einer Umfelderkennung. Das erhöht die Arbeitssicherheit und -effizienz.

## Überwachung des Arbeitsumfeldes

Bewegt der Fahrer die Maschine rück- oder seitwärts, ist eine zuverlässige Abbildung des Arbeitsumfeldes umso wichtiger. Dank der horizontalen und vertikalen Spiegelfunktion kann die Kamera an nahezu jeder Position eingesetzt werden. So kann der Fahrer die Maschine sicher und komfortabel bedienen.



## Baustellenüberwachung

Die Smart-Kamera eignet sich optimal zur Überwachung kritischer Bereiche. Dank der digitalen Bilderfassung kann ein Bildlogger einfach umgesetzt werden. Die umfassenden Sensorfunktionen der MDC3 eröffnen noch viele zusätzliche Anwendungsmöglichkeiten.

**Liebherr-Components AG**

Postfach 222, CH-5415 Nussbaumen/AG

☎ +41 56 296 43 00, ✉ components@liebherr.com

[www.liebherr.com/mdc3](http://www.liebherr.com/mdc3)