



# AUTOMATISIERTE MIKROSKOPIEPRÜFUNG INDIVIDUELL FÜR SIE UMGESETZT

---

Prüfgutüberwachung mittels fortschrittlicher mikroskopischer  
Bildgebung in der Temperier- und Klimatechnik

## Willkommen zur Zukunft der Probenauswertung!

Der brandneue HPPCeco-AMI bietet Ihnen eine Komplettlösung für die kontinuierliche Überwachung von Proben unter kontrollierten klimatischen Bedingungen. Und das Beste: ohne dass die Proben dabei entnommen werden müssen. Dank intelligenter Bildgebung und Umgebungsüberwachung ermöglicht das System eine präzise automatische Auswertung der Proben, minimiert menschliche Fehler und gewährleistet reproduzierbare Ergebnisse. Mit rund um die Uhr Automatisierung, konstanter Umgebung und digitaler Datenverfügbarkeit bietet das System eine effiziente Lösung für Langzeitstudien und Qualitätssicherungszwecke.

### Automatisierte mikroskopische Bildgebung - Direkt im Klimaschrank

Die Lösung von m360 basiert dabei auf einem intelligenten Imaging Modul der Firma Opto. Es ist in der Lage hochauflösende mikroskopische Bilder der Arbeitsproben unmittelbar im Memmert Klimaschrank noch während des laufenden Tests zu erstellen. Diese nahtlose Integration von Bildgebung und exakter Regelung der klimatischen Bedingungen ermöglicht eine kontinuierliche und zuverlässige Überwachung Ihrer Proben.

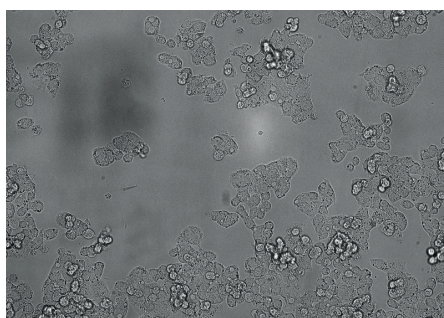


### Fortschrittliche KI-gestützte Bildauswertung

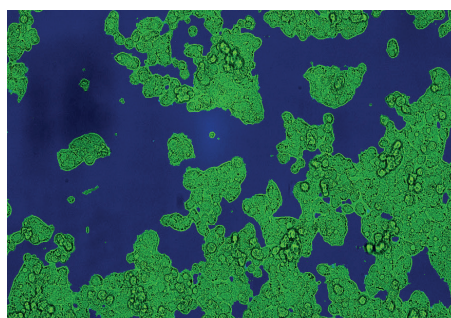
Die so entstandenen Bilder werden automatisiert an eine fortschrittliche Software der Firma Opto übergeben. Dank künstlicher Intelligenz wandelt das System das Rohmaterial in Falschfarbenbilder um und wertet die Entwicklung der Probe aus. Unter anderem ist es so möglich die Zellkonfluenz, also die lückenlose Bedeckung der Oberfläche eines Kulturgefäßes mit anheftenden Zellen, im Zeitverlauf mit exaktem Prozentwert zu dokumentieren. Die Bilder werden mit Zeitstempel, Klimabedingungen und KI-Auswertung der Software abgespeichert.

**Besonders clever:** Die Tür des Geräts muss für eine mikroskopische Untersuchung während des laufenden Tests nicht geöffnet werden. Hierdurch können eine Kontamination der Proben ausgeschlossen und Temperaturschwankungen vermieden werden.

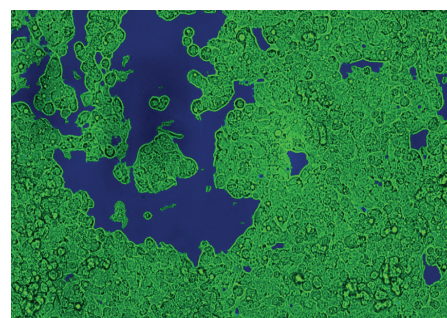
Rohmaterial vom Imaging Modul



KI generiertes Falschfarbenbild  
(6 Stunden)



KI generiertes Falschfarbenbild  
(12 Stunden)



## Die Lösung ist ideal für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet, darunter:



## Die Vorteile dieses Gesamtsystems sind vielfältig:

- Automatisierung rund um die Uhr; keine manuellen Eingriffe erforderlich.
- Vermeidung von Klimaunterbrechungen während des Überwachungsprozesses, was eine konstante und stabile Umgebung gewährleistet.
- Minimierung des Risikos von Kontaminationen durch den Verzicht auf die Entnahme der Proben.
- Reduzierung von menschlichen Fehlern und damit einhergehend verbesserte Qualitätssicherung.
- Möglichkeit der automatischen Auswertung der Proben, was Zeit spart und die Effizienz steigert.
- Gewährleistung reproduzierbarer Ergebnisse, die für die Langzeitstudien und Qualitätssicherungsprozesse von entscheidender Bedeutung sind.
- Digitale Verfügbarkeit sämtlicher Daten ermöglicht eine einfache Archivierung, Nachverfolgung und Analyse für Forschungs- und Qualitätskontrollzwecke.



Der HPPCeco-AMI von m360 und Opto bietet eine wegweisende Lösung für Forschung und industrielle Anwendungen, indem er zwei Produkte zu einem integrierten Gesamtsystem vereint. Dieses innovative Gerät ermöglicht die Überwachung und Analyse optischer Strukturen in genau definierten Atmosphären. Durch die Möglichkeit, hochauflösende mikroskopische Bilder der Proben direkt im Klimaschrank während laufender Tests aufzunehmen, wird eine automatisierte und nachvollziehbare Überwachung der Chargen gewährleistet - ein echter Mehrwert für unsere Kunden!

- Simon Messthaler, Leiter Konstruktion bei m360



## Technische Details des Klimaschranks

Der Memmert Klimaschrank HPPCeco-AMI bietet mit einem Temperaturbereich von +0 °C bis +70 °C sowie einem Einstellbereich Feuchte von 10 % rh bis 90 % rh beste Voraussetzungen für Stabilitätsprüfungen in der pharmazeutischen Industrie, z.B. nach ICH-Guideline Q1A. Weitere klassische Anwendungsfelder sind Haltbarkeitstests in den Bereichen Pharma, Lebensmittel und Kosmetik sowie in der Qualitätsprüfung von Komponenten jeglicher Art.

Zusätzlich verfügt der HPPCeco-AMI über eine aktive CO<sub>2</sub> Regelung von 0% bis 20% und erweitert somit das Anwendungsspektrum um die Kultivierung von Lebkulturen, wie z.B. Bakterien und Pilzstämmen in der Pharmazie und Biochemie.

### Die wichtigsten Vorteile:

- Absolut homogene Verteilung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit.
- Zuverlässig und ausfallsicher, auch nach Jahren des Dauerbetriebs.
- Immer ein gutes Klima: laufruhig, kompakt, wartungsarm.

Modellgrößen		110	260	750
Einstelltemperaturbereich	°C	0 bis +70		
Einstellbereich Feuchte	% rh	10 bis 90		
Einstellbereich CO <sub>2</sub>	% CO <sub>2</sub>	0 bis 20		
Anzahl Mikroskop-Systeme		1	2	4
Anzahl Drehachsen		1	1	2
Anzahl Drehteller		1	2	4
Gesamtanzahl Proben		8	16	32
Petrischale Durchmesser 40mm			•	
Petrischale Durchmesser 60mm			•	
Durchlichtplättchen 25mm x 75mm x 1mm			•	

## Über Memmert **memmert**

Memmert ist einer der weltweit führenden Hersteller von Klimaschränken und Temperiergeräten für Labore und industrielle Anwendungen. Die Produktpalette umfasst Konstantklimaschränke, Wärme- und Trockenschränke, Inkubatoren, medizinische Geräte sowie Wasserbäder.

### Die Geräte werden eingesetzt für Anwendungen

- in der pharmazeutischen Industrie und Medizin.
- in der biologischen, chemischen und Lebensmittelforschung.
- für die industrielle Material- und Bauteilprüfung.
- für verschiedene Qualitätsprüfungen in anspruchsvollen Fertigungsprozessen.

Die Entwicklung und Produktion der Memmert Qualitätsprodukte findet unter einem Höchstmaß an Innovation, Zuverlässigkeit und Nachhaltigkeit in Süddeutschland am Produktionsstandort in Büchenbach statt. Mit über 90 Jahren Erfahrung und einem internationalen Netzwerk rund um den Globus ist Memmert ein Synonym für Spitzenqualität „Made in Germany“.



## Technische Details der Digitalmikroskope

Die Opto Digitalmikroskope (Imaging Module) bringen ein noch nie dagewesenes Maß an benutzerfreundlicher und leicht zu integrierender Bildleistung in jede Produktionsumgebung - von Messmaschinen über Prüfsysteme bis hin zu Bio-Imaging-Instrumenten.

Jedes Modul wird mit einem eigenen SDK und einer eigenen umfangreichen kostenlosen Software (OptoViewer) geliefert, sodass es einfach in jedes Netzwerk oder System integriert werden kann.

- Hochauflösende, perfekt abgestimmte optische Designs mit neuesten Bildsensoren und Hochleistungs-LEDs in einem kompakten Aluminiumgehäuse.
- USB3- oder GigE-Schnittstelle mit Kompatibilität zu den meisten Bildverarbeitungsbibliotheken.
- Ultimative Bildqualität, einfache Integration, garantierte Leistung bei jedem Einsatz.

### Imaging Modul profile M



### Imaging Modul compact M



- Leistungsstarke Bildgebung mit einfacher Plug-and-Play-Funktionalität.
- Optimiertes Bild, dank perfekt abgestimmter Komponentenauswahl.
- Robuste Aluminium-Blockbauweise mit verschiedenen Montagemöglichkeiten.
- Inklusive OptoViewer und unterschiedliche Anwendungs-Plugins.
- Software-Integrationswerkzeuge: C/C++ OptoSDK, NI LabVIEW Toolkit, NI Vision Builder Plugin.

		compact M	profile M
FoV	mm	1.9 x 1.4 - 28.6 x 24	0.42 x 0.35 - 1.7 x 1.4
WD	mm	17.5 - 202	3.6 - 31
Resolution	LP/mm	20 - 500	250 - 900
System Magnification		0.3 - 7.5	5 - 20

Integrated transmitted light (for colour modules = white 4000K); for monochrome modules = red (632 nm))

Interface: USB 3.1 Gen.1, Type C

Weight (g): 700 - 1400 / CE / RoHS / WEEE-Reg.-No. DE 68564667 / OptoViewer software included

## Über Opto



Opto mit Sitz in München ist einer der führenden Hersteller von Digitalmikroskopen als Standard und in kundenspezifischer Serienfertigung. Diese Imaging Module sind speziell für die Maschinenintegration in Medizintechnik und in Industrie Applikationen. Sie liefern eine Bildinformation, die jederzeit wiederholbar ist, immer und überall. Ideal für jede Automatisierungsaufgabe.

Imaging Module sind robuste Vision Sensoren mit integrierter Kamera, Optik, Beleuchtung und Elektronik. Seit mehr als 40 Jahren hat sich Opto als internationaler OEM Zulieferer mit dem Schwerpunkt auf Mikroskopie und industrielle Bildverarbeitung etabliert.



## KONTAKTIEREN SIE UNS!

---

Weiterführende Informationen erhalten Sie auf unserer Produktseite oder im persönlichen Gespräch mit den Experten von m360. Wir freuen uns von Ihnen zu hören.

✉ E-Mail: [m360@memmert.com](mailto:m360@memmert.com)

☎ Tel: +49 9122/925 - 0