

Nutzungsordnung Core Facility Mikroskopie

Gültig seit: 01.01.2026 (Änderungen vorbehalten)

Zuletzt geändert: 30.07.2026

1. Zweck und Ziel der Core Facility

Die Core Facility Microscopy (CFM) der Core Facility Preclinic (CFP) unterstützt Forschungsprojekte des ZI sowie kooperierender Einrichtungen. Diese Nutzungsordnung gilt für sämtliche Nutzerinnen und Nutzer (im Folgenden: „Nutzer“). Sie orientiert sich an den DFG Hinweisen zu Gerätenutzungskosten und Gerätezentren.

2. Leistungen der Mikroskopieplattform

- Bereitstellung moderner Lichtmikroskope. Die aktuelle Ausstattung ist in **Anhang 1** enthalten.
- Einweisung, Training und kapazitätsabhängig betreute Messungen.
- Beratung zu Versuchsplanung, Fluorophoren-/Färbungsstrategien, Geräteeignung, Parameterwahl.
- Unterstützung bei Bildverarbeitung, -analyse und Qualitätssicherung (LAS X, OlyVIA, Fiji/ImageJ; IMARIS auf der Auswerte-Workstation).
- Terminkoordination, Ressourcenplanung, Systempflege, Kalibrierung und Wartungskoordination.

3. Leitung und Kontakt

Wissenschaftliche Leitung:

Dr. rer. nat. Quirin Krabichler

E-Mail: quirin.krabichler@zi-mannheim.de

Tel.: +49 621 1703 6118

Technische Betreuung/Applikation:

Dr. rer. nat. Quirin Krabichler

E-Mail: quirin.krabichler@zi-mannheim.de

Tel.: +49 621 1703 6118

4. Zugang und Nutzungsberechtigung

- Zugang zu den Geräten erhalten Wissenschaftler des ZI sowie assoziierter/kollaborierender externer öffentlich-rechtlicher Forschungseinrichtungen (z.B. Universität Heidelberg, Universitätsklinikum Heidelberg, Universitätsmedizin Mannheim, DKFZ, MPI, Universität Mannheim) nach Registrierung (Kap. 5) und Geräteeinweisung.

- Für externe Wissenschaftler (s.o.) ist zudem eine formlose Projektanfrage und Zustimmung der Leitung nötig (inkl. ggf. NDA/Datenschutzvereinbarung).
- Die Core Unit Microscopy kann Zugang aus fachlichen, kapazitiven oder sicherheitsrelevanten Gründen einschränken.

5. Registrierung

Für die Registrierung sind an die Core Unit Microscopy zu übermitteln:

1. **Registrierungsformular** (Personen- und Projektangaben, Rechnungsadresse/Kostenstelle).
2. Bestätigung des/der verantwortlichen Projektleiters/-in.
3. Bei drittmittelgeförderten Projekten mit bewilligten Mikroskopiemitteln: Alle relevanten Kostenstellen bzw. Förderkennzeichen

Hierauf können Termine für die Einweisungen zu den benötigten Geräten vereinbart werden. Änderungen sind umgehend mitzuteilen.

6. Buchung von Geräten

Die Reservierung erfolgt ausschließlich über die CFP Buchungskalender (aktuell noch geteilte Google Calendar, künftig dedizierte Buchungsplattform ResMan). Freischaltung nach Registrierung und Einweisung.

7. Verbindliche Buchungsregeln

(gültig seit 9. Juni 2025, zuletzt geändert am 30. Juli 2026)

1. Verwenden Sie bei jeder Buchung **Ihren Nachnamen + Institut/Arbeitsgruppe** (z. B. Krabichler (ZI/Neuropeptide)). Abkürzungen sind zulässig.
2. **Buchungen sind bis zu 21 Tage im Voraus möglich – beachten Sie die automatisch generierten RULES-Zeitblöcke.**
3. Verwenden Sie die **Standard-Zeitfenster**:
 - **9:00–13:00 Uhr** (halber Tag)
 - **13:00–17:00 Uhr** (halber Tag)
 - **17:00 Uhr–über Nacht** (Übernacht)**Ganztägige Buchungen nur auf Anfrage.**
4. **Buchungslimits pro Person/Woche**:
 - **Max. 2 Halbtages- ODER 2 Übernacht-Slots.**
 - **Max. 1 Wochenend-Slot pro Person und Woche** (first come, first served).
5. Slots (einschließlich Wochenend-Slots), die **48 Stunden vor ihrem Beginn noch nicht gebucht wurden, sind FÜR ALLE FREI und können unabhängig von den wöchentlichen Buchungslimits genutzt werden!**
6. **Buchen Sie nicht unter dem Namen anderer Personen und erlauben Sie anderen nicht, unter Ihrem Namen zu buchen.**

Zusätzliche Hinweise:

1. **Stornieren Sie nicht benötigte Buchungen frühzeitig.**
2. Bei Nutzung über Nacht tragen Sie bitte **sowohl den Abend als auch den darauffolgenden Morgen** in den Kalender ein (z. B. 17:00–00:00 und 00:00–08:00 Uhr).
3. **Übertragen Sie Ihre Daten regelmäßig auf FLstorage**, um ein Überlaufen der Festplatten und Datenverlust zu vermeiden.
4. **UniHD-Nutzer*innen: Bitte vermeiden Sie nach Möglichkeit die Verwendung externer USB-Geräte.** Nutzen Sie stattdessen Ihren wissenschaftlichen Datenspeicher SDS@hd, den Sie im Windows Explorer als Netzlaufwerk einbinden können.
5. **Entfernen Sie Ihre Daten so bald wie möglich von den lokalen Festplatten**, um ein Überlaufen der Festplatten und Datenverlust zu vermeiden.

8. Ausstattung der Core Facility Microscopy

Siehe <https://www.zi-mannheim.de/forschung/core-facilities/microscopy/equipment.html>.

9. Gebührenordnung

- Die **Gebührenordnung (Anhang 2)** regelt die Preise für die Nutzungszeit der Geräte (self-service/betreut). Die Nutzung der Auswerte-Workstation ist bis auf Weiteres gebührenfrei möglich. Künftig können neue Gebühren für Training/Kurse sowie Serviceleistungen (z. B. Bildaufbereitung) hinzukommen.
- Abrechnung monatlich/vierteljährlich gegen Kostenstelle/Rechnungsadresse der registrierten Gruppe.
- Externe und Industriepartner: separate Nutzungs- und Kostenvereinbarung erforderlich.

10. Pflichten der Nutzer

Die Nutzer der CFM verpflichten sich:

- Diese Nutzungsordnung einzuhalten und Geräte ausschließlich nach **Einweisung** zu bedienen.
- Nur freigegebene **Immersionsmedien** und Verbrauchsmaterialien zu verwenden (Type F/G Öl, Wasser, Glycerin; keine Fremdöle ohne Freigabe).
- Proben **sauber und sicher** zu handhaben (keine infektiösen/toxischen/unklaren Materialien ohne vorherige Freigabe; Kennzeichnung gemäß Laborordnung).
- **Fehlfunktionen/Auffälligkeiten unverzüglich** zu melden; keine eigenen Reparaturversuche.
- **Arbeitsplätze** aufgeräumt zu hinterlassen; Objektive zu reinigen; Log-out an Workstations.
- **Vor** System-Shutdown den Kalender prüfen: Folgt innerhalb **≤1 h** eine weitere Buchung, sollten Laser **anbleiben** (Hand-over); bei reinen LED-Lichtquellen (z.B. Olympus VS200 und Zeiss Discovery.V8) spielt dies keine Rolle.

- **Änderungen an Accounts/Kostenstellen** umgehend mitzuteilen.
- Verstöße (z. B. Blockieren durch No-Shows, unsachgemäße Nutzung) können zu **Sperren bis 3 Monate**, in schweren Fällen zum **Ausschluss** führen.

11. Arbeitssicherheit & Schulungen

- Vor Erstnutzung eines Geräts ist eine **Unterweisung** verpflichtend.
- **Alle internen sowie externen Nutzer** sind verpflichtet, die allgemeine **Sicherheitsunterweisung / SOP-Unterweisung** inklusive **S1-Unterweisung** am ZI zu absolvieren; **jährliche Wiederholung** ist hierbei verpflichtend. Für Termine wenden die Nutzer sich an PD Dr. Thorsten Lau; thorsten.lau@zi-mannheim.de
- **Lasersicherheitsunterweisungen** können geräteabhängig gemäß Gerätekenzeichnung nötig sein.
- **Laserbrillen/Abdeckungen** müssen wie vorgeschrieben verwenden.
- Proben mit besonderen Risiken (Biostoffe, CMR-Stoffe) dürfen nur nach **Gefährdungsbeurteilung** und schriftlicher Freigabe in die Räumlichkeiten und die Geräte eingebracht werden.

12. Datenmanagement

- Für **Datensicherung** sind Nutzer verantwortlich. **Speicherung auf Mikroskop-PCs ist temporär**; Daten sind zeitnah auf **eigene/Instituts-Speicher** zu transferieren.
- ZI-Nutzer sind verpflichtet, ihre Messdaten umgehend oder wenigstens zeitnah (innerhalb einer Woche nach der Messung) auf den **FLStorage** zu übertragen.
- Externe Nutzer sind verpflichtet, ihre Messdaten über sichere Wege auf eigene bzw. Instituts-Speicher zu übertragen. USB-Speichergeräte sind zu vermeiden; direkte Verbindung zu **SDS@hd** ist von den Mikroskopierechnern am ZI aus möglich, sodass die Messdaten dorthin übertragen werden sollten.
- Lokal verbleibende **Alt-Daten** können aus Kapazitätsgründen **gelöscht** werden.
- **Unerlaubtes Kopieren fremder Daten** ist untersagt und führt zum Ausschluss.
- Verarbeitungs- und Speicherorte müssen geltende Datenschutz-/ Compliance-Vorgaben erfüllen (Projekt-/Förderrichtlinien beachten).

13. Compliance & Rechtliches

Die Core Unit Microscopy erfüllt die geltenden gesetzlichen und betriebsinternen Vorgaben bezüglich Arbeitsschutz und Datenschutz. Nutzer stellen sicher, dass verwendete Proben/Datensätze frei von Rechten Dritter sind bzw. Genehmigungen vorliegen.

14. Nennung in Publikationen (Acknowledgements)

- Da die Ausstattung teilweise drittmittelfinanziert ist, ist die **CFM** in **Danksagungen** zu nennen, z.B.:
“We thank the CFM team, in particular [Name], for support with fluorescence imaging, [data analysis], [image processing, etc.]”

- Bei **wesentlichem wissenschaftlichen Beitrag** von CFM-Mitarbeitenden sind diese wie Koautorinnen/-autoren zu berücksichtigen.
- Für Konfokal-Messungen am DFG-Großgeräte-finanzierten STELLARIS 5 ist zusätzlich die **DFG-Projektnummer 533293533** anzugeben.

Beispiel-Textbaustein: *“Imaging was performed at the Core Facility Microscopy (CFM), Central Institute of Mental Health (ZI/CIMH), using a Leica STELLARIS 5 confocal microscope, funded by the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG/German Research Foundation) – project number 533293533. We thank the CFM team, in particular [Name], for support with fluorescence imaging, [data analysis], [image processing, etc.]”*

Ein **PDF der Publikation** ist der CFM-Leitung zuzusenden.

15. Störungen, Wartung & Upgrades

- Die Core Unit Microscopy behält sich vor, Reservierungen aus wichtigen technischen/organisatorischen Gründen zu **verschieben/abzusagen**.
- Wartungsfenster werden so frühzeitig wie möglich im Kalender kommuniziert.
- Feature-Upgrades/Änderungen der Ausstattung werden dokumentiert und die Nutzer darüber informiert.

Anhang 1: Ausstattung der Core Facility Microscopy

1. Olympus VS200 Slide Scanner

1.1 Scanner and slide handling

- Olympus/Evident VS200 SlideView STL single-tray system.
- Standard slide format: 1 × 3 inch.
- Capacity: up to 6 slides per tray.
- Base unit supplied with VS-ASW acquisition software, 5-MP color camera, PLN 2× and UPLXAPO 20× objectives, motorized BX3-UCD8A condenser and dedicated acquisition computer with 27-inch monitor.
- Motorized condenser supplied with U-DFA/PH1/PH2/PH3 inserts. These document installed hardware; phase-contrast scanning should only be advertised as a routine facility modality if it has been validated operationally.

1.2 Objectives

Magnification	Objective	NA	Working distance	Notes
2×	PLN	0.06	5.8 mm	
4×	UPLFLN	0.13	17 mm	
10×	UPLXAPO	0.40	3.1 mm	
20×	UPLXAPO	0.8	0.6 mm	
40× dry	UPLXAPO	0.95	0.18 mm	Variable coverslip correction 0.11–0.23 mm.
40× oil	UPLXAPO	1.40	0.13 mm	The system features the VS20-LIQDIS motorized automatic oil dispenser, including pump, reservoir and tubing.

1.3 Cameras

- Brightfield: 5-MP color camera supplied as part of the VS200 base unit.
- Fluorescence camera: Hamamatsu ORCA-Fusion C14440-20UP CMOS.

ORCA-Fusion parameter	Specification
Sensor format	2304 × 2304 pixels
Pixel size	6.5 × 6.5 μm
Quantum efficiency	80% at 550 nm
Maximum frame rate	31.6 fps at full resolution
Interface	USB 3.0
Cooling	Air or water cooling capability

1.4 Fluorescence illumination and acquisition

- X-Cite NOVEM-L / XT920 LED fluorescence illumination.
- Motorized 8-position fluorescence mirror turret / filter-cube revolver (IX3-RFACA-1-3) for fluorescence filter cubes, including the pentaband dichroic cube and dedicated single-band CFP and TxRed/mCherry filter sets.
- Separate fast motorized 8-position filter wheel (U-FFWO-1-3) for 25-mm filters (minimum specified switching time ~58 ms) with Pentaband filter set optimized for DAPI, FITC, Cy3, Cy5 and Cy7.

- Installed fluorescence filter configuration:

Filter set	Excitation	Emission	Dichroic / configuration
Pentaband DAPI / FITC / Cy3 / Cy5 / Cy7	352–404; 460–488; 542–566; 626–644; 722–749 nm	416–452; 500–530; 579–611; 665–705; 767–849 nm	Pentaband dichroic
CFP single-band	426–450 nm	467–499 nm	458 nm dichroic
TxRed / mCherry single-band	559–591 nm	609–641 nm	604 nm dichroic

1.5 Software and data handling

- VS-ASW acquisition software: OLYMPUS VS200 ASW 4.2.1.
- VSI image-export module supports JPEG, JPEG2000, TIFF, BigTIFF and PNG, including separation by channel or Z-plane and image resizing.

2. Leica STELLARIS 5 Confocal Microscope

2.1 System architecture

- Inverted Leica DMI8 CS research microscope with motorized six-position objective turret and closed-loop motorized focus.
- STELLARIS 5 confocal point-scanning scanhead with AOBS (acousto-optical beam splitter) and prism-based spectral detection.
- Motorized XY scanning stage: 127 x 83 mm travel; 10 mm/s; specified resolution 0.02-0.04 μm ; reproducibility <1 μm ; accuracy $\pm 3 \mu\text{m}$.
- SuperZ galvo stage for rapid axial acquisition: 1500 μm maximum z travel; 20 nm minimum step; reproducibility 40 nm.
- Passive anti-vibration microscope table.

2.2 Excitation

Source	Installed range	Key parameters	Main use
405 nm diode	405 $\pm$ 3 nm	CW; 50 mW laser output; direct modulation	DAPI/Hoechst; imaging and photo-activation
Pulsed WLL	485-790 nm (installed NIR extension)	1 nm wavelength selection; up to 8 WLL lines simultaneously; 78 MHz pulse rate	Tunable visible/NIR excitation and TauSense

- The WLL is natively described as 485-685 nm; the installed NIR extension expands its excitation range to 790 nm.
- An 8-channel AOTF provides fast laser-intensity modulation, including ROI illumination and excitation scans.
- The AOBS permits flexible excitation-wavelength combinations without conventional mechanically switched dichroics.

2.3 Fluorescence and transmitted-light detection

- Five installed Power HyD S spectral detectors (base unit with two detectors plus channels 3, 4 and 5).
- Fully tunable spectral detection range: 410-850 nm; spectral tuning resolution 1 nm; minimum detection bandwidth 5 nm.
- Power HyD S detector: silicon multi-pixel photomultiplier array; typical photon-detection efficiency >58% at 500 nm.
- Detection modes include analog, reflection and photon counting; Power Counting distinguishes 0, 1 and 2-photon events as specified by Leica.
- TauSense functionality with pulsed excitation: TauGating, TauContrast and TauSeparation/TauScan.
- Transmitted-light detector (TLD) installed for simultaneous laser-scanned transmitted-light/brightfield acquisition.

2.4 Scanning and acquisition performance

Scan mode	Scanner specification	Speed	Maximum format	Other
Non-resonant galvanometric	1-2600 Hz adjustable scan frequency	Up to 10 fps at 512 x 512; up to 131 fps at 512 x 16	Up to 8192 x 8192 (64 Mpixel)	FOV diagonal 22 mm; hardware zoom 0.75x-48x
Resonant tandem scanner	8 kHz resonant scanner / 16 kHz bidirectional line frequency	Up to 28 fps at 512 x 512; up to 290 fps at 512 x 16	Up to 2496 x 2496 with up to 3 simultaneous channels	FOV diagonal 13 mm; continuous zoom 1.25x-48x

- Five fully multispectral confocal fluorescence channels can be acquired together with transmitted light.
- Multidimensional acquisition supports x, y, z, time and wavelength in arbitrary combinations.
- Sequential scanning is available frame-by-frame, stack-by-stack or line-by-line to reduce spectral crosstalk.
- ROI scanning and local beam stopping are available for photobleaching/photoactivation workflows.
- Optical scan-field rotation up to 200° is available via the installed high-transmission scan optics/rotator configuration.

2.5 Objectives

Magnification	Objective	NA	Immersion	Working distance	Technical notes
5x	HC PL FLUOTAR	0.15	Air	12.0 mm	Low-magnification overview
10x	HC PL FLUOTAR	0.30	Air	11.0 mm	Overview / large-area imaging
16x	HC FLUOTAR L IMM CORR VISIR	0.60	Multi-immersion	2.5 mm	RI correction 1.33-1.52; suitable for cleared samples including BABB
20x	HC PL APO IMM CORR CS2	0.75	Water / glycerol / oil	0.67 mm*	Confocal multi-immersion objective; with/without coverslip
40x	HC PL APO GLYC CORR CS2	1.25	Glycerol	0.35 mm	Correction ring; specified for 23-37 °C
63x	HC PL APO OIL CS2	1.40	Oil	0.14 mm	High-resolution confocal imaging

*20x working distance specified for water immersion with a 0.17 mm coverslip. For the 16x objective, Leica specifies refractive-index correction $n_g = 1.33-1.52$ and suitability for BABB-cleared samples.

2.6 Live-cell and environmental control

- Optional Tokai Hit STXG-GSI2X-SET stage-top incubator configured for the SuperZ galvo stage.
- Temperature range: ambient temperature to 50 °C.
- Integrated digital CO₂ gas mixer: 5.0-20.0% CO₂ (using a pure CO₂ supply).
- Objective heating ring and external autoclavable sensor.
- Magnetic holders/covers for 35 mm and 50/60 mm dishes and a slide chamber.
- Tokai Hit temperature/CO₂ data acquisition and program-control software; compatible with LAS X.
- Designed for long-term tissue- and cell-culture experiments on the microscope stage. Environmental setup and equilibration should be planned with CFM staff before experiments.

2.7 Conventional fluorescence / transmitted-light observation

- Leica LED3 mercury-free solid-state fluorescence illumination, specified white-light output from 390-680 nm, for conventional fluorescence observation/sample navigation.
- Installed fluorescence filter cubes include LED 405 (excitation 405/60; dichroic 455; emission 470/40) and FITC/TRITC (excitation 470/40 and 548/15; dichroics 495 and 562; emission 515/30 and 590/45).
- A transmitted-light detector is installed for laser-scanned transmitted-light acquisition.

2.8 LAS X software and processing

Module	Installed / documented functionality
LAS X STELLARIS Control	Hardware control, multidimensional acquisition, processing, quantification and export; Image Compass.
TauSense	TauContrast, TauGating/GateScan, TauSeparation and TauScan lifetime-based contrast/separation.
Dynamic Signal Enhancement	Signal-to-noise optimization while preserving temporal resolution.
LIGHTNING (online)	Base LIGHTNING package for adaptive reconstruction/deconvolution; Leica specifies up to ~120 nm xy and ~200 nm z. The quotation explicitly states that the online package is without LAS X LIGHTNING Expert.
Navigator	Base package including LAS X Stitching and Mark & Find; spiral overview acquisition, user-defined regions and high-resolution position selection.
Lambda / Lambda-Lambda	Emission spectral scanning, excitation spectral scanning with WLL, and combined excitation-emission scans.
LAS X 3D Visualisation	GPU-based 3D reconstruction, projections, clipping, orthogonal views and movie generation.
LAS X Dye Finder	Automatic channel-wise or spectral fluorescence separation, including during acquisition.
LAS X Lightning Process (offline)	Offline LIGHTNING processing. In addition to standard LIGHTNING functionality, includes expert settings with freely selectable deconvolution parameters for confocal and multiphoton data.

3. Zeiss SterEO Discovery.V8 Fluorescence Stereomicroscope

The **Zeiss SteREO Discovery.V8** is a research stereomicroscope for fluorescence, transmitted-light and reflected-light applications. Its apochromatic 8:1 zoom optics, large field of view and long working distance make the system particularly suitable for fluorescence-guided specimen preparation, screening and documentation of biological samples such as organs, whole brains and tissue sections.

3.1 Capabilities

- Research stereomicroscopy for fluorescence, transmitted-light and reflected-light applications
- Apochromatic **8:1 zoom system from 1.0× to 8.0×**
- Approx. **10×–80× total visual magnification** with PL 10×/23 eyepieces
- **63 mm working distance** with the Achromat S 1.0× objective
- Two dedicated fluorescence channels for **GFP** and **mRFP**
- Brightfield, homogeneous brightfield, oblique-light and darkfield transmitted-light illumination
- Segmentable **VisiLED reflected-light ring illumination** with adjustable intensity and illumination direction
- Digital color imaging with a **12.3-megapixel Zeiss AxioCam 212 color** camera
- Standalone and computer-controlled image acquisition

3.2 Optical system

- Apochromatic stereo telescope system with an 8:1 zoom range from **1.0× to 8.0×**.
- Manual zoom operation from either side, with selectable click-stop positions at 1×, 1.25×, 1.6×, 2×, 2.5×, 3.2×, 4×, 5×, 6.3× and 8×.
- **Achromat S 1.0× objective** with a free working distance of **63 mm**, providing ample space for manipulation and dissection of specimens under visual control.
- **PL 10×/23 eyepieces**, resulting in an overall visual magnification range of approximately 10×–80×.
- Binocular photo tube with switchable optical path for visual observation and camera imaging.

3.3 Fluorescence imaging

The microscope is equipped with two dedicated LED fluorescence channels:

Channel	LED excitation	Excitation filter	Beamsplitter	Emission filter
GFP – Filter set 38HE	470 nm	BP 470/40	FT 495	BP 525/50
mRFP – Filter set 14	530 nm	BP 510–560	FT 580	LP 590

The two fluorescence configurations allow screening, localization and fluorescence-guided preparation of specimens expressing green or red fluorescent labels.

Compatibility with a particular fluorophore should be checked against its excitation and emission spectrum when planning an experiment.

3.4 Transmitted- and reflected-light illumination

The **Transmitted-Light Base 300** provides multiple contrast modes for unstained or non-fluorescent specimens:

- Brightfield and oblique-light contrast with adjustable sliding aperture
- Homogeneous brightfield illumination over a 67-mm field
- All-around darkfield illumination, which can also be configured for unilateral illumination
- Continuously adjustable white-light LED illumination

For reflected-light applications, the system is equipped with a **VisiLED Slim Ringlight S BF** and **MC 1100 controller**:

- Adjustable illumination intensity
- Five illumination-segmentation modes
- Rotation of the active illumination segments for directional lighting
- Suitable for homogeneous as well as directional reflected-light illumination of specimens

3.5 Camera and image acquisition

Images are acquired with a **Zeiss AxioCam 212 color** camera coupled to the microscope through a **0.5× 60N-C 2/3" C-mount adapter**.

- Sony CMOS color sensor with rolling shutter
- **12.3 MP maximum resolution:** 4032 × 3044 pixels
- Selectable acquisition resolutions:
 - 4032 × 3044 pixels – 12.3 MP
 - 3840 × 2160 pixels – Ultra HD / 4K
 - 1920 × 1080 pixels – Full HD
- Pixel size:
 - 1.85 × 1.85 µm at full and 4K resolution
 - 3.70 × 3.70 µm in binned Full-HD mode
- 24-bit RGB color acquisition
- Approx. 400–700 nm spectral sensitivity with integrated IR filter
- Exposure range: 0.1 ms to 1 s

Maximum software-controlled live image rates depend on acquisition resolution:

- Up to **11 fps** at 4032 × 3044 pixels
- Up to **17 fps** at 3840 × 2160 pixels
- Up to **30 fps** at 1920 × 1080 pixels

HDMI live output supports up to **30 fps at 4K or Full-HD resolution**.

The camera supports standalone image acquisition as well as computer- and network-based operation. Images can be stored in **TIFF or JPEG** format and videos in **MP4** format.

3.6 Connectivity

The imaging system supports:

- USB 3.0
- Ethernet
- HDMI monitor output
- Dual-band **2.4/5 GHz Wi-Fi**
- USB storage for standalone operation

The installed dual-band Wi-Fi adapter allows wireless network connection and use with compatible Zeiss software and mobile applications.

3.7 Software

Image acquisition and camera control are supported by:

- **Zeiss ZEN 3.11 blue or later**
- **ZEN core 3.11 or later**
- **Zeiss Labscope 4.4 or later** on Windows, iOS and Android
- TWAIN interface for compatible third-party imaging software

Depending on the acquisition workflow, the camera can be operated through the connected workstation, over the network or in standalone mode.

3.8 Typical applications

- Fluorescence-guided dissection and preparation of biological specimens
- Screening of fluorescently labelled organs, brains and other macroscopic samples
- Identification and selection of fluorescent tissue regions prior to further processing
- Documentation of whole brains, organs and dissected specimens
- Examination and selection of histological tissue sections at low magnification
- Brightfield, darkfield and oblique-light examination of biological specimens
- Routine stereomicroscopic specimen preparation and quality control

Anhang 2: Nutzungsgebühren in der Core Facility Microscopy

Ausgabe: Dezember 2025

Gültig ab: 01.01.2026 (Änderungen vorbehalten)

1. Grundsätze

Die CFM erhebt nutzungsabhängige Gebühren („User Fees“) zur anteiligen Deckung von Betriebs-, Wartungs- und Servicekosten. Die Preislogik orientiert sich an etablierten Mikroskopie-Zentren (Tarifgruppen, Off-Peak-Tarife, Trainingspauschalen).

2. Tarifgruppen (Zuordnung nach Zugehörigkeit)

- **Tarifgruppe 1 (Extern):** Externe nicht-öffentlich-rechtliche Forschungseinrichtungen mit einem Rahmen-/Kooperationsvertrag mit dem ZI.
- **Tarifgruppe 2 (Intern):** ZI Mannheim (interne Kostenstellen) **und** externe öffentlich-rechtliche Forschungseinrichtungen/Arbeitsgruppen mit laufenden wissenschaftlichen Kollaborationsprojekten mit Arbeitsgruppen am ZI

3. Abrechnung & Zeitlogik

- Abrechnung auf Basis der **im Buchungssystem erfassten Nutzungszeit** (Self-Service) bzw. der dokumentierten **Servicezeit** (betreute Messung/Analyse).
- Rundung: **je angefangene Stunde**

4. Gerätestundensätze (Self-Service)

System / Kategorie	Tarifgruppe 1 (Extern)	Tarifgruppe 2 (Intern)
Olympus VS200 (Slide Scanner, Fluoreszenz/Hellfeld)	20 € / h	8 € / h
Leica STELLARIS 5 (WLL) (Konfokal, Punkt-Scanning)	40 € / h	15 € / h
Zeiss SteREO Discovery.V8 (Screening/Dissektion)	8 € / h	4 € / h
Auswerte-Workstation vor Ort (IMARIS, etc.)	0 € / h*	0 € / h*

** bis auf Weiteres gebührenfrei; Änderungen vorbehalten.*

5. Betreute Messungen, Service & Datenanalyse (optional, wenn angeboten)

Operator-Service / betreute Messung (zusätzlich zur Gerätezeit, sofern nicht anders vereinbart):

- Tarifgruppe 1: **60 € / h**
- Tarifgruppe 2: **40 € / h**

6. Trainings-/Einweisungspauschalen (pro Nutzer*in und Training)

- **1. Training (Basiseinweisung, pro Gerät):**
 - Tarifgruppe 1: **50 €**
 - Tarifgruppe 2: **0 €**
- **2. Training (Aufbau/Refresher, pro Gerät):**
 - Tarifgruppe 1: **25 €**
 - Tarifgruppe 2: **0 €**

7. Storno-, No-Show- und Kurzfristregel

Stornierung gebuchter Termine ist **bis >48 h vor Beginn kostenfrei**.

Kurzfristige Stornos (<48 h) werden berechnet, außer wenn der Slot durch andere Nutzer nachgebucht wird:

- **Storno 48–24 h vor Beginn:** **50%** der gebuchten Gerätezeit
- **Storno <24 h oder No-Show:** **100%** der gebuchten Gerätezeit
- **Wenn Slot nachgebucht:** **0%** Stornokosten

8. Kontakt / Abrechnung

Abrechnung erfolgt monatlich oder quartalsweise gegen **Kostenstelle/Rechnungsadresse** der registrierten Gruppe.

Kontakt:

Core Facility Microscopy (CFM)

Wissenschaftliche Leitung: Dr. Quirin Krabichler

Zentralinstitut für Seelische Gesundheit

J 5

68159 Mannheim