

Brugsanvisning

## **ZEISS Primostar 3**

Opretstående mikroskop til uddannelse og rutineopgaver



## ZEISS Primostar 3

Oversættelse af den originale anvisning

Carl Zeiss Microscopy GmbH  
Carl-Zeiss-Promenade 10  
07745 Jena  
Tyskland  
info.microscopy.de@zeiss.com  
www.zeiss.com/microscopy



Carl Zeiss Suzhou Co., Ltd.  
Modern Industrial Square 3-B, No.333 XingPu Road SIP  
215126 Suzhou  
Kina

Dokumentnavn: Brugsanvisning ZEISS Primostar 3  
Ordrenummer: 415501-7011-116  
Revision: 2  
Sprog: da  
Gældende fra: 11-2021



© 2021 Dette dokument eller dele heraf må ikke oversættes, gengives eller videresendes i nogen form eller på nogen måde, hverken elektronisk eller mekanisk, herunder ved fotokopiering, optagelse eller via noget informations- eller søgesystem uden skriftligt samtykke fra ZEISS. Retten til at tage sikkerhedskopier til arkiveringsformål forbliver uændret. Overtrædelser af op-havsretten kan medføre bødestraf.

Brugen af generelle beskrivende navne, registrerede navne, varemærker osv. i dette dokument er ikke et udtryk for, at disse navne er undtaget fra de relevante beskyttende love og regler og derfor kan bruges frit. Dette gælder også selv i mangel af en særlig erklæring herom. Softwareprogrammer forbliver ZEISS' ejendom. Programmer, dokumentation eller senere opgraderinger deraf må ikke videregives til tredjemand, medmindre der er indhentet forudgående skriftligt samtykke fra ZEISS, og må ikke kopieres eller på anden måde duplikeres, heller ikke til kundens interne behov, bortset fra en enkelt sikkerhedskopi af sikkerheds-hensyn.

ZEISS forbeholder sig ret til at foretage ændringer i dette dokument uden forudgående varsel.

# Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Om denne brugsanvisning .....</b>	<b>6</b>
1.1	Tekstkonventioner og linktyper .....	6
1.2	Forklaring af advarsler og øvrige oplysninger.....	6
1.3	Yderligere gældende dokumenter .....	7
1.4	Kontaktoplysninger .....	8
<b>2</b>	<b>Sikkerhed.....</b>	<b>9</b>
2.1	Tilsluttet brug.....	9
2.2	Generelle sikkerhedsanvisninger .....	9
2.2.1	Sikre driftsforhold .....	9
2.2.2	Krav til brugere .....	10
2.3	Forebyggelse af farer .....	10
2.3.1	Mekaniske farer .....	10
2.3.2	Elektriske farer .....	10
2.3.3	Farer genereret af stråling .....	10
2.3.4	Farer genereret af materialer og substanser.....	11
2.3.5	Ergonomiske farer.....	11
2.3.6	Farer forårsaget af driftsomgivelserne .....	11
2.4	Advarselmærkater og -lamper.....	11
2.4.1	Betydning af advarsels- og informationsmærkater .....	12
2.4.2	Advarsels- og informationsmærkater på Primostar 3 .....	13
2.5	Sikkerhedsanordninger og -låse.....	14
2.5.1	Sikkerhedsanordning for reflekteret lys FL iLED.....	14
<b>3</b>	<b>Produkts- og funktionsbeskrivelse .....</b>	<b>15</b>
3.1	Hovedkomponenter i Primostar 3.....	15
3.1.1	Komponenter i Primostar 3 Fixed-Köhler .....	16
3.1.2	Komponenter i Primostar 3 iLED (Fixed-Köhler) .....	17
3.1.3	Komponenter i Primostar 3 (Fixed-Köhler) med binokulær okulartubus..	18
3.1.4	Komponenter i Primostar 3 Full-Köhler .....	19
3.2	Betjeningselementer og tilslutninger .....	20
3.2.1	Fixed-Köhler-stativ .....	20
3.2.2	Full-Köhler-stativ .....	23
3.2.3	Reflekteret lys FL iLED .....	26
3.2.4	Binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx .....	27
3.2.5	Abbe-kondensor 0,9/1,25 felt 20 .....	36
3.2.6	Okular.....	37
3.2.7	Opbevaring af kabel og skrueværktøj .....	37
3.2.8	Tilbehør til tilslutning af mikroskopet.....	38
3.3	Mærkning af objektiv .....	39
<b>4</b>	<b>Installation.....</b>	<b>41</b>
4.1	Sikkerhed under installation .....	41
4.2	Forberedelse af installationen.....	41
4.3	Installation af ekstra komponenter .....	41
4.3.1	Installation eller udskiftning af tubus .....	41
4.3.2	Installation af reflekteret lys FL iLED på stativet .....	42
4.3.3	Samling af det gule filter eller TL-dækpladen (Fixed Köhler-stativ).....	45
4.3.4	Isætning af farvefiltre (Full Köhler-stativ) .....	46

4.3.5	Installation af polarisatorens plade (Full Köhler-stativ) .....	46
4.3.6	Installation af analysator .....	47
4.3.7	Installation af binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx .....	47
4.3.8	Installation af et kamera på trinokulær tubus .....	50
4.3.9	Udskiftning af objektiver .....	50
4.3.10	Installation/afinstallation af kondensor .....	51
4.3.11	Installation/afinstallation af spejl .....	52
4.3.12	Foldbare øjestykker .....	53
4.3.13	Udskiftning af øjestykker .....	54
4.4	Tilslutning af mikroskopet til strømforsyningen .....	54
4.4.1	Tilslutning af mikroskopet til hovedstrømforsyningen .....	54
4.4.2	Tilslutning af mikroskopet til en powerbank .....	54
4.5	Tilslutning af binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx til eksterne enheder .....	55
4.5.1	Tilslutning af et USB-flash-drev .....	55
4.5.2	Tilslutning til pc via USB 3.0-port .....	56
4.5.3	Tilslutning til en skærm (uden pc) .....	56
4.5.4	Tilslutning af binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx til et netværk .....	57
4.6	Installation af Labscope-software til brug af binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx .....	59
4.6.1	Installation af Labscope-software på pc .....	59
4.6.2	Installation af Labscope-appen på iPad .....	59
<b>5</b>	<b>De første skridt til betjening .....</b>	<b>60</b>
5.1	Forudsætninger for ibrugtagning og betjening .....	60
5.2	Tænding af mikroskopet .....	60
5.2.1	Tænding af mikroskopet ved tilslutning til hovedstrømforsyning .....	60
5.2.2	Tænding af mikroskopet ved powerbank-tilslutning .....	60
5.3	Indstilling af tubus .....	61
5.3.1	Indstilling af okularernes position .....	61
5.3.2	Indstilling af okular med okularpointer eller okularmikrometer .....	62
5.4	Indstilling af lysfelt ved gennemlysning på Full-Köhler-mikroskop .....	63
5.5	Indstilling af lysfelt ved gennemlysning på Fixed-Köhler-mikroskop .....	67
5.6	Indstilling af fasekontrast eller mørkefelt ved gennemlysning ved hjælp af kontrastskyderen .....	69
5.7	Indstilling af fasekontrast eller mørkefelt ved gennemlysning ved hjælp af revolverkondensoren .....	71
5.8	Indstilling af enkel polariseringskontrast ved gennemlysning .....	73
5.9	Indstilling af fluorescens med reflekteret lys .....	74
5.10	Optagelse af billeder og videoer ved hjælp af det integrerede Smart 8 MP-farvekamera .....	76
5.10.1	Optagelse af billeder og videoer ved hjælp af betjeningspanelet .....	76
5.10.2	Optagelse af billeder og videoer ved hjælp af OSD-menuen .....	76
5.10.3	Optagelse af billeder med Labscope .....	77
5.11	Slukning af mikroskopet .....	77
<b>6</b>	<b>Pleje og vedligeholdelse .....</b>	<b>78</b>
6.1	Sikkerhed under rengøring og vedligeholdelse .....	78
6.2	Vedligeholdelsesskema .....	79

6.3	Vedligeholdelsesarbejde.....	79
6.3.1	Rengøring af en optisk overflade.....	79
6.3.2	Fjernelse af vandopløselige urenheder.....	80
6.3.3	Opdatering af firmwaren på binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx.....	80
6.3.4	Udskiftning af halogenpære på halogenmodulet.....	80
<b>7</b>	<b>Fejlfinding.....</b>	<b>82</b>
7.1	Fejlfinding binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx.....	84
<b>8</b>	<b>Driftsophør og bortskaffelse.....</b>	<b>86</b>
8.1	Driftsophør .....	86
8.2	Transport og opbevaring.....	86
8.3	Bortskaffelse .....	87
<b>9</b>	<b>Tekniske data og overensstemmelse .....</b>	<b>88</b>
9.1	Gældende standarder og bestemmelser .....	88
9.2	Effektdata/specifikation.....	88
9.3	Ydelsesdata og specifikationer for optiske komponenter .....	90
9.4	Ydelsesdata og specifikationer for binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx.....	91
<b>10</b>	<b>Tilbehør og optiske systemudvidelser .....</b>	<b>93</b>
	<b>Ordliste .....</b>	<b>95</b>
	<b>Indeks .....</b>	<b>96</b>

# 1 Om denne brugsanvisning

Denne brugsanvisning (i det følgende kaldet "dokumentet") er en del af Primostar 3, i det følgende kaldet Mikroskop.

Dette dokument indeholder grundlæggende trin og sikkerhedsinformation, der skal overholdes under betjening og vedligeholdelse. Derfor skal dette dokument altid læses før idrifttagning, og det skal altid være til rådighed dér, hvor Mikroskopet anvendes.

Dette dokument er en vigtig del af Mikroskopet, og i tilfælde af videresalg af Mikroskopet skal det blive sammen med Mikroskopet eller udleveres til den nye ejer.

## 1.1 Tekstkonventioner og linktyper

Følgende tekstkonventioner og linktyper anvendes:

Tekstkonvention	Betydning
Klik på <b>Start</b> .	Navne på kontrolelementer og vigtige oplysninger vises med fede bogstaver.
Tryk på knappen <b>STANDBY</b> .	
Tryk på <b>[Enter]</b> på tastaturet.	
Tryk på <b>&lt;Ctrl+Alt+Del&gt;</b>	Tryk samtidig på flere taster på tastaturet.
Vælg <b>Tools &gt; Goto Control Panel &gt; Airlock</b> .	Følg en sti i softwaren.
<i>Indtastning af tekst</i>	Tekst, som skal indtastes af brugeren
Programmering og makroer	Alt, hvad der indtastes ordret, inklusive f.eks. makrokoder, nøgleord, datatyper, metodenavne, variabler, klassenavne og grænsefladenavne.

Tab. 1: Tekstkonvention

Linktype	Betydning
Se: <i>Tekstkonventioner og linktyper</i> [▶ 6].	Link til yderligere information om dette emne.
<a href="https://www.zeiss.com/corporate/int/home.html">https://www.zeiss.com/corporate/int/home.html</a>	Link til en hjemmeside på internettet.

Tab. 2: Linktyper

## 1.2 Forklaring af advarsler og øvrige oplysninger

FARE, ADVARSEL, FORSIGTIG og BEMÆRK er standardiserede signalord, der fastlægger fare- og risikoniveauerne i forbindelse med personskade og materielle skader. Det er ikke kun sikkerhedsanvisningerne og advarslerne i kapitlet **Sikkerhed**, der skal følges, men også alle sikkerhedsanvisninger og advarsler i andre kapitler. Hvis disse anvisninger og advarsler ikke følges, kan det resultere i både personskade og materielle skader og medføre, at ethvert krav om skadeserstatning bortfalder.

Nedenstående advarsler om farlige situationer og risici anvendes i dette dokument.

**FARE****Faretype og -kilde**

FARE angiver en umiddelbart farlig situation, der, hvis den ikke undgås, vil resultere i død eller alvorlig personskade.

**ADVARSEL****Faretype og -kilde**

ADVARSEL angiver en potentielt farlig situation, der, hvis den ikke undgås, kan resultere i død eller alvorlig personskade.

**FORSIGTIG****Faretype og -kilde**

FORSIGTIG angiver en potentielt farlig situation, der, hvis den ikke undgås, kan resultere i mindre eller moderat personskade.

**BEMÆRK****Faretype og -kilde**

BEMÆRK angiver en potentielt skadelig situation. Hvis den ikke undgås, kan der opstå materielle skader.

**Info**

Angiver øvrige oplysninger eller forklaringer, som gør det nemmere for brugeren at forstå indholdet i denne brugsanvisning.

## 1.3 Yderligere gældende dokumenter

Læs også følgende dokumenter:

<b>Installationskrav</b>	Du kan finde detaljerede oplysninger om installationskravene i de tilhørende opstillingsbetingelser.
<b>System og tredjepartskomponenter, tilbehør</b>	Information om de individuelle komponenter, forbedringer og tilbehør kan fås hos din ZEISS salgs- og servicepartner. Se også producentens tredjepartsdokumentation.
<b>Sikkerhedsdatablade</b>	Vær opmærksom på de medfølgende sikkerhedsdatablade. Anvisningerne og retningslinjerne i de forskellige sikkerhedsdatablade skal følges.
<b>Brochurer og certifikater</b>	Spørg din ZEISS salgs- og servicepartner angående brochurer, ISO-certifikater, CSA-certifikater og EU-overensstemmelseserklæringer.

## 1.4 Kontaktoplysninger

Hvis du har spørgsmål eller problemer, skal du henvende dig til din lokale ZEISS salgs- og servicepartner eller på en af følgende adresser:

### Hovedafdeling

Telefon:	+49 1803 33 63 34
Fax:	+49 3641 64 3439
E-mail:	info.microscopy.de@zeiss.com

### Kurser og undervisning

Email:	courses.microscopy.de@zeiss.com
--------	---------------------------------

### ZEISS portal

ZEISS portalen (<https://portal.zeiss.com/>) tilbyder forskellige tjenester, som hjælper dig i dit daglige arbejde med ZEISS-systemerne (maskiner og software). Den forbedres og udvides løbende for at sikre, at den bliver bedre til at opfylde dine behov og krav.

### ZEISS salgs- og servicepartner

Du kan finde en ZEISS salgs- og servicepartner i dit område under <https://www.zeiss.de/mikroskopie/website/forms/sales-and-service-contacts.html>.

### Service Tyskland

Phone:	+49 7364 20 3800
Fax:	+49 7364 20 3226
Email:	service.microscopy.de@zeiss.com



## 2 Sikkerhed

Dette kapitel indeholder generelle krav til sikre arbejdsmetoder. Alle personer, som anvender Mikroskopet, eller skal arbejde med installation eller vedligeholdelse, skal læse og følge de generelle sikkerhedsanvisninger. Det er en forudsætning for sikker og fejlfri drift, at du kender de grundlæggende sikkerhedsanvisninger og -krav. Driftssikkerheden for det leverede Mikroskop garanteres kun, hvis det anvendes i overensstemmelse med den tilsigtede brug.

Hvis en arbejdsopgave er forbundet med restrisici, angives dette med en konkret henvisning de relevante steder i dette dokument. Der er anbragt en advarselmærkat på de komponenter, der skal håndteres med særlig forsigtighed. Disse advarsler skal altid følges.

### 2.1 Tilsigtet brug

Mikroskopet Primostar 3 er et alsidigt lysoptisk instrument, der primært anvendes til undersøgelse af celle- og vævskulturer. Det anvendes typisk til undersøgelse af blod- og vævsprøver fra mennesker, planter og dyr.

Mikroskopet og de tilhørende originale tilbehørsdele må ikke anvendes til andre mikroskopteknikker end dem, der er beskrevet i dette dokument.

Forkert brug af Mikroskopet kan let føre til funktionssvigt eller skade på Mikroskopet. Enhedsproducenten hæfter ikke for skader forårsaget af forkert betjening, uagtsomhed eller uautoriserede indgreb, herunder især ved fjernelse, ændring eller udskiftning af dele på Mikroskopet. Tredjepartsenheder eller komponenter, der ikke er udtrykkeligt godkendt af ZEISS, må ikke anvendes.

### 2.2 Generelle sikkerhedsanvisninger

Dette dokument skal læses før idrifttagningen for at garantere en sikker drift uden afbrydelser. Vær særligt opmærksom på alle bemærkningerne vedrørende sikkerhed. Sørg for, at:

- Betjeningspersonalet har læst og forstået denne brugsanvisning, de tilhørende dokumenter og særligt alle sikkerhedsforskrifter og -anvisninger, og at de følger dem.
- De lokale og nationale forskrifter for sikkerhed og forebyggelse af ulykker overholdes, og at den gældende lovgivning og de gældende regler i dit land overholdes.
- Dette dokument altid er tilgængeligt sammen med Mikroskopet.
- Mikroskopet altid er i fejlfri tilstand.
- Mikroskopet er sikret mod uautoriseret adgang.
- Vedligeholdelse- og reparationsarbejde, eftermontering, fjernelse eller udskiftning af komponenter samt enhver anden form for indgreb i Mikroskopet, som ikke er beskrevet i dette dokument, kun udføres af producenten ZEISS eller af personer, som udtrykkeligt er autoriseret af ZEISS til at udføre dette arbejde.

#### 2.2.1 Sikre driftsforhold

Hvis der opstår forhold, som forringer sikkerheden og forårsager ændringer i driftsadfærden, skal Mikroskopet straks lukkes ned og en ZEISS-servicerepræsentant skal informeres. Mikroskopet kan først betjenes efter korrekt installation foretaget af en ZEISS-servicerepræsentant og i overensstemmelse med driftsforholdene. Mikroskopet må først betjenes efter korrekt installation foretaget af en ZEISS-servicerepræsentant, og hvis driftsforholdene overholdes.

- Brug ikke Mikroskopet, før du har læst og forstået hele den dokumentation, der følger med Mikroskopet.
- Sørg for, at alle beskyttelsesbeklædninger er monteret, og at alle advarselmærkater er sat på og er læselige.
- Kontroller forholdene, og træf foranstaltninger til forebyggelse af ophobning af statisk elektricitet på arbejdsstedet.

### 2.2.2 Krav til brugere

Mikroskopet, komponenter og tilbehør må kun betjenes og vedligeholdes af autoriseret og uddannet personale. Mikroskopet må kun anvendes som anvist i dette dokument. Hvis Mikroskopet ikke anvendes som beskrevet, kan brugerens sikkerhed forringes, og/eller Mikroskopet kan blive beskadiget.

Ved uautoriseret indgreb eller anden anvendelse end den tilsigtede bortfalder alle garantirettigheder. De lokale regler for beskyttelse af sundheden og forebyggelse af ulykker skal altid overholdes ved alt arbejde på og med Mikroskopet.

**Kurser** Autoriseret ZEISS-personale vil afholde et grundkursus i betjening af Mikroskopet. Desuden vil der blive givet oplysninger om udstyrssikkerhed og vedligeholdelsesarbejde, som brugeren selv kan udføre. Kurset dokumenteres af ZEISS, og gennemførelsen skal bekræftes af brugeren.

Kurser i særlige anvendelsesområder tilbydes mod gebyr. Du kan finde aktuelle kursustidspunkter, yderligere oplysninger samt registreringsformular på <https://www.zeiss.com/microscopy/int/service-support/training-and-education.html>.

## 2.3 Forebyggelse af farer

Dette afsnit opsummerer potentielle farer og anbefalede sikkerhedsforanstaltninger. Undladelse af at følge sikkerhedsanvisningerne og instruktionerne kan medføre personskade og materiel skade.

### 2.3.1 Mekaniske farer

**Tingsskade som følge af transport** Der er risiko for kvæstelser og tingsskade, hvis Mikroskopet håndteres og transporteres forkert.

- Hvis Mikroskop er forsynet med håndtag, skal du benytte det ved transport. Hvis Mikroskopet ikke er forsynet med håndtag, skal du holde den med den ene hånd og den anden hånd under basen.

### 2.3.2 Elektriske farer

**Spændingsfarer** Risiko for elektrisk stød ved kontakt med strømførende dele.

Brug altid den strømadapter, der er leveret af ZEISS. Ved brug af en uegnet strømadapter kan ZEISS ikke længere garantere for el-sikkerheden eller Mikroskopets funktion.

- Luk Mikroskopet.
- Afbryd strømforsyningen før rengøring.
- Opsæt og brug Mikroskopet, så der er let adgang til stikkene.

### 2.3.3 Farer genereret af stråling

**Farer på grund af optisk stråling** Gasudladningslamper, LED-lamper og andre lyskilder med hvidt lys udstråler stærk optisk stråling (f.eks. UV, VIS, IR). Optisk stråling kan skade hud og øjne. Skadernes omfang afhænger af parametre som f.eks. bølgelængde, eksponeringsvarighed og driftstype (kontinuerlig eller pulserende) etc.

- Undgå, at øjne og hud eksponeres for stråling.
- Placer aldrig reflekterende genstande i strålebanen.
- Fjern aldrig afdækninger eller beklædninger under driften.
- Deaktiver ingen af delene i låsesystemet.
- Brug om nødvendigt egnet beskyttelsesudstyr/beskyttelsesbeklædning.

### 2.3.4 Fare genereret af materialer og substanser

<b>Infektionsfare</b>	Direkte kontakt med okularerne kan være en potentiel smittevej for bakteriel og viral infektion. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Risikoen kan reduceres ved at anvende personlige okularer og øjestykker. Hvis okularerne skal desinficeres hyppigt, anbefaler ZEISS, at der bruges okularer uden øjestykker.</li><li>▪ For at undgå infektioner anbefales det på det kraftigste at bruge personlige værnemidler (PPE) som f.eks. handsker ved betjening, rengøring og dekontaminering. Engangshandsker kan om nødvendigt dekontamineres med f.eks. alkohol eller bør skiftes hyppigt for at minimere risikoen for kontaminering.</li></ul>
<b>Farer genereret af forbrugsmaterialer</b>	Forkert håndtering af forbrugsmaterialer og rengøringsmidler kan medføre materiel skade eller hud- og øjenskader. Forbrugsmaterialer, der ikke er godkendt af ZEISS, kan føre til materielle skader. Spørg din ZEISS salgs- og servicepartner, hvilke forbrugsmaterialer du kan bestille, og hvordan de skal håndteres.
<b>Farer ved desinfektionsmidler</b>	Sørg for tilstrækkelig udluftning i lukkede rum. Bær åndedrætsværn i tilfælde af utilstrækkelig udluftning. Fjern skadelige rester. Lad enheden tørre efter desinficering, herunder især efter desinficering af okularerne. Undgå at indånde dampe. Det er ikke tilladt at spise, drikke eller ryge, mens der anvendes desinfektionsmidler. Undgå kontakt med øjne og hud. Fjern kontamineret tøj, og vask det før genbrug.
<b>Irritation af øjne, hud og åndedræt</b>	Eksponering med kemikalier og deres aerosoler kan forårsage irritation af øjne, hud og åndedræt. Brug personlige værnemidler (eng. PPE).

### 2.3.5 Ergonomiske farer

<b>Forebyggelse af muskel- og skeletlidelser</b>	Muskel- og skeletlidelser (MSD) påvirker muskler, nerver, blodkar, ledbånd og sener. Det gælder inden for mange forskellige brancher og erhverv, at medarbejdere kan blive eksponeret for risikofaktorer på deres arbejde, f.eks. fordi de løfter tunge genstande, bukker sig ned, strækker sig efter ting over hovedet, skubber og trækker tunge læs, arbejder i akavede stillinger og udfører de samme eller lignende opgaver igen og igen. Arbejdsgivere er ansvarlige for at skabe en sikker og sund arbejdsplads for deres ansatte.
--	--

### 2.3.6 Farer forårsaget af driftsomgivelserne

<b>Snavs, støv og fugt</b>	Snavs, støv og fugt kan hæmme funktionen af Mikroskopet. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Luk Mikroskopet, når den ikke er i brug, og tildæk den med støvafskærmningen.</li><li>▪ Tildæk altid åbninger/porte, der ikke er i brug.</li><li>▪ Foretag jævnlig vedligeholdelse og rengøring i henhold til anvisningerne i denne brugsanvisning.</li><li>▪ Sørg for, at der ikke kommer rengøringsvæske eller fugt ind i Mikroskopet.</li><li>▪ Sørg for, at de elektriske dele aldrig kommer i kontakt med fugt.</li><li>▪ Udsæt aldrig Mikroskopet for ikke-tilladte klimaforhold (høj fugtighed og høje temperaturer).</li></ul>
----------------------------	---


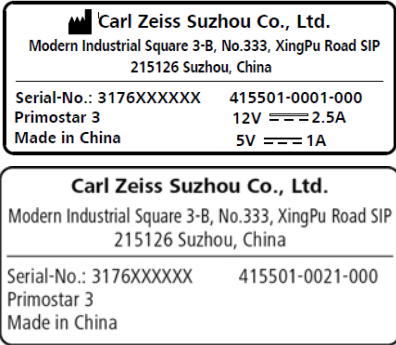
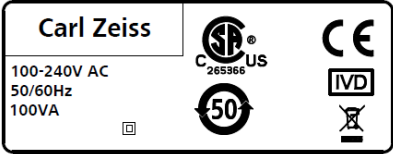
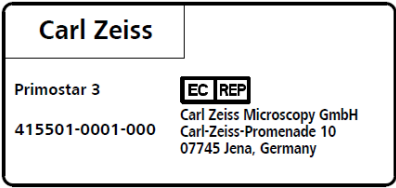

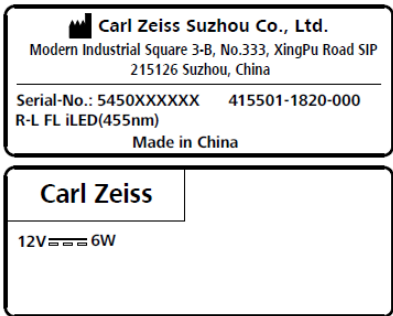
## 2.4 Advarselsmærkater og -lamper

Alle dele af Mikroskopet, der kan udgøre særlige risici, er mærket med yderligere advarselsmærkater (piktogrammer) på Mikroskopet. Disse advarselsmærkater angiver mulige risici og er en del af dette dokument. De skal holdes rene og i en god læsbar stand.

Kontroller, at alle obligatoriske advarselsmærkater er: påsat, læsbare, korrekte. Advarselsmærkater, som er beskadigede eller utydelige, skal straks udskiftes. Følg altid alle advarselsmærkater!

### 2.4.1 Betydning af advarsels- og informationsmærkater

De enkelte advarselmærkaters betydning forklares herunder:

Position	Symbol	Beskrivelse
1		Varm overflade nedenunder Brug kun mikroskopet på en stabil, fast, jævn og ikke-antændelig (ikke-brændbar) overflade.
2		Mærkat med mikroskoptype
3		Mærkat med mikroskoptype
4		Primostar 3 EU-importør Carl Zeiss Microscopy GmbH Carl-Zeiss-Promenade 10 07745 Jena, Tyskland
5		FORSIGTIG LED-STRÅLING Kig ikke direkte ind i driftslampen. Dette kan være skadeligt for øjnene.
6		Mærkat med type af fluorescensenhed

### 2.4.2 Advarsels- og informationsmærkater på Primostar 3

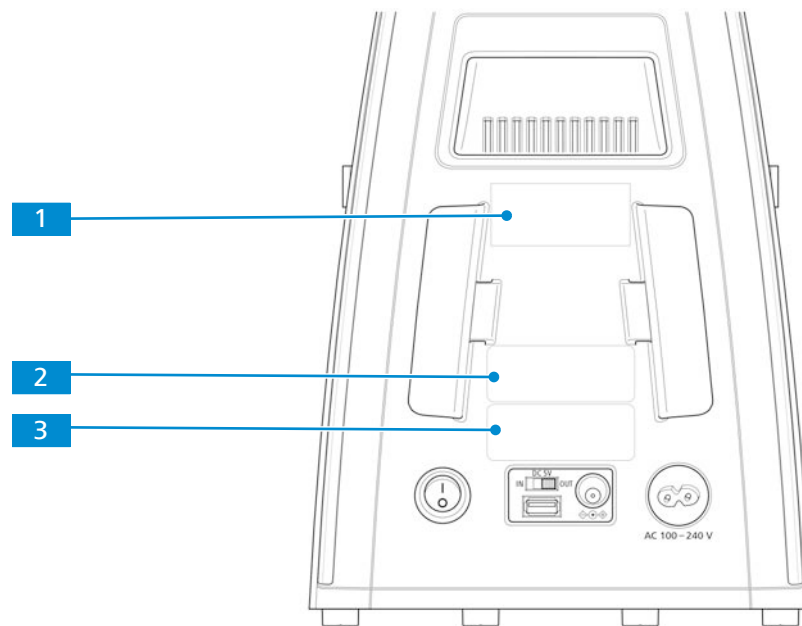


Fig. 1: Placering af mærkater på bagsiden af mikroskopet

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| <b>1</b> Varm overflade nedenunder<br>Brug kun mikroskopet på en stabil, fast,<br>jævn og ikke-antændelig (ikke-brænd-<br>bar) overflade. | <b>2</b> Mærkat med mikroskoptype |
| <b>3</b> Mærkat med mikroskoptype   |                                   |

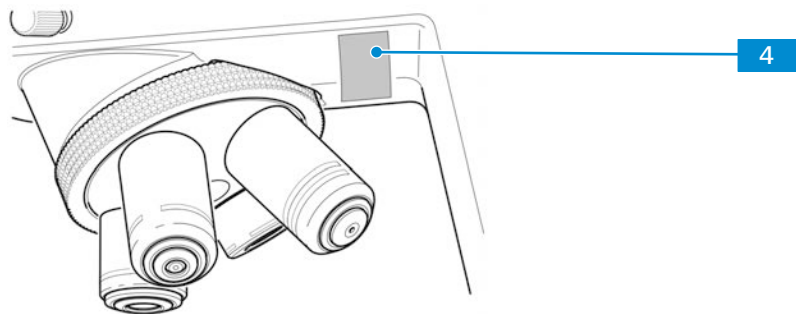


Fig. 2: Mærkatens placering

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>4</b> Mærkat med mikroskoptype |  |
|-----------------------------------|--|

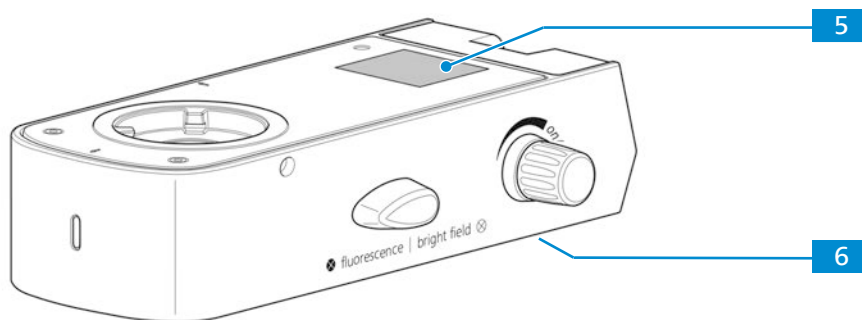


Fig. 3: Mærkaternes placering på fluorescensenheden

**5** FORSIGTIG

LED-STRÅLING Kig ikke direkte ind i driftslampen. Dette kan være skadeligt for øjnene.

**6**

Mærkat med type af fluorescensenhed

## 2.5 Sikkerhedsanordninger og -låse

For at undgå personskade og/eller materielle skader er Mikroskopet udstyret med en række sikkerhedsanordninger og -låse. I tilfælde af skader eller defekter skal de pågældende dele og Mikroskopet straks tages ud af drift og sikres mod utilsigtet anvendelse.

Hvis sikkerheden for Mikroskopet skal kontrolleres, bedes du kontakte din ZEISS-servicerepræsentant. Opbevar serviceprotokollerne og logbøgerne.

### 2.5.1 Sikkerhedsanordning for reflekteret lys FL iLED

For at forebygge kvæstelser og/eller personskade er det reflekterede lys FL iLED udstyret med en låsefunktion, som afbryder den indbyggede LED i det reflekterede lys FL iLED, så snart det reflekterede lys FL iLED drejes på eller fjernes fra stativet.

Defekte og skadede sikkerhedsanordninger kan forårsage kvæstelser og skader. I tilfælde af skader eller defekter skal de pågældende dele og hele Mikroskopet straks tages ud af drift og sikres mod utilsigtet brug.

Når du skal undersøge sikkerheden i Mikroskopet, skal du kontakte din lokale salgs- og servicepartner hos ZEISS og gemme serviceprotokollerne for dit Mikroskopet.

## 3 Produkts- og funktionsbeskrivelse

Primostar 3 er et gennemlysningsmikroskop i kompakt design, som optager lidt plads. Mikroskopet er udstyret med uendeligt korrigerede objektiver med høj opløsning, som understøtter alle de vigtige gennemlysningsteknikker som lysfelt, mørkefelt, enkelpolarisering og fasekontrastmikroskopi.

Mikroskopet fås også med kameraport til billed- og videodokumentation. Til særlige kamera-anvendelser er den ekstra binokulære okulartubus 25°/22 udstyret med et integreret smart 8 MP-farvekamera.

### Info

Yderligere oplysninger om hardwarekonfiguration og ekstra forbedringer fås hos din ZEISS salgs- og servicepartner.

### 3.1 Hovedkomponenter i Primostar 3

Primostar 3 består af følgende hovedkomponenter:

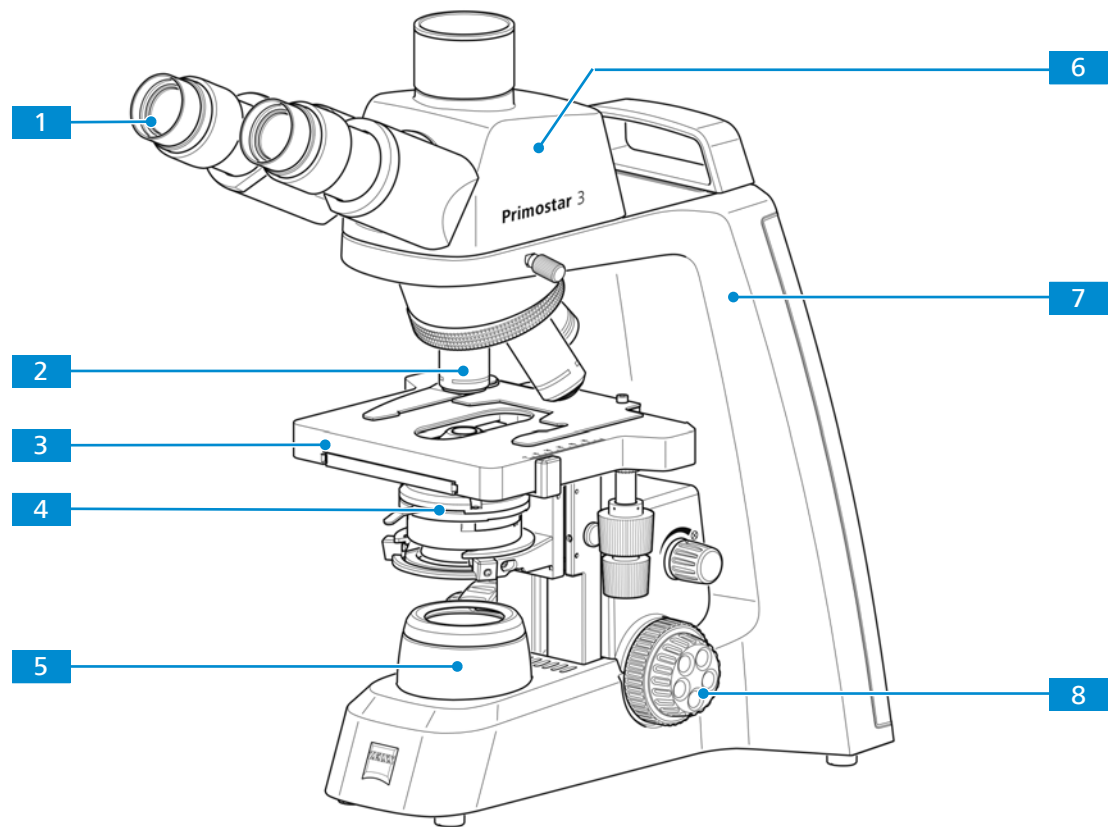


Fig. 4: Hovedkomponenter i Fixed-Köhler-mikroskopet

- |          |                                 |          |                                    |
|----------|---------------------------------|----------|------------------------------------|
| <b>1</b> | Okular [ <a href="#">▶ 37</a> ] | <b>2</b> | Objektiv                           |
| <b>3</b> | Trin                            | <b>4</b> | Kondensor [ <a href="#">▶ 36</a> ] |
| <b>5</b> | Belysning                       | <b>6</b> | Tubus                              |
| <b>7</b> | Stativ                          | <b>8</b> | Fokuseringsdrev                    |

### 3.1.1 Komponenter i Primostar 3 Fixed-Köhler

Fixed-Köhler-mikroskopet har følgende komponenter:

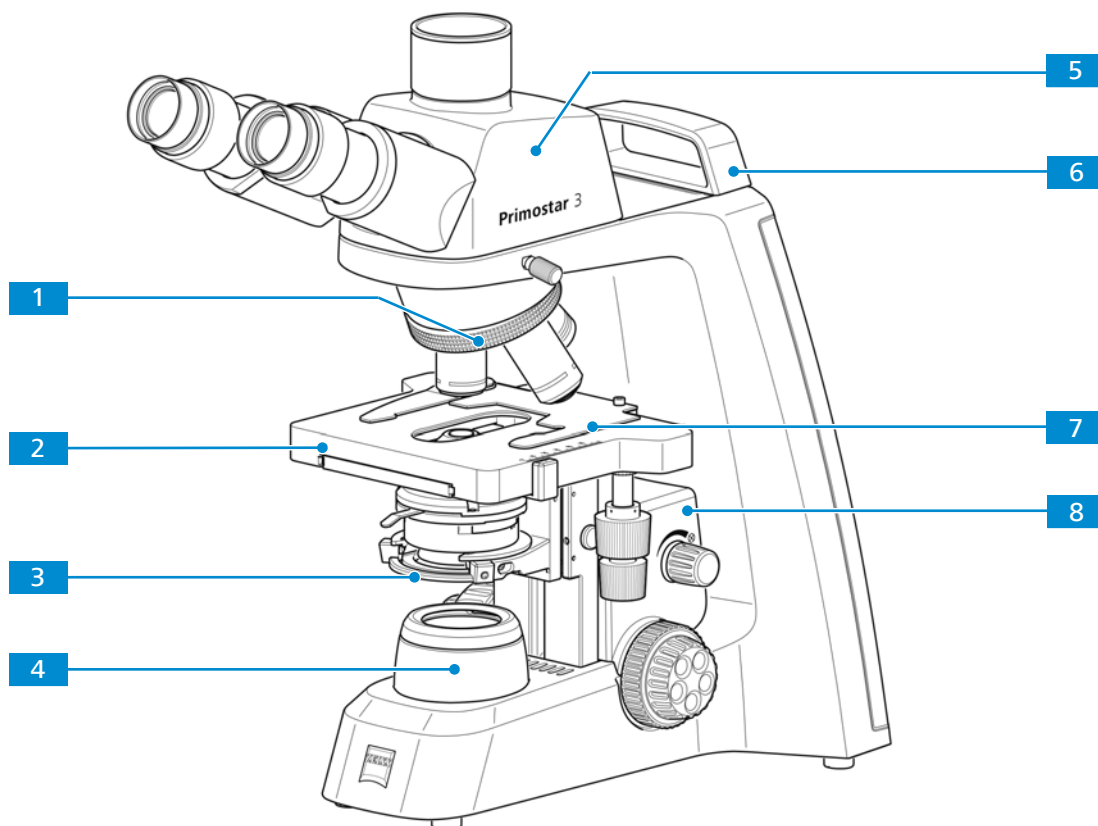


Fig. 5: Komponenter i Fixed-Köhler-mikroskopet

- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> Drejelig objektivholder med fire positioner | <b>2</b> Krydsbord 75x40, drev højre eller drev venstre |
| <b>3</b> Kondensorholder                             | <b>4</b> Lysfeltblænde                                  |
| <b>5</b> Trinokulær tubus 25°/20 (50:50)             | <b>6</b> Lille håndtag                                  |
| <b>7</b> Prøveholder til venstre for krydsbordet     | <b>8</b> Bordholder                                     |



### 3.1.2 Komponenter i Primostar 3 iLED (Fixed-Köhler)

Fixed-Köhler-mikroskopet med reflekteret lys FL iLED har følgende hovedkomponenter:

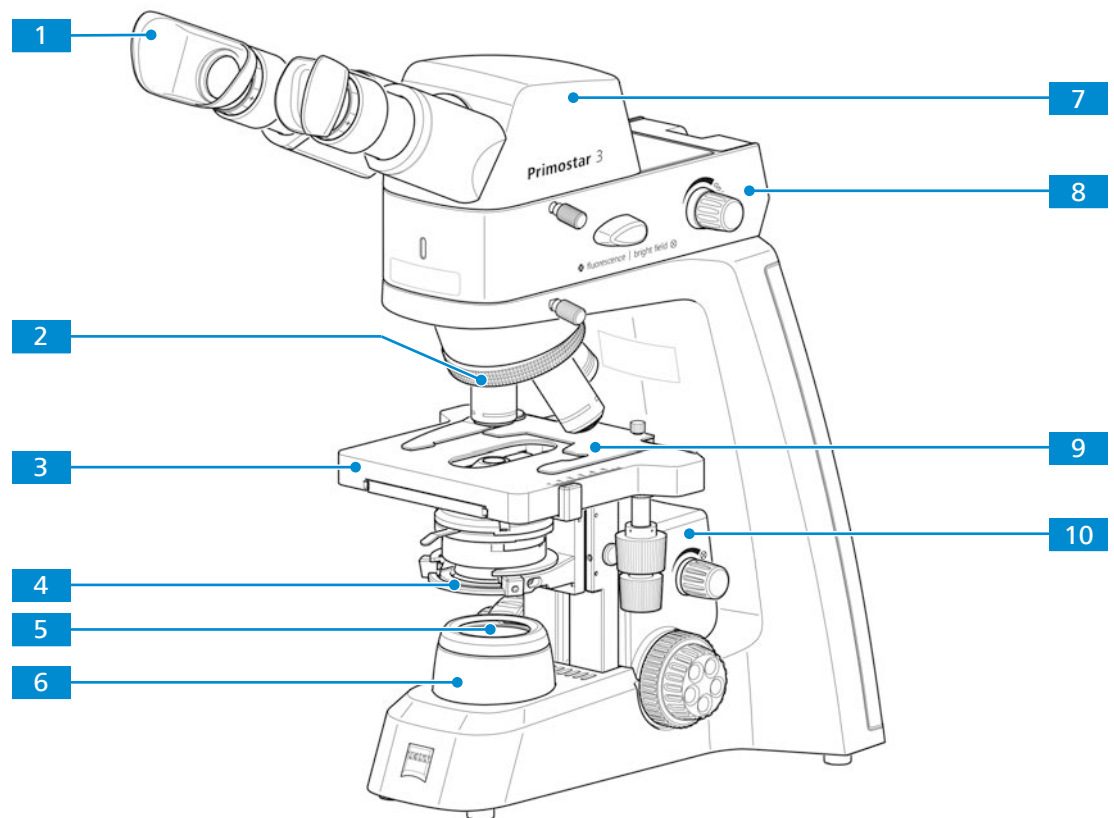


Fig. 6: Komponenter i Fixed-Köhler-mikroskopet med iLED

- |  |  |
|--|--|
| <b>1</b> Specielle øjestykker med monteret lysbeskyttelse  | <b>2</b> Drejelig objektivholder med fire positioner |
| <b>3</b> Krydsbord 75x40, drev højre eller drev venstre  | <b>4</b> Kondensorholder                             |
| <b>5</b> Gult filter indsat (med filterposition til tilpasning af farvetemperatur i gennemlysningen og med position til blokering af gennemlysningsbanen, når det reflekterede lys anvendes til fluorescens) | <b>6</b> Lysfeltblænde                               |
| <b>7</b> Binokulær okulartubus 25°/20  | <b>8</b> Reflekteret lys FL iLED                     |
| <b>9</b> Prøveholder til venstre for krydsbordet   | <b>10</b> Bordholder                                 |

### 3.1.3 Komponenter i Primostar 3 (Fixed-Köhler) med binokulær okulartubus

Fixed-Köhler-mikroskopet med binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx har følgende komponenter:

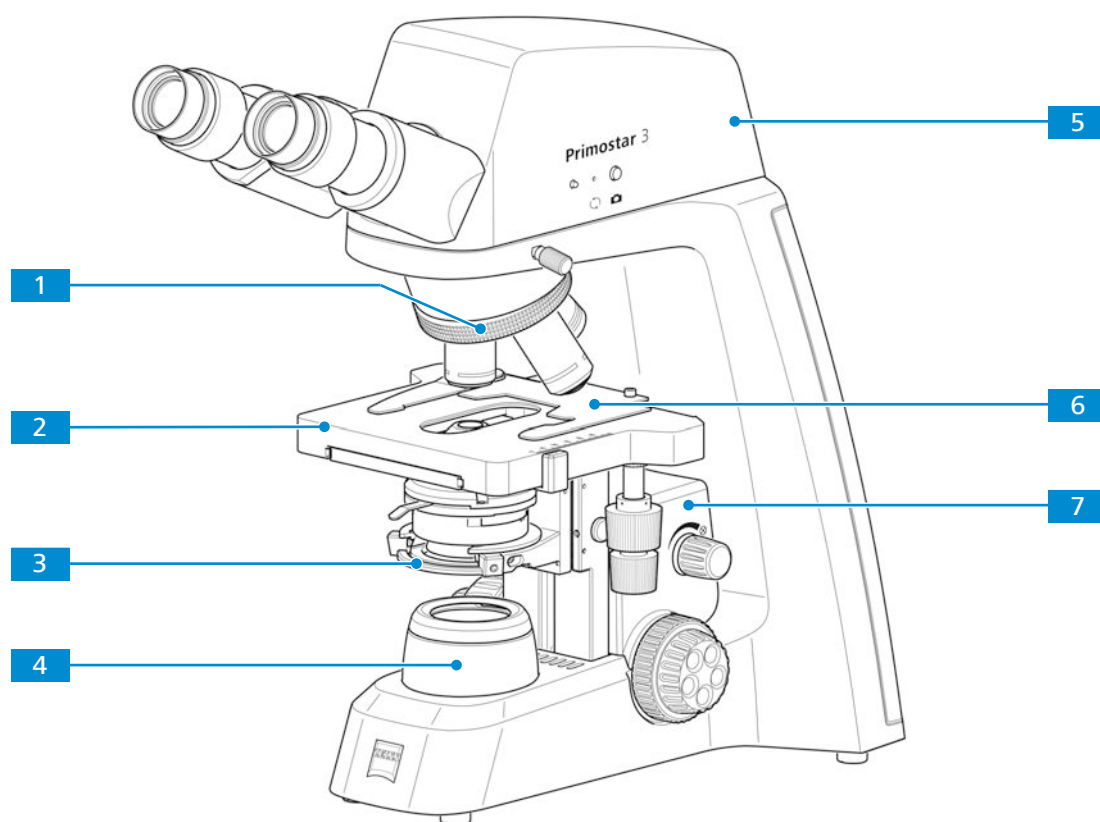


Fig. 7: Hovedkomponenter i Fixed-Köhler-mikroskopet med binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx

- |   |   |
|---|---|
| <b>1</b> Drejelig objektivholder med fire positioner                  | <b>2</b> Krydsbord 75x40, drev højre eller drev venstre |
| <b>3</b> Kondensorholder  | <b>4</b> Lysfeltblænde                                  |
| <b>5</b> Binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx [► 27] | <b>6</b> Prøveholder til venstre for krydsbordet        |
| <b>7</b> Bordholder   |   |

### 3.1.4 Komponenter i Primostar 3 Full-Köhler

Full-Köhler-mikroskopet har følgende komponenter:

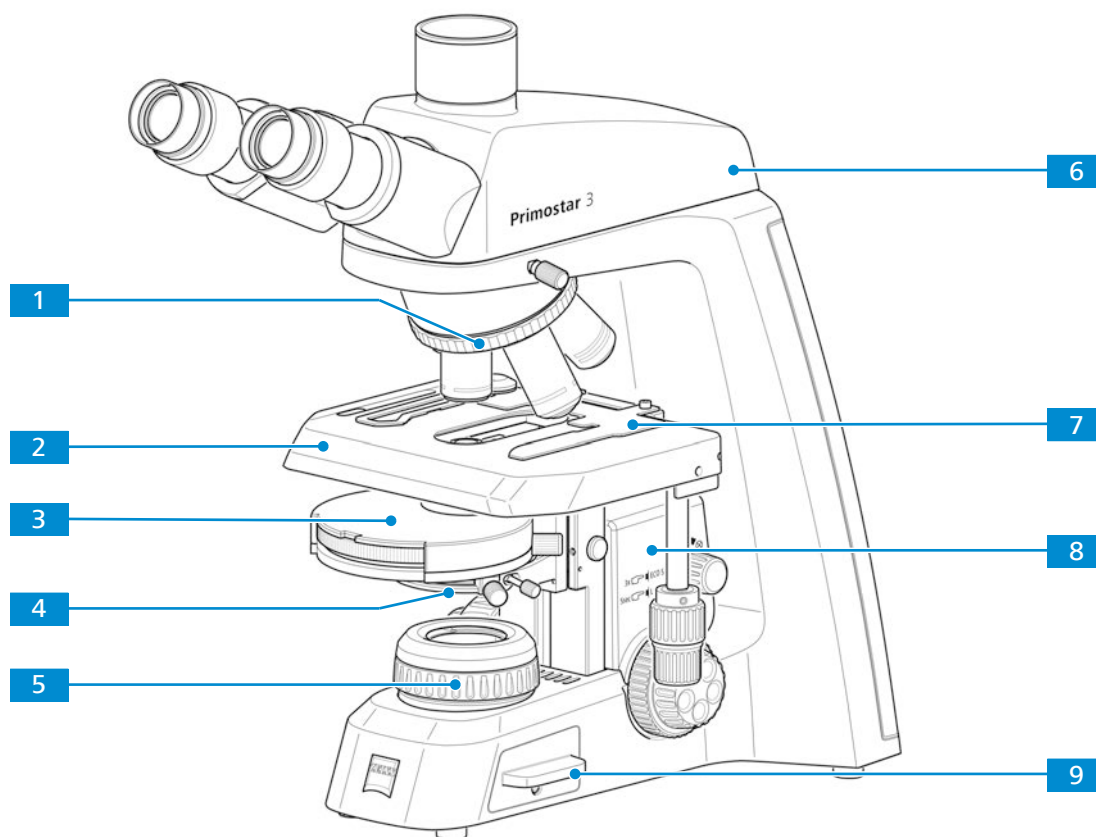


Fig. 8: Komponenter i Full-Köhler-mikroskopet

- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> Drejelig objektivholder med fem positioner                                      | <b>2</b> Krydsbord 75x50, drev højre eller drev venstre               |
| <b>3</b> Revolverkondensor 0,9/1,25 felt 22 eller Abbe-kondensor 0,9/1,25 felt 20 [► 36] | <b>4</b> Kondensorholder med centreringskrue til kondensorindstilling |
| <b>5</b> Lysfeltblænde   | <b>6</b> Trinokulær tubus 25°/22 (50:50)                              |
| <b>7</b> Prøveholder til 2 glas  | <b>8</b> Bordholder   |
| <b>9</b> Belysning med gennemlysning, LED eller HAL                                      | <b>10</b>   |

## 3.2 Betjeningselementer og tilslutninger

### 3.2.1 Fixed-Köhler-stativ

**Formål** Betjeningselementerne på stativet styrer mikroskopets vigtigste funktioner.

**Position** Følgende betjeningselementer sidder på højre side af stativet.

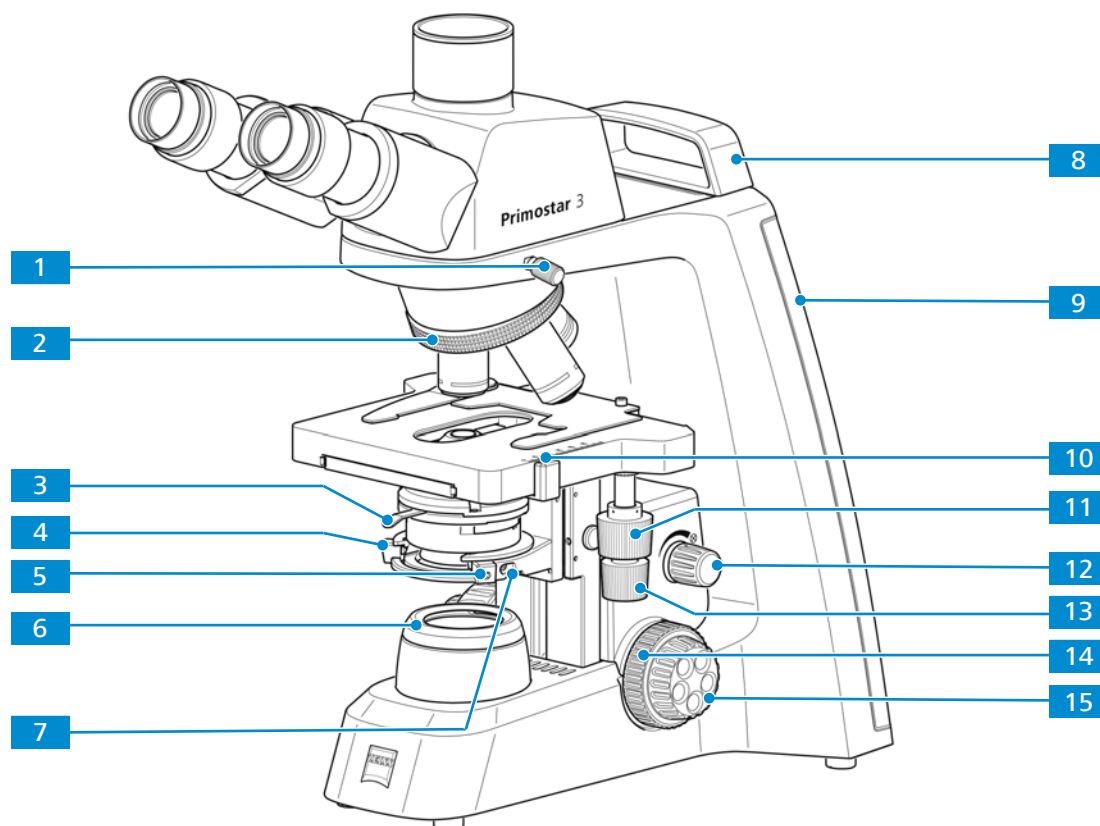
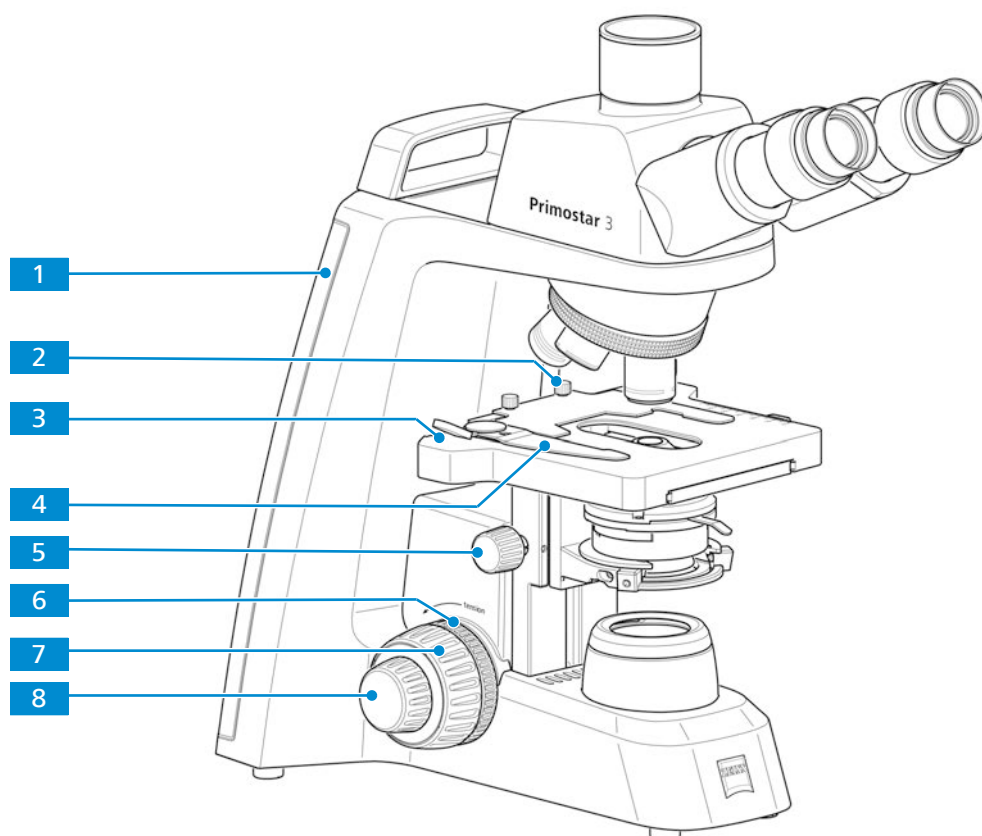


Fig. 9: Betjeningsenheder på højre side af stativet

- |  |  |
|--|--|
| <b>1</b> Klemkrue til tubus  | <b>2</b> Riflet ring til drejning af drejelig objektivholder                             |
| <b>3</b> Arm til indstilling af kondensorens aperturbælenden, se også <i>Abbe-kondensor 0,9/1,25 felt 20</i> [► 36]                                      | <b>4</b> Centreringsskrue (unbrakoskrue) til kondensor på kondensorholder (venstre side) |
| <b>5</b> Centreringsskrue (unbrakoskrue) til kondensor på kondensorholder (højre side)   | <b>6</b> Dækhætte til lysfeltblænde  |
| <b>7</b> Klemkrue til kondensor  | <b>8</b> Lille håndtag (kun Fixed-Köhler-stativ)   |
| <b>9</b> Indikatorer til visning af gennemlysningens intensitet (højre side)<br>Den valgte intensitet vises på fem niveauer af det cyanfarvede LED-bånd. | <b>10</b> Nonius og skala, som viser bordets position på Y-aksen                         |
| <b>11</b> Kontrolgreb til indstilling af krydsbordets vandring ad Y-aksen  | <b>12</b> Drejegræb til indstilling af gennemlysningens intensitet                       |
| <b>13</b> Kontrolgreb til indstilling af krydsbordets vandring ad X-aksen  | <b>14</b> Grovdrev (højre side)  |
| <b>15</b> Findrev (højre side)   |  |

**Position** Følgende betjeningslementer sidder på venstre side af stativet.



*Fig. 10: Betjeningsenheder på venstre side af stativet*

- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> Indikatorer til visning af gennemlysningens intensitet (venstre side)<br>Den valgte intensitet vises på fem niveauer af det cyanfarvede LED-bånd. | <b>2</b> Klemkrue til prøveholder                             |
| <b>3</b> Nonius og skala, som viser bordets position på X-aksen  | <b>4</b> Arm til fastgørelse af prøve på prøveholder          |
| <b>5</b> Riflet ring til højdeindstilling af kondensor   | <b>6</b> Riflet ring til indstilling af grovdrevets stramning |
| <b>7</b> Grovdrev (venstre side)   | <b>8</b> Findrev (venstre side)                               |

**Position** Følgende betjeningselementer og tilslutninger sidder på bagsiden af stativet.

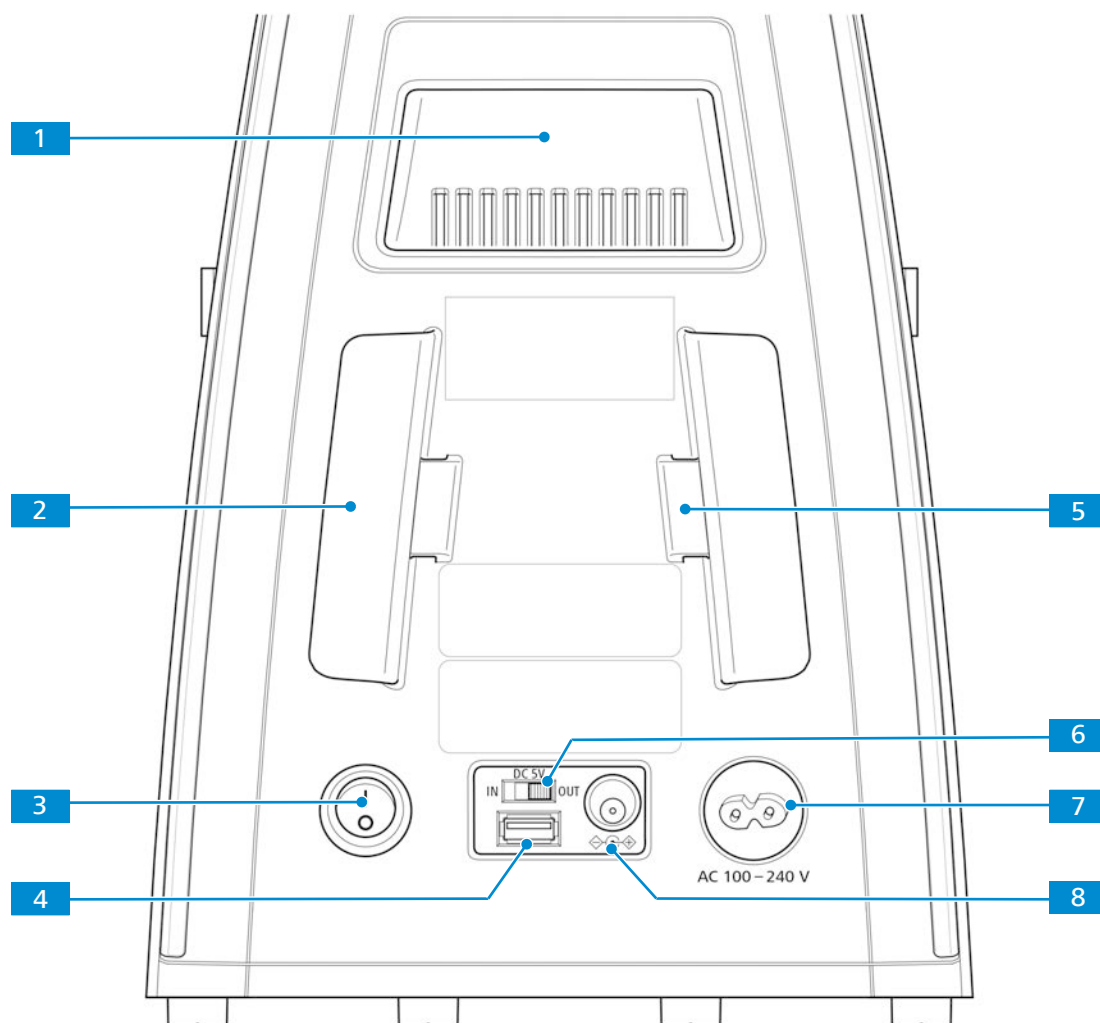


Fig. 11: Betjeningsenheder og tilslutninger på bagsiden

- |   |   |
|---|---|
| <b>1</b> Bærehåndtag  | <b>2</b> Holder til strømkabel                                    |
| <b>3</b> <b>Main power ON/OFF</b> -knap                       | <b>4</b> 5 V USB-port til mobil powerbank                         |
| <b>5</b> Opbevaringsplads til fasepladens indstillingsværktøj | <b>6</b> <b>DC 5 V</b> -kontakt                                   |
| <b>7</b> Strømskik  | <b>8</b> Port til tilslutning af ekstern DC-strømforsyning (12 V) |

### Info

Når **DC 5 V**-kontakten **6** er anbragt i positionen **OUT**, har USB-porten **4** en maksimal udgang på 1 A.

### 3.2.2 Full-Köhler-stativ

**Formål** Betjeningslementerne på stativet styrer mikroskopets vigtigste funktioner.

**Position** Følgende betjeningslementer sidder på højre side af stativet.

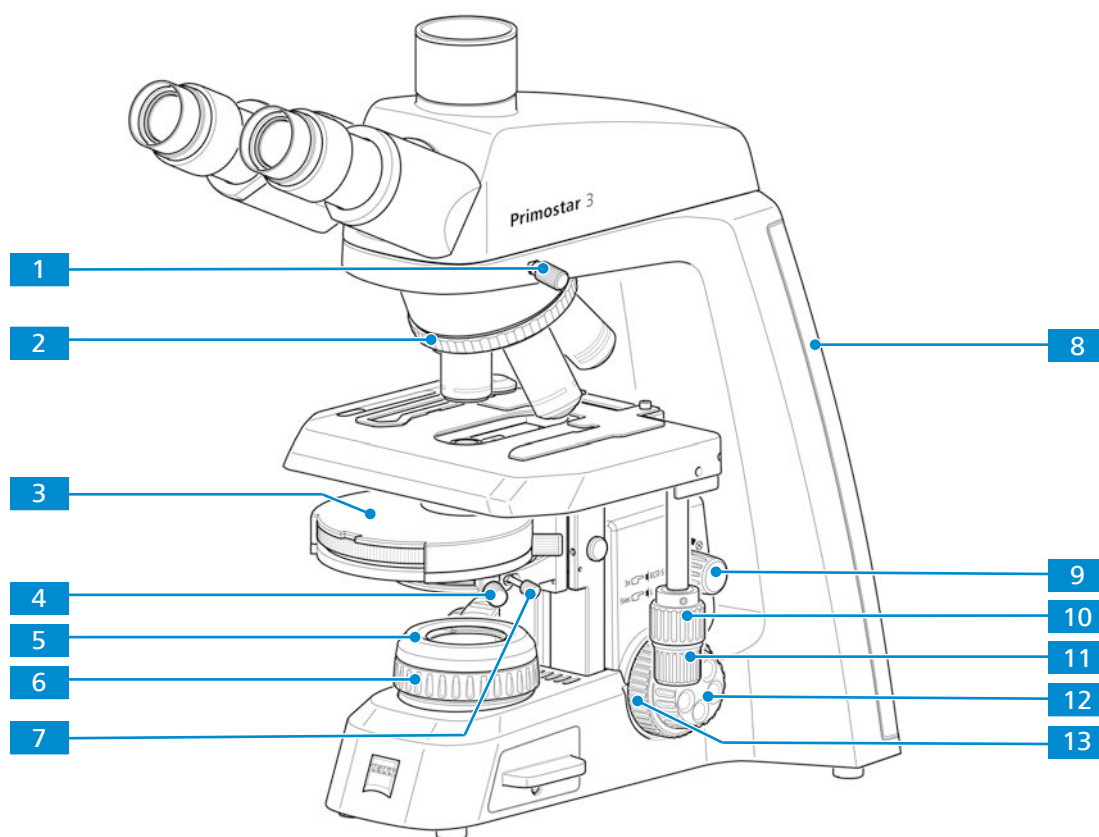


Fig. 12: Betjeningsenheder på højre side af stativet

- |   |  |
|---|--|
| <b>1</b> Klemkrue til tubus   | <b>2</b> Riflet ring til drejning af drejelig objektivholder   |
| <b>3</b> Revolverkondensor, betjeningslementer, se <i>Abbe-kondensor 0,9/1,25 felt 20</i> [► 36]  | <b>4</b> Centreringsskrue (riflet skrue) til kondensor på kondensorholder (højre side)   |
| <b>5</b> Dækhætte til lysfeltblænde   | <b>6</b> Riflet ring til indstilling af lysfeltblænden   |
| <b>7</b> Klemkrue til kondensor   | <b>8</b> Indikatorer til visning af gennemlysningens intensitet (højre side)<br>Den valgte intensitet vises på fem niveauer af det cyanfarvede LED-bånd. |
| <b>9</b> Drejegræb til indstilling af lysstyrken på mikroskopbilledet samt til aktivering og deaktivering af lysstyring og ECO-tilstand | <b>10</b> Kontrolgræb til indstilling af krydsbordets vandring ad Y-aksen  |
| <b>11</b> Kontrolgræb til indstilling af krydsbordets vandring ad X-aksen   | <b>12</b> Findrev (højre side)   |
| <b>13</b> Grovdræb (højre side)   |  |

**Position** Følgende betjeningselementer sidder på venstre side af stativet.

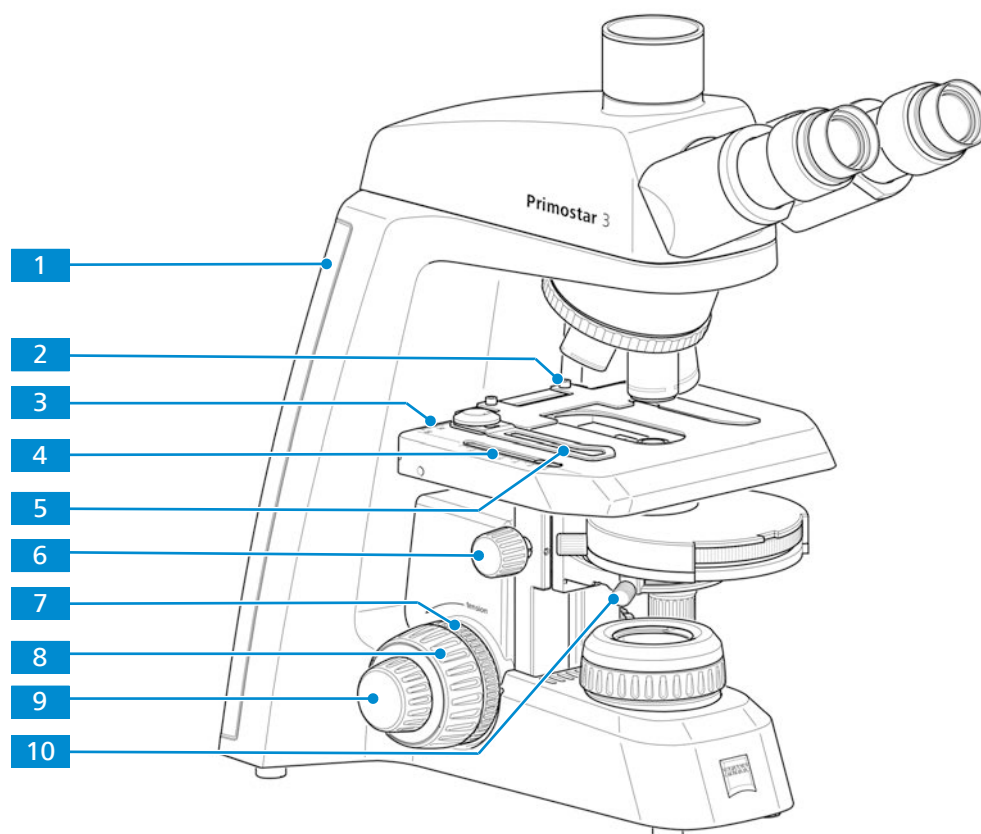


Fig. 13: Betjeningsenheder på venstre side af stativet

- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> Indikatorer til visning af gennemlysningens intensitet (venstre side)<br>Den valgte intensitet vises på fem niveauer af det cyanfarvede LED-bånd. | <b>2</b> Klemkrue til prøveholder   |
| <b>3</b> Nonius og skala, som viser bordets position på X-aksen<br>Riflet ring til højdeindstilling af kondensor   | <b>4</b> Nonius og skala, som viser bordets position på Y-aksen                           |
| <b>5</b> Arm til fastgørelse af prøve på prøveholder   | <b>6</b> Riflet ring til højdeindstilling af kondensor                                    |
| <b>7</b> Riflet ring til indstilling af grovdrevets stramning  | <b>8</b> Grovdrev (venstre side)  |
| <b>9</b> Findrev (venstre side)  | <b>10</b> Centreringsskrue (riflet skrue) til kondensor på kondensorholder (venstre side) |



**Position** Følgende betjeningselementer og tilslutninger sidder på bagsiden af stativet.

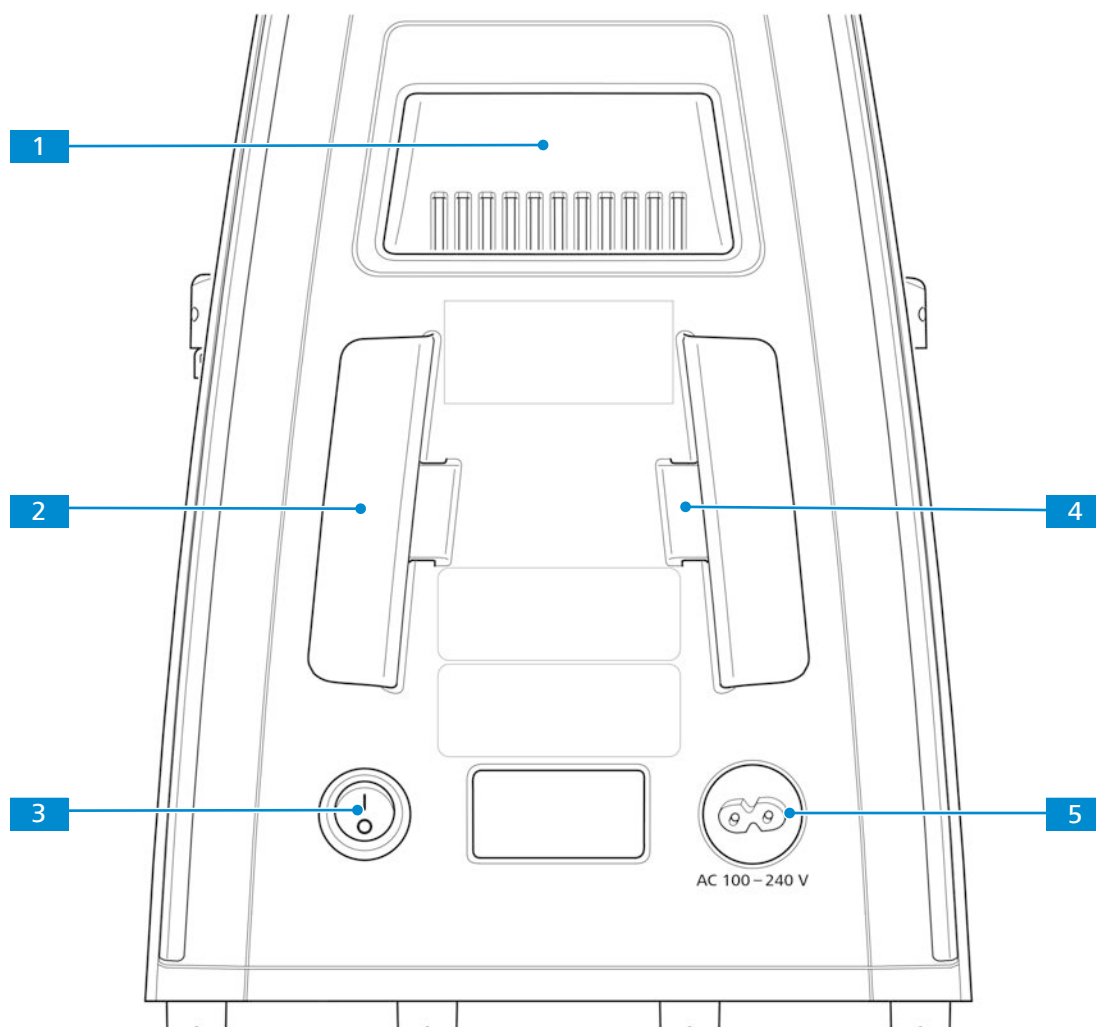


Fig. 14: Betjeningsenheder og tilslutninger på bagsiden

- |   |   |
|---|---|
| <b>1</b> Bærehåndtag                    | <b>2</b> Holder til strøm kabel                               |
| <b>3</b> <b>Main power ON/OFF</b> -knap | <b>4</b> Opbevaringsplads til fasepladens indstillingsværktøj |
| <b>5</b> Strømkontakt                   |   |

**Funktion** På Full-Köhler-stativer er lysstyringen (Light Manager), kodefunktionen og dvaletilstand fabriksindstillede:

- Med Light Manager kan mikroskopet huske de bedste belysningsindstillinger fra sidste anvendelse. Når mikroskopet er indstillet til den bedste belysning med objektiv A, huskes lysintensiteten. Du kan skifte til objektiv B og indstille lysstyrken. Når du skifter tilbage til objektiv A, vender lysets intensitet tilbage til den seneste indstilling. Lysets intensitet for alle fem objektiver kan gemmes.
- Funktionen Light Manager kan deaktiveres ved at holde grebet til intensitetens indstilling inde i fem sekunder. Intensiteten i det cyanfarvede LED-bånd reduceres fra maks. til min. som tegn på, at Light Manager er deaktiveret. Du kan genaktivere Light Manager på samme måde.
- Hvis du ikke berører mikroskopet i 30 minutter, skifter det til ECO-tilstand. På laveste niveau "ånder" det cyanfarvede LED-bånd (blinker langsomt). Hvis den drejelige objektivholder eller grebet til intensitetens indstilling bevæges, genaktiveres mikroskopet.

- Du kan deaktivere ECO-tilstand ved at klikke tre gange på grebet til intensitetens indstilling (for eksempel ved længerevarende videooptagelse). Som bekræftelse lyser det cyanfarvede LED-bånd én gang. Hvis du klikker tre gange på grebet til intensitetens indstilling igen, genaktiveres ECO-tilstand.

### 3.2.3 Reflekeret lys FL iLED

**Formål** Hvis du vil foretage undersøgelser ved brug af metoden med fluorescens med reflekteret lys, skal du bruge det reflekterede lys FL iLED.

**Position** Det reflekterede lys FL iLED er monteret på Fixed-Köhler-stativet (uden lille håndtag).

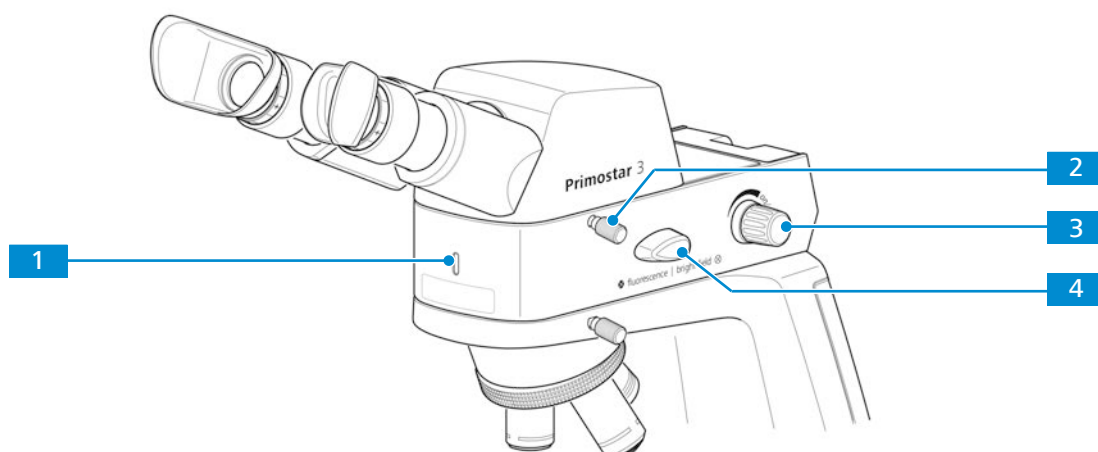


Fig. 15: Betjeningslementer til reflekteret lys FL iLED

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1</b> Indikatorlys til reflekteret lys FL iLED: lyser blåt, når det er tændt; lysstyrken svarer til intensiteten</p> | <p><b>2</b> Klemskrue til tubus</p>  |
| <p><b>3</b> Drejeregreb til at tænde/slukke det reflekterede lys samt til at indstille intensiteten</p>                    | <p><b>4</b> <b>Fluorescence/brightfield</b>-skifteknop<br/>Drej altid <b>fluorescence/brightfield</b>-skifteknappen opad og derefter til den ønskede position. Hvis du tvinger knappen nedad, beskadiges det reflekterede lys FL iLED.</p> |

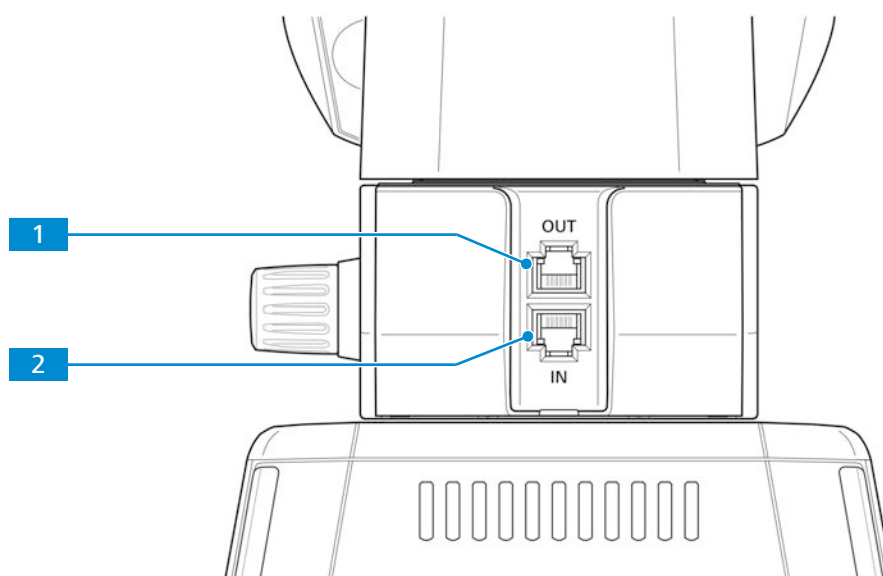


Fig. 16: Forbindelser og særlige komponenter på bagsiden af det reflekterede lys FL iLED

- |   |   |
|---|---|
| <b>1</b> RJ12-port<br>Til forsyning af binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx med strøm, hvis det er eftermonteret | <b>2</b> RJ12-port<br>Til forsyning af det reflekterede lys FL iLED med strøm |
|---|---|

### 3.2.4 Binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx

**Formål** Binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx bruges til at visualisere og overføre mikroskopbilledet til et eksternt medium som for eksempel en separat monitor, pc eller tablet via datakabel eller wi-fi-forbindelse.

**Position** Binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx kan kun monteres på stativet uden lille håndtag.

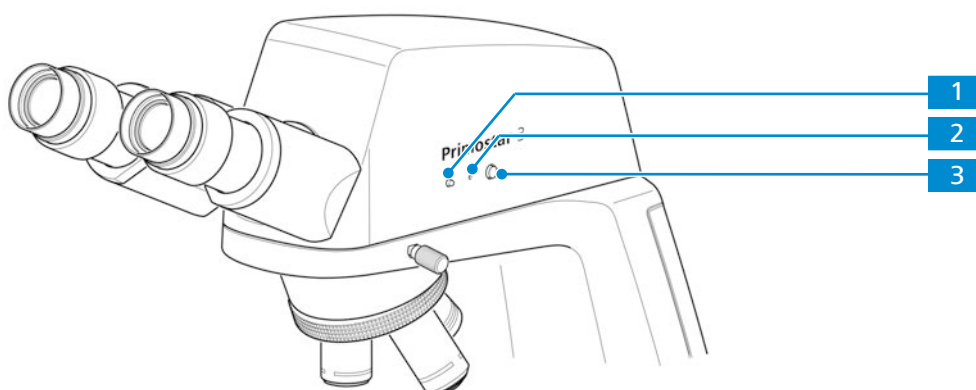


Fig. 17: Betjeningslementer på binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx

- |   |  |
|---|--|
| <b>1</b> LED-indikator:<br>Viser det aktuelle kameras arbejdsstatus.  | <b>2</b> Knappen <b>Reset</b> :<br>Genstarter kameraet, når den holdes inde med en clips i 5 sekunder. |
| <b>3</b> Knappen <b>Snap</b> :<br>Tryk kort for at udløse eksponering, tryk og hold inde for at starte en videooptagelse, tryk kort for at standse videooptagelse |  |

25°/22 binokulær okulartubussens tilstand med internt kamera 8 MPx vises med LED-indikatoren.

Farve	Status	Status
pink	kontinuerlig	Startsekvens
blå	blinker	Snapping/optagelse i gang, og data gemmes på USB-flash-drevet
blå	kontinuerlig	Strøm tilføres og kamera klar
rød	blinker	Firmware opdateres/fabriksindstillinger gendannes
pink	blinker	Intet USB-flash-drev, eller drevet er fuldt

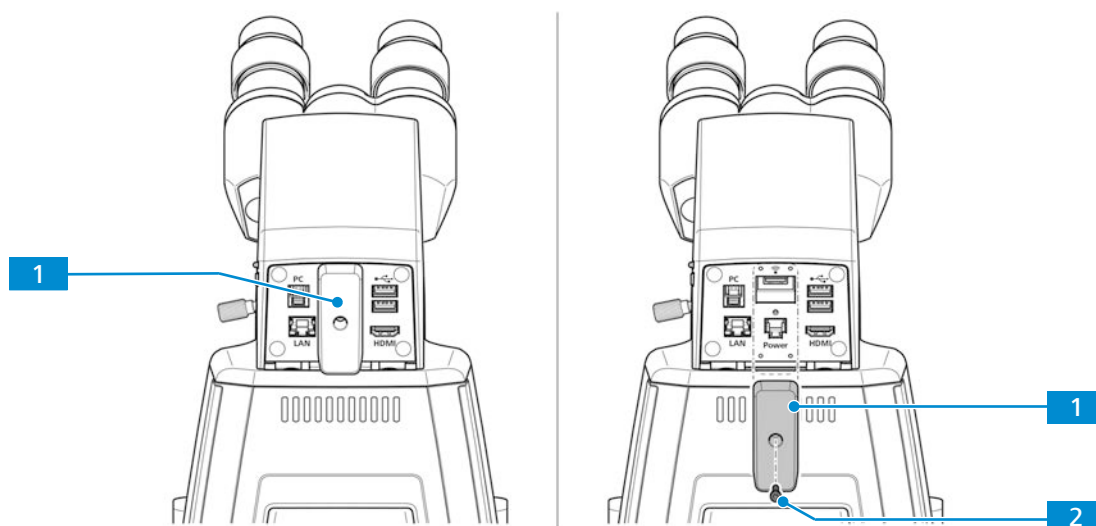


Fig. 18: Dækplade på bagsiden af binokulær okultartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1</b> Dækplade<br/>Til tildækning af USB type A-porten og RJ12-porten</p> | <p><b>2</b> Låseskrue til dækplade<br/>Til låsning af dækpladen</p> |
|---|---|

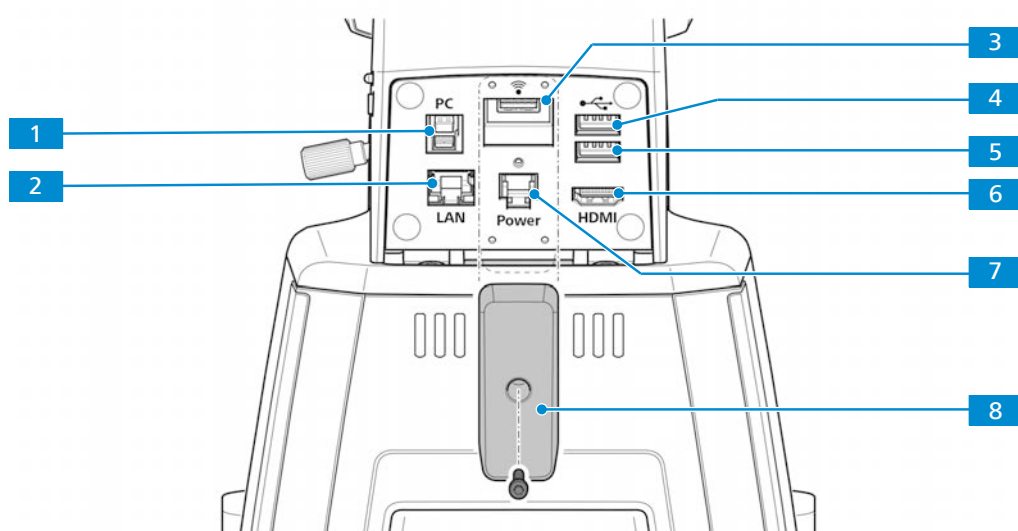


Fig. 19: Forbindelse og specialkomponenter til binokulær okultartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx på bagsiden

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1</b> USB type B<br/>Til overførsel af billeddata til en pc</p>  | <p><b>2</b> Hurtig Ethernet-port (RJ45)<br/>Til kommunikation og overførsel af billeddata</p>  |
| <p><b>3</b> USB type A<br/>Især til wi-fi-adapter</p>  | <p><b>4</b> USB type A<br/>Ekstraudstyr: Til lagring af billeddata på hukommelsesstikket eller til mus og tastatur til OSD-styring</p> |
| <p><b>5</b> USB type A<br/>Ekstraudstyr: Til lagring af billeddata på hukommelsesstikket eller til mus og tastatur til OSD-styring</p> | <p><b>6</b> HDMI-port<br/>Til overførsel af billeddata til en monitor</p>  |
| <p><b>7</b> RJ12-port<br/>Til strømforsyning fra stativ</p>  | <p><b>8</b> Dækplade<br/>Til tildækning af USB type A-porten og RJ12-porten</p>  |

**Funktion** Billederne, der vises med binokulær okularbus 25°/22 med internt kamera 8 MPx må kun bruges til uddannelse og forskning.

### Info

Det anbefales ikke at generere diagnostiske resultater direkte fra disse billeder.

#### 3.2.4.1 Skærmmenu (OSD = On Screen Display) på binokulær okularbus 25°/22 med internt kamera 8 MPx

Når den binokulære okularbus 25°/22 med internt kamera 8 MPx er tændt og sluttet til en displayenhed via HDMI, vises OSD-menuen automatisk på den tilsluttede displayenhed.

##### 3.2.4.1.1 Menuen Home

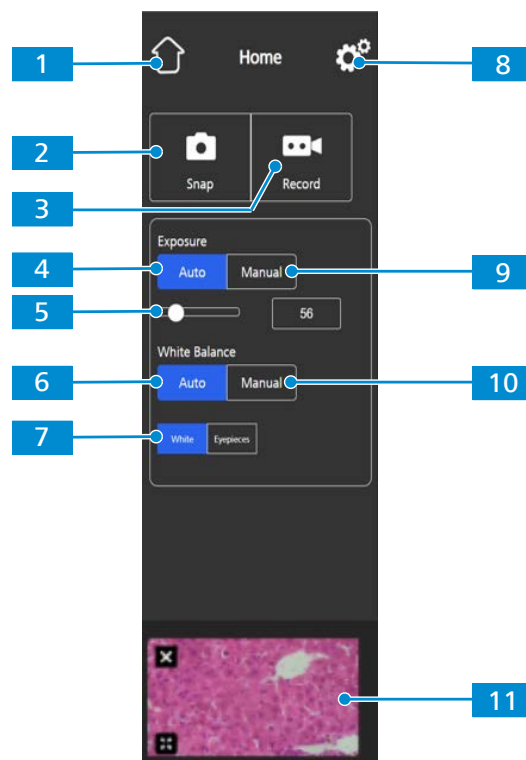


Fig. 20: Menuen **Home**, betjeningslementer

**1** Knappen **Home**  
Åbner menuen **Home**.

**2** Knappen **Snap**  
Tager et enkelt billede.

**3 Knappen Record**

Starter en videooptagelse. Der vises en timer.

Når du trykker på knappen, udvides følgende betjeningslementer:

Gør det muligt at justere eksponeringstiden manuelt, f.eks. når tilstanden **Auto Exposure** ikke leverer de ønskede resultater.

Når du trykker på knappen, udvides følgende betjeningslementer:



Du kan afbryde optagelsen ved at klikke på det røde, firkantede symbol over tidsvisningen.

**5 Betjeningslementerne Target Intensity**

I tilstanden **Auto Exposure** kan du finindstille lysintensiteten ved hjælp af skyderen og indtastningsfeltet.

**7 Knappen White**

Hvis funktionen er aktiv, beregnes farvetemperaturen i tilstanden **Auto White Balance** ud fra en antagelse af, at lyskilden er hvid.

**4 Knappen Auto Exposure**

Sikrer en konsistent lysstyrke i billedet ved hele tiden at beregne den korrekte eksponeringstid på baggrund af den aktuelle lysintensitet.

**6 Knappen Auto White Balance**

Sikrer en konsistent farvetemperatur på billedet ved hele tiden at beregne hvidbalancen.

Bemærk: For at tilstanden **Auto White Balance** kan fungere korrekt, skal der være ledig plads i synsfeltet.

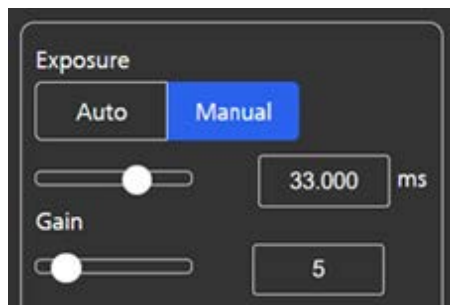
**8 Knappen Settings**

Åbner menuen **Settings**.

**9 Knappen **Manual Exposure****

Gør det muligt at justere eksponeringstiden manuelt, f.eks. når tilstanden Auto Exposure ikke leverer de ønskede resultater.

Når du trykker på knappen, udvides følgende betjeningselementer:



Du kan finindstille eksponeringstiden ved hjælp af den øverste skyder eller indtastningsfeltet.

Du kan indstille gain-værdien ved hjælp af den nederste skyder eller indtastningsfeltet.

**11 Området **Thumbnail****

Viser et miniaturebillede af det sidst tagne billede, det første billede af den sidst optagne video eller det samlede billede fra den sidste flerkanalsoptagelse med overlejrede pseudo-farver.

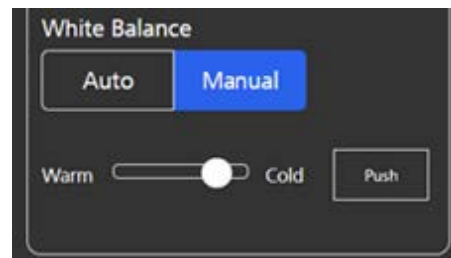
Du kan lukke miniaturebilledet ved at klikke på symbolet **Close**.

Du kan få vist miniaturebilledet i fuld størrelse ved at klikke på symbolet **Expand**.

**10 Knappen **Manual White Balance****

Gør det muligt at justere farvetemperaturen manuelt, f.eks. når tilstanden Auto White Balance ikke leverer de ønskede resultater.

Når du trykker på knappen, udvides følgende betjeningselementer:



Farvetemperaturen kan indstilles varmere (mere rød) eller koldere (mere blå) ved hjælp af skyderen.

Hvidbalancen kan beregnes én gang ved at klikke på knappen **Push**.

### 3.2.4.1.2 Menuen Settings

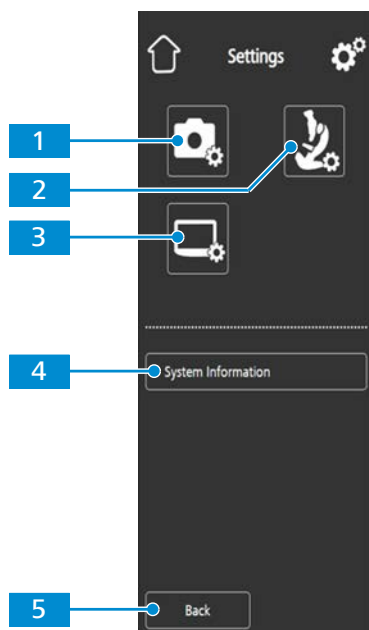


Fig. 21: Menuen **Settings**, betjeningselementer

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1</b> Ikonet <b>Image Settings</b><br/>Åbner menuen <b>Image Settings</b>.</p> <p><b>3</b> Ikonet <b>Operating System Settings</b><br/>Åbner menuen <b>Operating System Settings</b>.</p> <p><b>5</b> Knappen <b>Back</b><br/>Åbner den tidligere menu.</p> | <p><b>2</b> Ikonet <b>Microscope System Settings</b><br/>Åbner menuen <b>Microscope System Settings</b>.</p> <p><b>4</b> Knappen <b>System Information</b><br/>Viser status for hele kameraet/mikroskopsystemet.</p> |
|---|--|

### 3.2.4.1.2.1 Menuen Image Settings

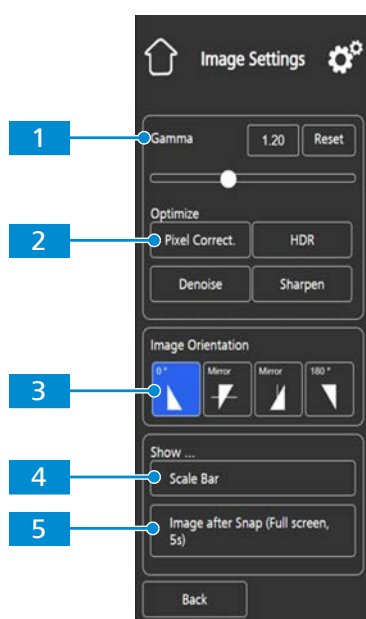


Fig. 22: Menuen **Image Settings**, betjeningselementer



- 1** Betjeningselementerne **Gamma**  
Gør det mulig at indstille gammaværdien.  
Du kan finindstille gammaværdien ved hjælp af skyderen eller indtastningsfeltet.  
Du kan nulstille gammaværdien ved at klikke på knappen Reset.  
Bemærk: Gammaværdien er som standard 0,45.
- 2** Knappen **Optimize Denoise**  
Reducerer støj.
- 3** Betjeningselementerne **Image Orientation**  
Indstiller billedretningen.  
0°: original billedretning  
Spejling lodret: Billedet spejles i lodret retning  
Spejling vandret: Billedet spejles i vandret retning  
180°: billedet roteres 180°
- 4** Knappen **Show ... Scale Bar**  
Viser en skaleringsbjælke på en live-stream.  
Bemærk: Skaleringsbjælken vises også på det tagne billede.
- 5** Knappen **Show ... Image after Snap**  
Hvis funktionen er aktiveret, vises billedet på hele skærmen i fem sekunder, efter at det er blevet taget. Du kan lukke helskærmsbilledet eller reducere det til miniaturestørrelse om nødvendigt.

#### 3.2.4.1.2.2 Menuen **Microscope System**

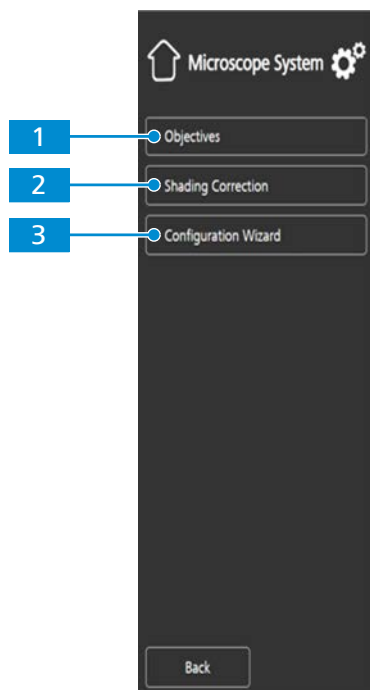
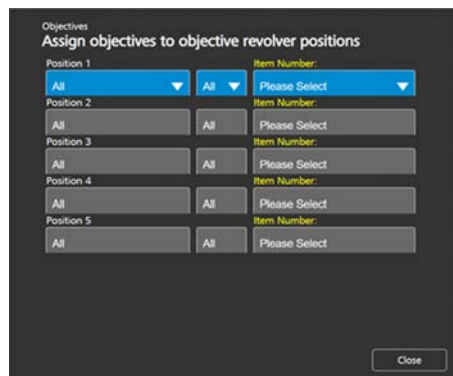


Fig. 23: Menuen **Microscope System**, betjeningselementer

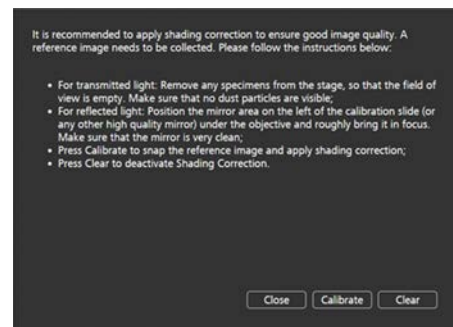
- 1** Knappen **Objectives** (kun på Full-Köhler-stativer)

Åbner en rulleliste, som kan benyttes til at definere den enhed, der er installeret på den position, hvor objektivets revolver aktuelt befinder sig.



- 2** Knappen **Shading Correction**

Åbner en menu, som kan benyttes til at definere skyggekorrigeringen for hver kombination af reflektor, objektiv og lyskilde.



- 3** Knappen **Configuration Wizard**

Åbner en guide, som hjælper dig med at foretage alle ovenstående mikroskopkonfigurationer.

### 3.2.4.1.2.3 Menuen Operating System

I menuen **Operating System** kan du indstille sprog, definere filnavnsformat og opdatere systemets firmware.

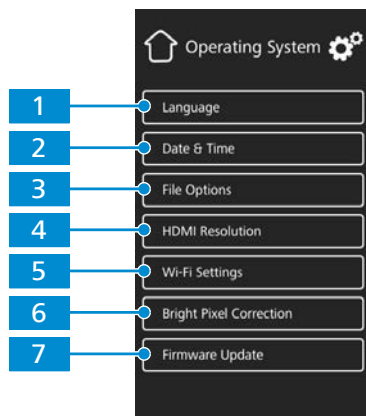


Fig. 24: Menuen **Operating System**, betjeningselementer

- 1** Knappen **Language**

Åbner en menu, hvor sproget i operativsystemet kan indstilles til engelsk, kinesisk eller tysk.

- 2** Knappen **Date & Time**

Åbner en menu, hvor du kan indstille dato og klokkeslæt.

**3** Knappen **File Options**

Åbner en menu, hvor du kan indstille filnavnsformat og filtype for tagne billeder, se *Menuen File Options* [► 35].

**4** Knappen **HDMI Resolution**

Åbner en menu, hvor du kan indstille den ønskede HDMI-opløsning til live-stream.

Bemærk:

Hvis du vil skifte fra 1080p til 4K, skal du bekræfte dette med knappen **Confirm**.

Kameraet genstarter automatisk, så den nye opløsning overtages.

Hvis den tilsluttede skærm ikke understøtter 4K, skifter den automatisk tilbage til 1080p efter 15 sekunder.

**5** Knappen **Wi-Fi Settings** (til USB wi-fi-adapter)

Åbner en proces, hvor du kan oprette en trådløs forbindelse, se *Menuen Wi-Fi Settings* [► 36].

**6** Knappen **Bright Pixel Correction**

Åbner en dialogboks, hvor du kan foretage pixelkorrigering.

**7** Knappen **Firmware Update**

Starter en firmwareopdatering, når opdateringsfilen er tilgængelig via USB-interfacet, se *Opdatering af firmwares på binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx* [► 80].

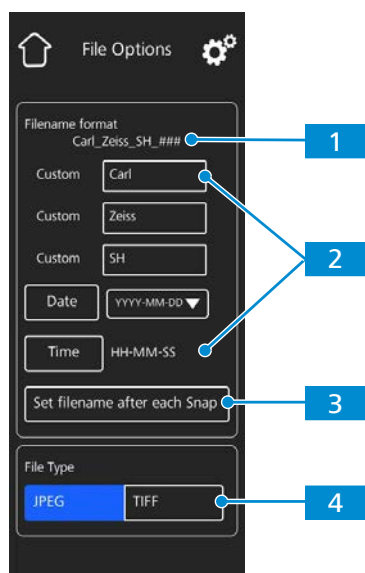
**3.2.4.1.2.3.1 Menuen File Options**

Fig. 25: Menuen **File Options**, betjeningsselementer

**1** Eksempel på filnavnsformat

Viser skabelonen til filnavne på baggrund af de aktuelt valgte komponenter.

**2** Komponenter i filnavnsformat

Gør det muligt at tilpasse filnavnsskabelonen.

Statiske tekstkomponenter (f.eks. for prøvenavne etc.) kan tilføjes ved at skrive teksten i felterne Custom. Tomme felter fjernes fra skabelonen.

Du kan indstille format for dato og klokkeslæt.

Hvert filnavn får som standard et tæller-nummer.

**3** Knappen **Set Filename after each Snap**

Udløser en opfordring til at indstille filnavnet manuelt, hver gang du har taget et billede.

**4** Knappen File Type

Gør det muligt at indstille filtypen for de tagne billeder (JPEG eller TIFF).

**3.2.4.1.2.3.2 Menuen Wi-Fi Settings**

Hvis der sættes en USB wi-fi-adapter i den binokulære okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx, åbnes menuen **Wi-Fi Settings**.

Den gør det muligt at slutte kameraet til en wi-fi-enhed (f.eks. iPad eller pc).

**3.2.5 Abbe-kondensor 0,9/1,25 felt 20**

**Formål** Kondensoren fokuserer lyset fra lyskilden, så objektet belyses så ensartet som muligt, og lyset føres så nøjagtigt ind i billedets strålebane.

**Position** Kondensoren er monteret på kondensorholderen bag objektbordet.

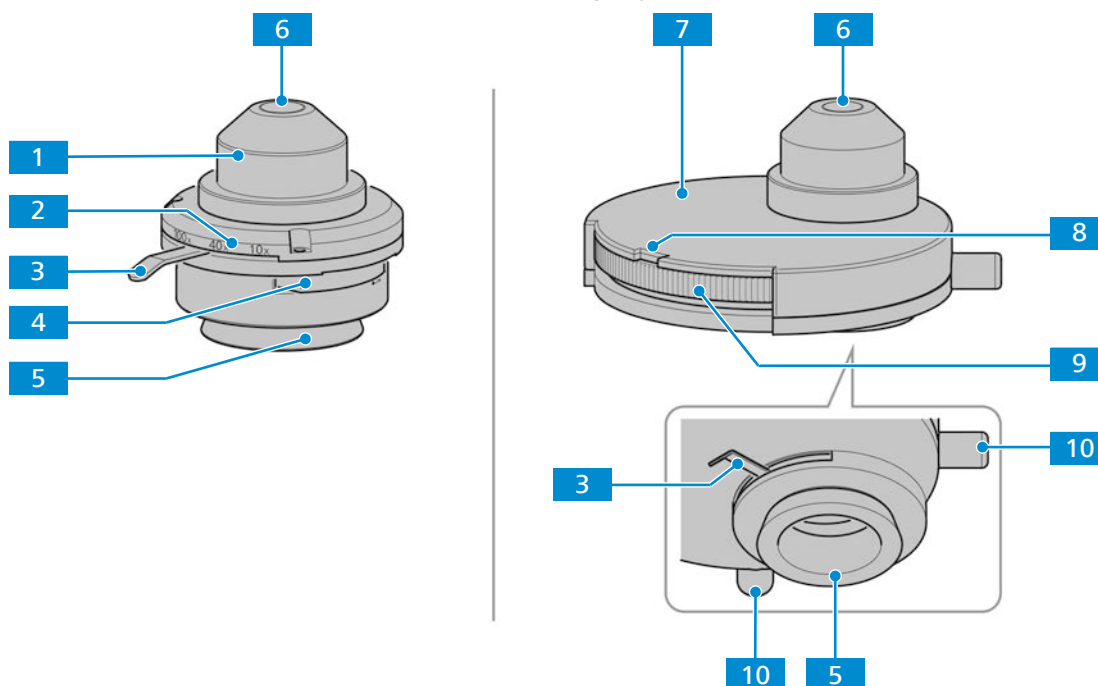


Fig. 26: Abbe-kondensor og revolverkondensor

**1** Abbe-kondensor**2** Forstørrelsesmarkør til aperturindstilling

- |   |   |
|---|---|
| <b>3</b> Arm til indstilling af aperturbælenden   | <b>4</b> Åbning til skyder til fasekontrast eller mørkefelt |
| <b>5</b> Montering af svalehalering   | <b>6</b> Frontoptik   |
| <b>7</b> Revolverkondensor  | <b>8</b> Visningsfelt til det valgte kontraststop           |
| <b>9</b> Revolverskive med fem positioner til:<br>Lysfelt <b>H</b><br>Fasekontrast <b>Ph1, Ph2, Ph3</b><br>Mørkefelt <b>D</b> | <b>10</b> Huller til indstilling af fasering                |

### 3.2.6 Okular

**Formål** Okularerne (10x/20 Br. Foc. og 10x/22 Br. Foc.) bruges til at betragte billedet i mikroskopet.

**Position** Okularerne sættes ind i tubussen.

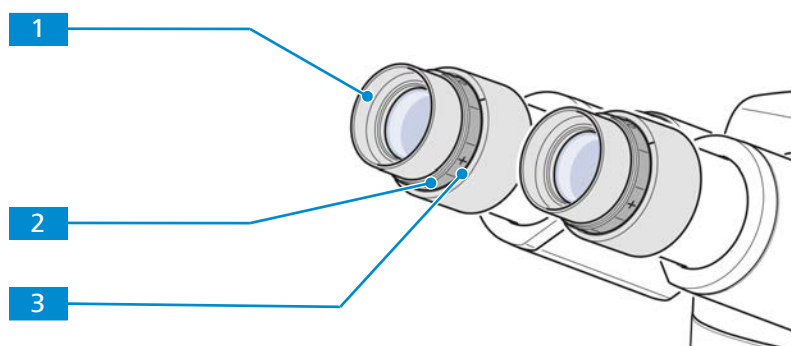


Fig. 27: Okular

- |  |  |
|--|--|
| <b>1</b> Foldbart gummiøjestykke   | <b>2</b> Fokuseringsring, som kompenserer for nedsat syn |
| <b>3</b> Dioptriskala, som gør det lettere at finde den korrekte indstilling |  |

**Funktion** Begge okularer kan benyttes af brillebrugere. Desuden er de forsynet med en fokuseringsring, som kompenserer for nedsat syn. Den medfølgende dioptriskala gør det lettere at finde den korrekte indstilling. Når du bruger mikroskopet med reflekteret lys FL iLED til fluorescens, kan du benytte de specielle øjestykker med lysbeskyttelse. De kan dog ikke vippe ned og er ikke egnede til brillebrugere.

### 3.2.7 Opbevaring af kabel og skrueværktøj

Strømkablet og værktøjerne til indstilling af fasepladen kan opbevares på bagsiden af mikroskopet.

Hvis du anvender reflekteret lys FL iLED, kan du opbevare sekskantnøglen (3 mm) på bagsiden.

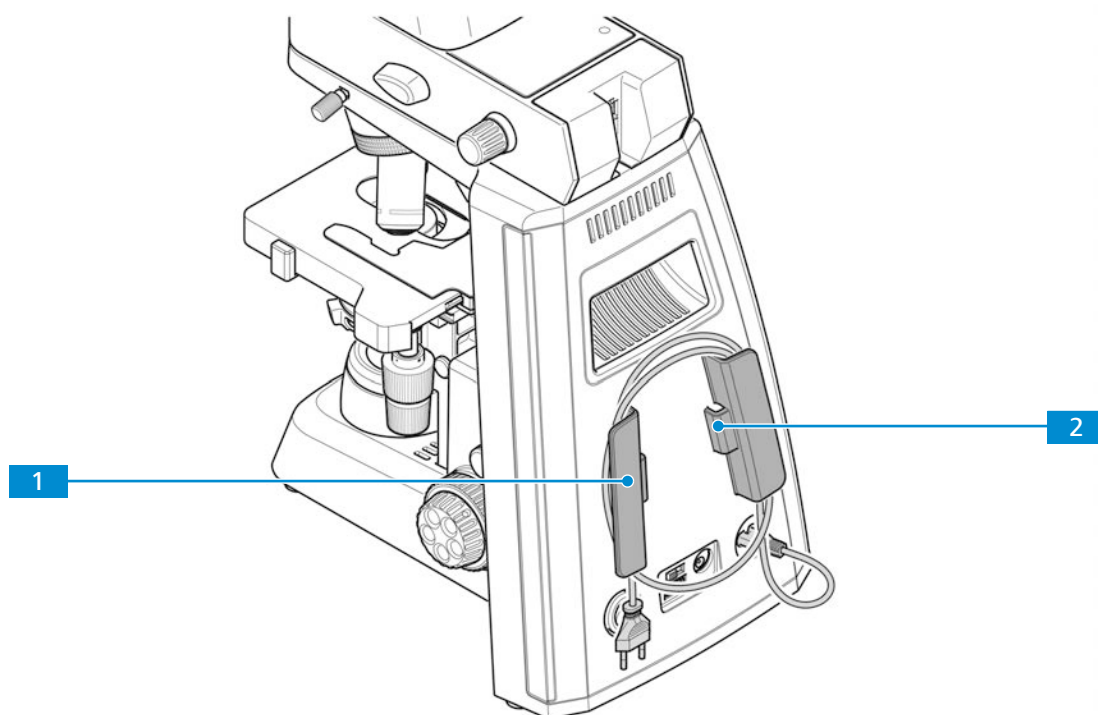


Fig. 28: Opbevaringssteder

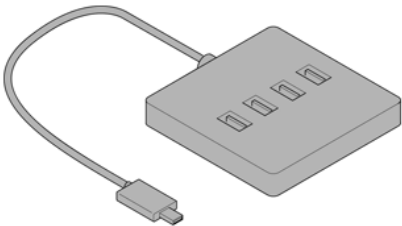


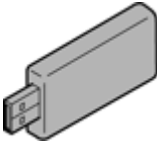
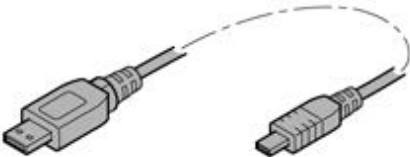

**1** Holder til strømkabel

**2** Opbevaringsplads til fasepladens indstillingsværktøj

### 3.2.8 Tilbehør til tilslutning af mikroskopet

Følgende tilslutningskabler og tilbehørsdele skal bruges til strømforsyning og porte:

Navn	Figur	Bemærkninger
Strømkabel		Tilslutning mellem mikroskop og strømuttag
RJ 12-kabel		Tilslutning mellem binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx og stativ til strømforsyning
HDMI-kabel (kan bestilles i demo-sæt)		Forbindelse mellem kamera og skærm, tv eller projektor
USB-flash-drev, type A (medfølger ikke)		Forbindelse til kamera med henblik på øjeblikkelig lagring af billede og video

Navn	Figur	Bemærkninger
USB-hub, type A (medfølger ikke)		Forbindelse mellem kamera og flere USB type-A-enheder som for eksempel tastatur, mus og flash-drev
Mus (medfølger ikke)		Til styring og navigation i <b>OSD</b> -menuen
Tastatur (medfølger ikke)		Til skrivning i <b>OSD</b> -menuen
USB wi-fi-adapter (skal bestilles separat)		Forbindelse mellem kamera og et netværk eller en iPad
USB 3.0-kabel, type B til type A (medfølger ikke)		Forbindelse mellem kamera og pc
Ethernet-kabel (kan bestilles i demo-sæt)		Forbindelse mellem kamera og netværks- eller WLAN-router

### 3.3 Mærkning af objektiv

Objektivets funktionelle egenskaber fremgår af mærkningen, f.eks.  
**iPlan-ACHROMAT 10x/0,25 ∞/-**.



Obligatoriske mærknings-elementer	Egenskab	Mærkat	Bemærkninger
	Forstørrelse	10×	Objektivets forstørrelsesfaktor udtrykkes også med objektivets farvering, se ZEISS farvekode. Objektivets forstørrelse ganget med okularets forstørrelse giver den overordnede forstørrelse.
	Numerisk apertur	0,25	Det numeriske apertur (0,25) ganget med 1000 udgør den maksimalt nyttige forstørrelse - over den grænse er det ikke muligt at opløse yderligere.
	Uendelig mekanisk tubuslængde	∞	Objektivet kan bruges med tubusser i alle længder.
	Understøttet dækglastykkelse	–	Objektivet kan bruges uden dækglas eller med dækglas med en tykkelse på 0,17 mm.
		0	Objektivet kan bruges uden dækglas.
		0,17	Objektivet kan bruges med dækglas med en tykkelse på 0,17 mm.

Yderligere mærknings-elementer	Egenskab	Mærkat	Bemærkninger
	Immersionsolie	Olie	Objektivet kan bruges med immersionsolie.
	Objektiv med fasekontrast	Ph	Objektivet kan bruges til mikroskopi med fasekontrast.
	Billedkvalitet	i	f.eks. iPlan Billedkvaliteten forbedres.

### Info

Som følge af deres korte arbejdsafstand har følgende objektiver et robust beslag (prøvebeskyttelse):

- ▶ 20x
- ▶ 20x/Ph 2
- ▶ 40x
- ▶ 40x/Ph 2
- ▶ 100x tør objektiv
- ▶ 100x/Ph 3 olie
- ▶ 100x olie



## 4 Installation

Udfør kun installationsarbejde, som er beskrevet i dette dokument. Alt øvrigt installationsarbejde, der ikke er beskrevet, må kun udføres af en autoriseret ZEISS-servicerepræsentant.

### 4.1 Sikkerhed under installation

Før du installerer og starter mikroskopet, skal du læse og overholde anvisningerne vedrørende instrumentsikkerheden, se *Sikkerhed* [► 9].

#### BEMÆRK

##### Forurening af optikken

Et snavset objektiv hæmmer mikroskopets funktion.

- Berør ikke objektivets overflader, når du pakker mikroskopet ud, for ikke at sætte fingeraftryk på det!

### 4.2 Forberedelse af installationen

Mikroskopet leveres helt samlet og er pakket sammen med tilbehørsdelene i henhold til gældende standarder.

Komponenter, der tilkøbes, som for eksempel skydere og gennemlysningsmodulet med lysspejl eller det reflekterede lys FL iLED, leveres i separate pakker og skal monteres på mikroskopet.

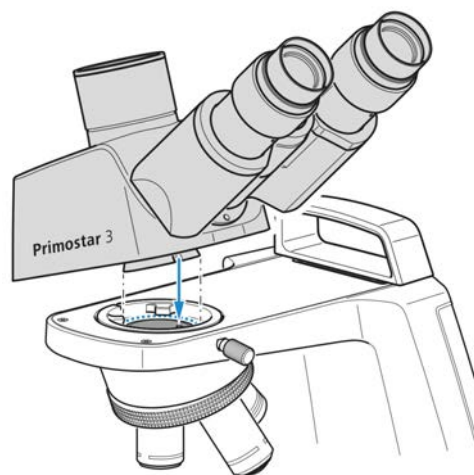
- Procedure**
1. Tag mikroskopet ud af transportkassen, og anbring det på arbejdsbordet.
  2. Gem den originale emballage, hvis instrumentet skal stilles til opbevaring i længere tid, eller hvis det skal returneres til producenten.

### 4.3 Installation af ekstra komponenter

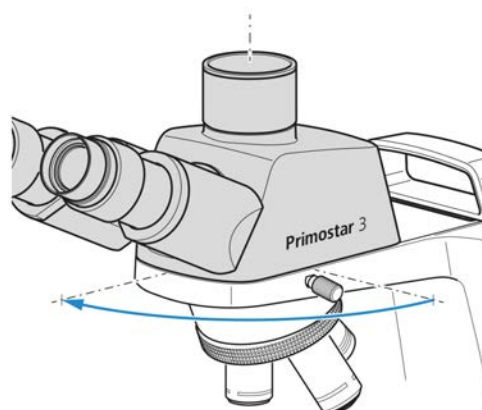
#### 4.3.1 Installation eller udskiftning af tubus

**Forudsætning** ✓ Mikroskopet er taget fra strømmen.

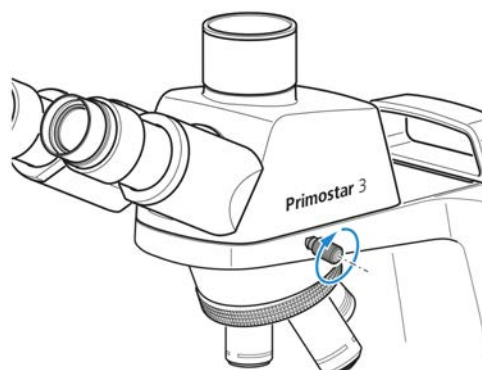
- Procedure**
1. Sæt tubussen, der skal installeres, i stativet.
    - Okularerne skal pege mod højre, og svaletubusbeslaget skal være let vinklet under de to holdelementer.
  2. Anbring tubussen vandret på stativet.
    - Udsparringen på undersiden af tubussen skal være placeret over det tredje holdelement på stativet.
  3. Drej tubussen mod uret 90°, så den kommer til at flugte med stativet.



→ Okularerne peger fremad.



4. Spænd den riflede klemkrue.



5. Når tubussen skal afmonteres, skal du løsne den riflede klemkrue.

6. Drej den installerede tubus med uret cirka 90°, og løsn den i øverste højre hjørne.

### Info

For at opbevare mikroskopet på en pladsbesparende måde (f.eks. i et skab) kan tubussen drejes 180° bagud.

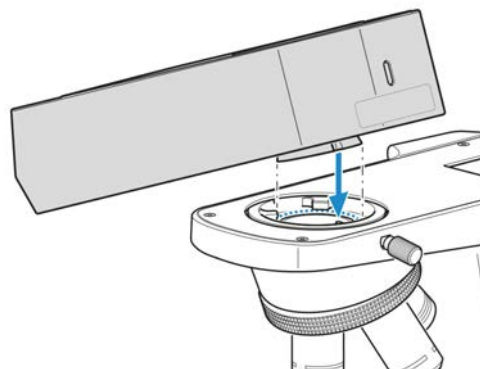
### Info

Af hensyn til pladsen kan tubussen også fastgøres med det unbrakoskruesæt, der følger med tubussen.

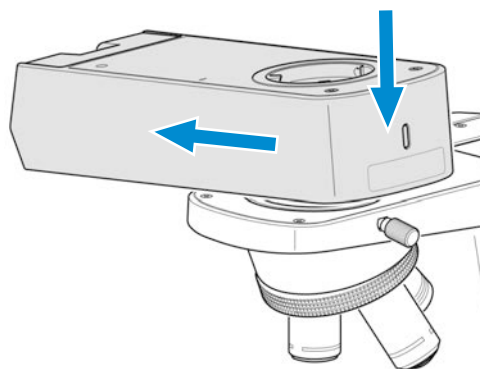
#### 4.3.2 Installation af reflekteret lys FL iLED på stativet

- Forudsætning**
- ✓ Mikroskopet er taget strømmen.
  - ✓ Stativ uden lille håndtag.
  - ✓ RJ12-kabel tilgængeligt.

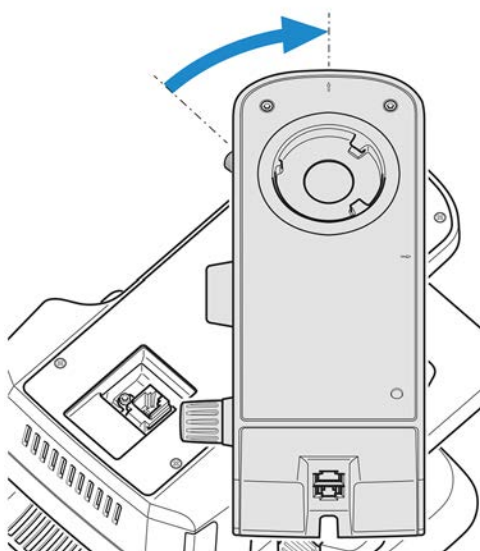
- Procedure**
1. Sæt det reflekterede lys FL iLED i stativet i den korrekte vinkel og med svalehalebeslaget let vinklet.



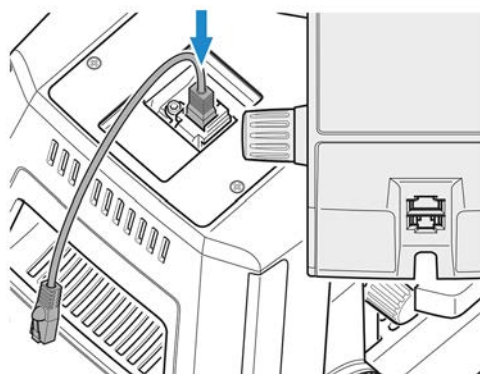
2. Anbring det reflekterede lys FL iLED vandret.



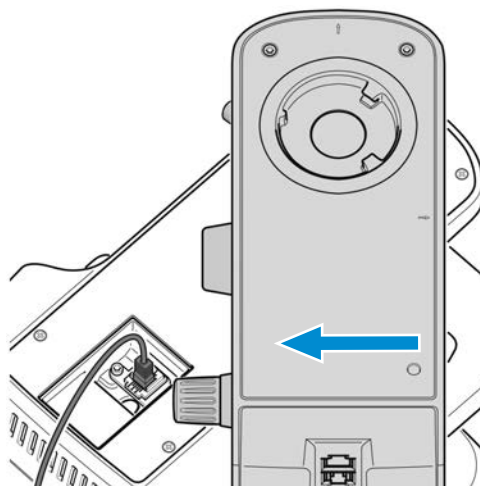
3. Drej det reflekterede lys FL iLED med uret, så det peger bagud med svalehalebeslaget i stativet.



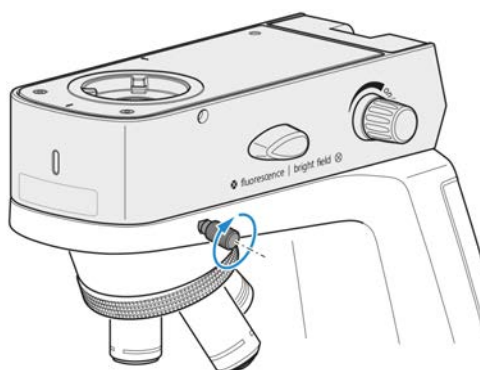
4. Sæt RJ12-kablet i RJ12-hunstikket på stativet.



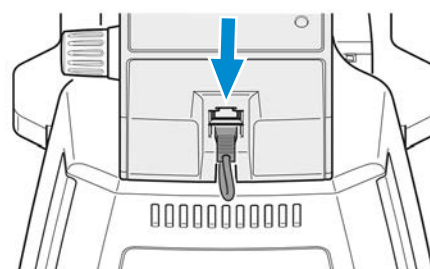
5. Juster det reflekterede lys FL iLED, så det passer til yderkanterne på stativet.



6. Spænd indstillingsskruen på stativet.

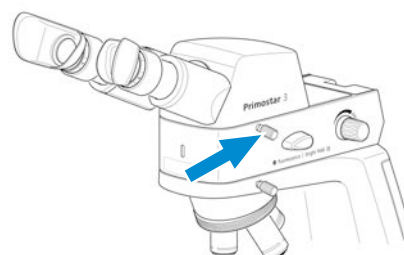


7. Sæt den anden side af RJ12-kablet i RJ12-hunstikket på det reflekterede lys FL iLED.



8. Anbring RJ12-kablet i sporet på bagsiden af det reflekterede lys FL iLED.

9. Placer tubussen på det reflekterede lys FL iLED (se *Installation eller udskiftning af tubus* [► 41]), og spænd klemmskruen til det reflekterede lys FL iLED.



10. Placer om nødvendigt det gule filter på lysfeltblænden, se *Samling af det gule filter eller TL-dækpladen (Fixed Köhler-stativ)* [► 45].

### Info

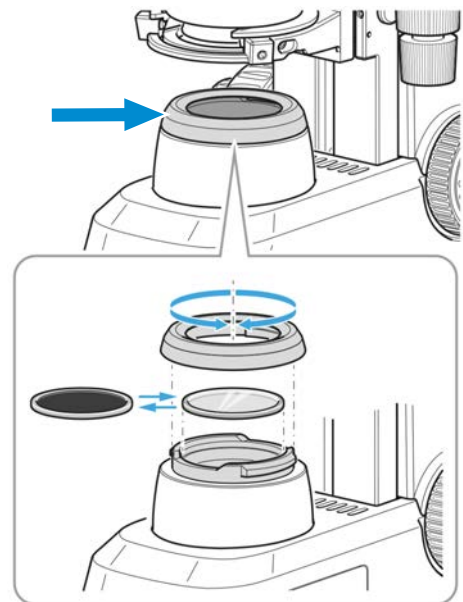
Specielle øjestykker med lysbeskyttelse (se *Udskiftning af øjestykker* [► 54]) anvendes, når der bruges fluorescens, hvis der ikke er et mørkerum til rådighed. De kan dog ikke vippe ned og er derfor ikke egnede til brillebrugere. Brillebrugere skal derfor anvende standardøjestykkerne.

### Info

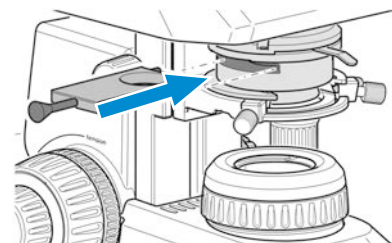
Hvis du skal montere det reflekterede lys FL iLED på stativer med små løftehåndtag, skal du kontakte en autoriseret ZEISS-servicerepræsentant.

#### 4.3.3 Samling af det gule filter eller TL-dækpladen (Fixed Köhler-stativ)

- Procedure** 1. Løsn dækhætten fra lysfeltblænden, og tag den af.

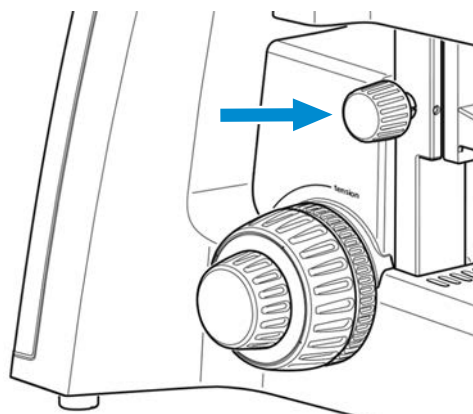


2. Placer det gule filter på monteringsfladen til lysfeltblænden, eller tag det af om nødvendigt.  
3. Sæt dækhætten på lysfeltblænden igen, og lås den.  
4. Placer om nødvendigt TL-dækpladen i fasepladeåbningen til Abbe-kondensoren.

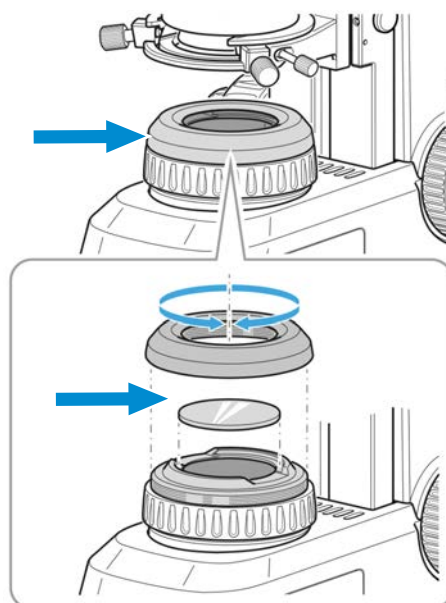


#### 4.3.4 Isætning af farvefiltre (Full Köhler-stativ)

**Procedure** 1. Skub kondensorholderen så langt opad som muligt ved at dreje den riflede ring til kondensorens højdeindstilling.



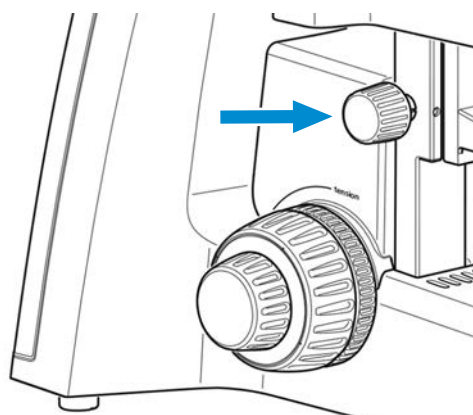
2. Løsn dækhætten fra lysfeltblænden.



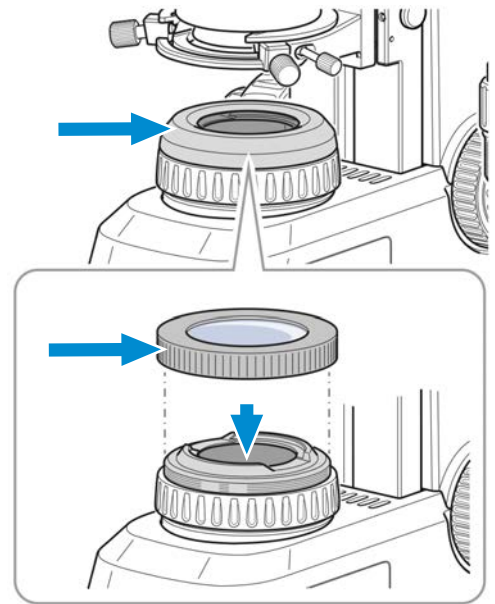
3. Anbring det ønskede filter – gult, grønt eller blå – på monteringsfladen til lysfeltblænden.  
4. Skru dækhætten på plads igen.

#### 4.3.5 Installation af polarisatorens plade (Full Köhler-stativ)

**Procedure** 1. Skub kondensorholderen så langt opad som muligt ved at dreje den riflede ring til kondensorens højdeindstilling.



2. Løsn dækhætten fra lysfeltblænden, og gem den til senere brug.

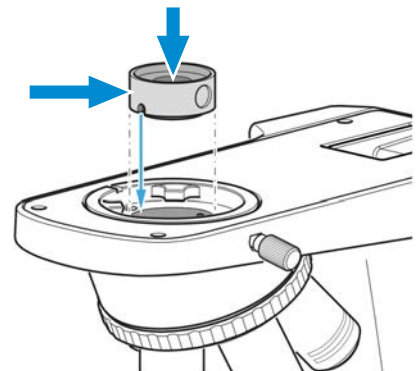


3. Anbring polarisatorens plade på lysfeltblænden.  
→ Positionsstoppet på polarisatorens plade skal passe til positionsstoppet på lysfeltblænden.

#### 4.3.6 Installation af analysator

**Forudsætning** ✓ Mikroskopet er taget fra strømmen.

- Procedure**
1. Fjern tubussen, se *Installation eller udskiftning af tubus* [► 41].
  2. Sæt analysatoren ind i strålebanen øverst på stativet.  
→ Positionsstoppet på analysatoren skal svare til positionsstoppet på stativet.



3. Monter tubussen på stativet igen.

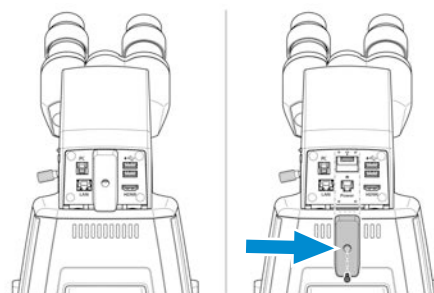
#### 4.3.7 Installation af binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx

- Forudsætning**
- ✓ Mikroskopet er taget strømmen.
  - ✓ Stativ uden lille håndtag
  - ✓ RJ12-kabel
  - ✓ Monter om nødvendigt først det reflekterede lys FL iLED på stativet, se *Installation af reflekteret lys FL iLED på stativet* [► 42]. Monter derefter den binokulære okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx på det reflekterede lys FL iLED på samme måde som beskrevet nedenfor.

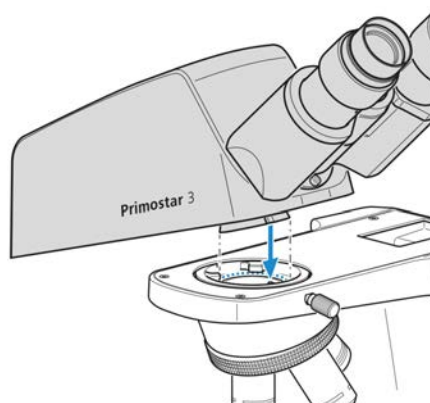
- Procedure**
1. Fjern tubussen, se *Installation eller udskiftning af tubus* [► 41].



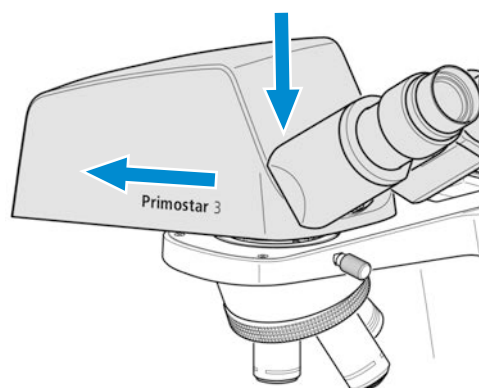
2. Løsn dækpladen.



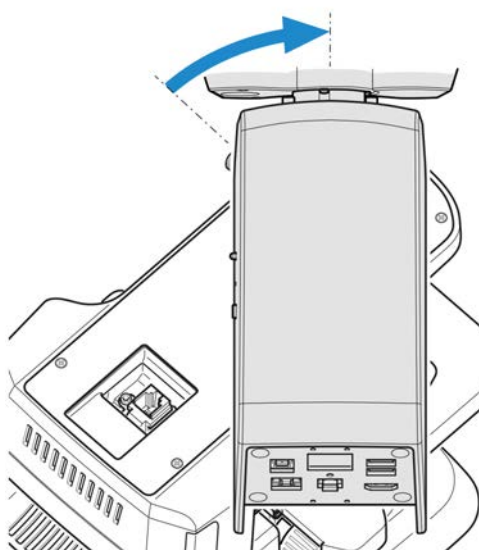
3. Sæt binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx i stativet i den korrekte vinkel og med svalehalebeslaget let vinklet.



4. Placer binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx vandret.

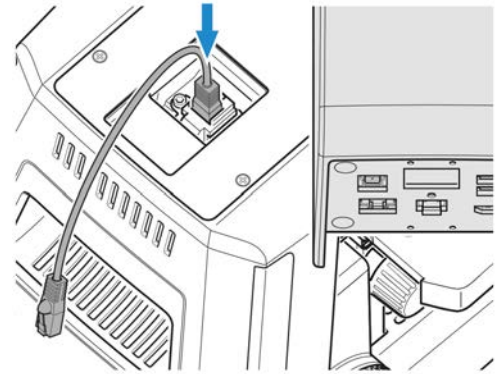


5. Drej binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx med uret, så den peger bagud med svalehalebeslaget i stativet.

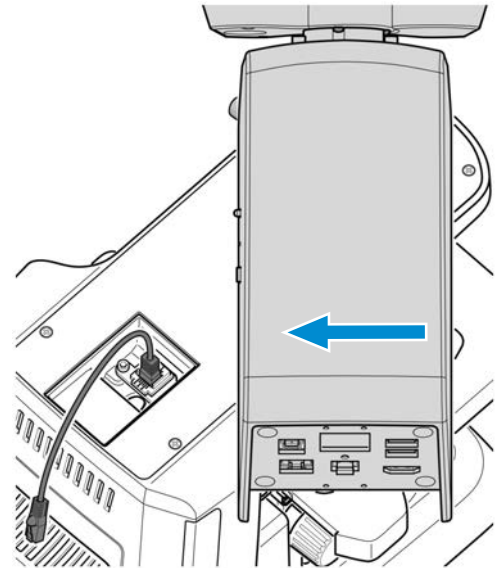




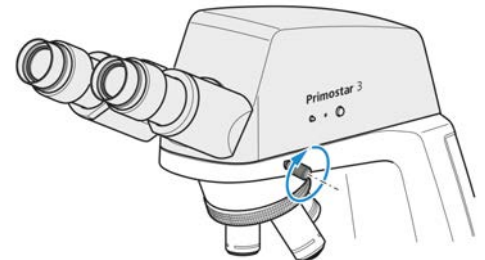
6. Sæt RJ12-kablet i RJ12-hunstikket på stativet. Hvis du anvender det reflekterede lys FL iLED, skal du sætte RJ12-kablet i det øverste RJ12-hunstik på det reflekterede lys FL iLED.



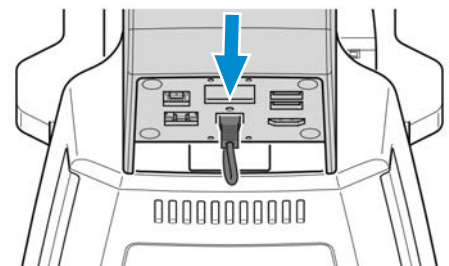
7. Juster binokulær okultartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx, så den flugter med yderkanterne af stativet.



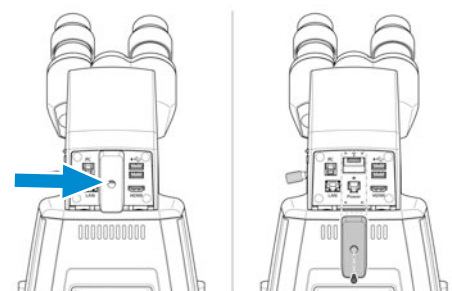
8. Spænd indstillingsskruen på stativet.



9. Sæt den anden side af RJ12-kablet i RJ12-hunstikket på binokulær okultartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx.



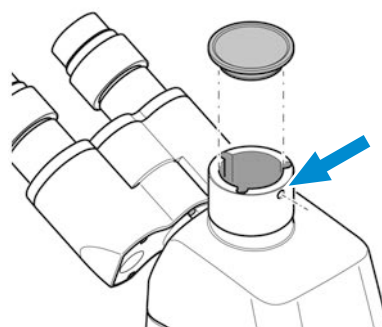
10. Skru dækpladen på. Kontrollér, at RJ12-kablet ikke er synligt.



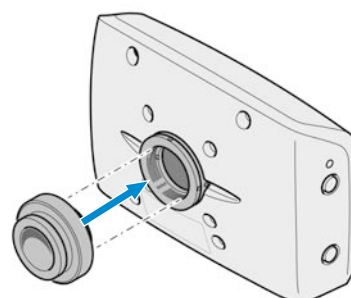
### 4.3.8 Installation af et kamera på trinokulær tubus

- Forudsætning**
- ✓ Der er monteret en trinokulær tubus (fototubus) på mikroskopet.
  - ✓ Et kamerakabel P95-C 2/3" 0,65x eller P95-C 1/2" 0,5x

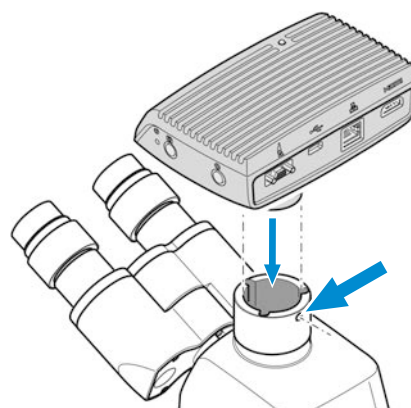
- Procedure**
1. Løsn klemeskruen, og fjern støvhætten fra tubussen.



2. Monter kameraadapteren med C-beslag på kameraet.



3. Fastgør kameraet med adapteren i mikroskopets C-beslagsåbning.



4. Drej kameraet på stativet, og fastlås det ved hjælp af klemeskruen.

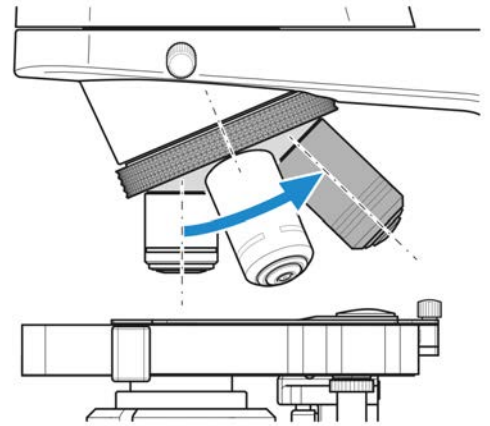
#### Info

Det kan være umuligt af opnå et billede uden vignettering med kamera/adapter-kombinationer, som ZEISS ikke udtrykkeligt har anbefalet.

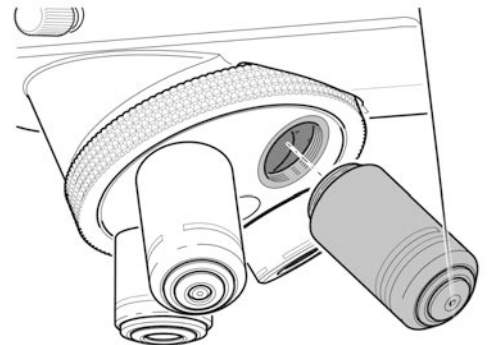
### 4.3.9 Udskiftning af objektiver

- Procedure**
1. Drej fokuseringsmekanismen for at flytte det mekaniske bord så langt ned som muligt.
  2. Drej den drejelige objektivholder for at flytte objektivet, der skal udskiftes, til en vandret position.

3. Løsn objektivet ved hjælp af gummibåndet, der fulgte med, og træk det nedad.



4. Skru det ønskede objektiv så langt ind i den drejelige objektivholder som muligt med hånden.



5. Hvis du vil sætte objektivet ind i et linsebeslag, som ikke tidligere har været anvendt, skal du fjerne støvdækslet fra beslaget til den drejelige objektivholder.

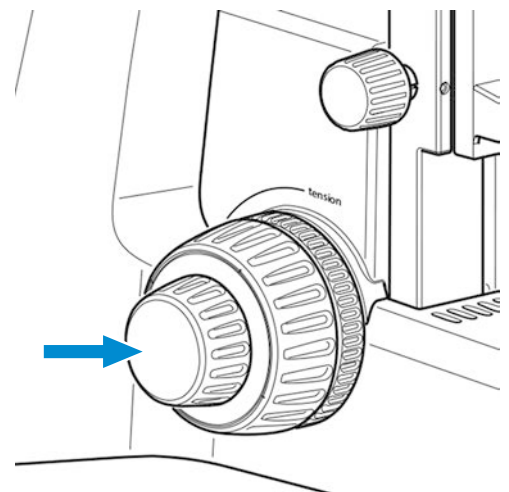
#### 4.3.10 Installation/afinstallation af kondensor

Spejlet bruges til at belyse prøven, hvis der ikke er noget strømudtag.

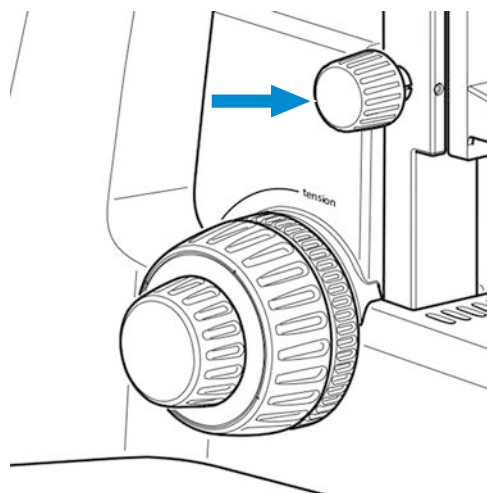
**Dele og værktøjer**  Unbrakonøgle

**Forudsætning**  Full-Köhler-stativ

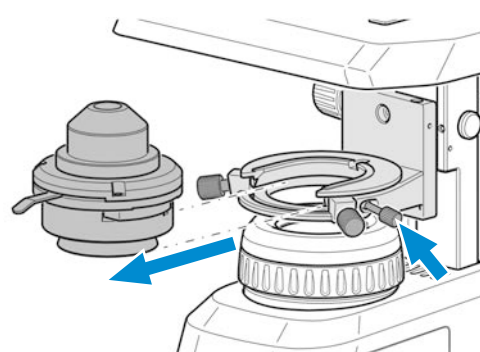
- Procedure**
1. Drej grovdrevet for at flytte bordholderen til øverste stopposition.



2. Sænk kondensorholderen så langt som muligt ved hjælp af den riflede skrue til vertikal justering.



3. Løsn klemeskruen til kondensoren, så kondensoren kan fjernes fremad.
  - Brug en unbrakonøgle, hvis klemeskruen er en unbrakoskrue.



4. Fjern den installerede kondensor, dvs. Abbe-kondensoren.
5. Isæt den kondensor, der skal installeres, dvs. revolverkondensoren, med svalehaleringsbe-slaget i kondensorholderen.
6. Fastgør den ved at spænde klemeskruen.

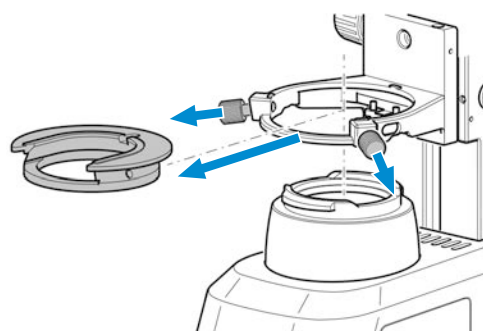
#### 4.3.11 Installation/afinstallation af spejl

Spejlet bruges til at belyse prøven, hvis der ikke er noget strømudtag.

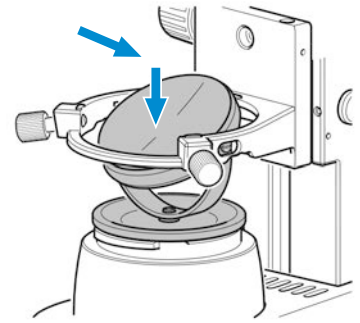
**Dele og værktøjer** 🔧 Unbrakonøgle

**Forudsætning** ✓ Fixed-Köhler-stativ eller Full-Köhler-stativ

- Procedure**
1. Fjern dækhætten fra lysfeltblenden, se *Samling af det gule filter eller TL-dækladen (Fixed Köhler-stativ)* [► 45].
  2. Fjern kondensoren, se *Installation/afinstallation af kondensor* [► 51].
  3. Løsn de 2 klemeskruer fra indsatsen til kondensorholderen.



4. Skub indsatsen til kondensorholderen bagud mod fjederen, vip den, og træk den op efter af kondensorholderen.
5. Isæt spejlet oppefra gennem åbningen i kondensorholderen, og placer det på beslaget til lysfeltblænden. Sørg for, at spejlet ligger vandret på beslaget.



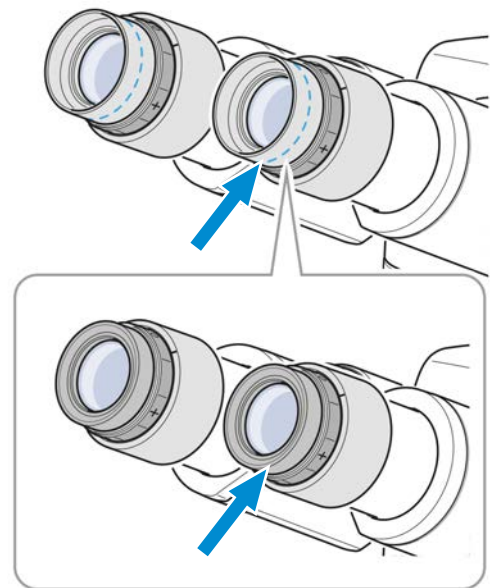
6. Drej og vip spejlet, indtil dagslyset reflekteres ensartet i strålebanen.

### Info

Følg disse anvisninger i modsat rækkefølge, når du skal fjerne spejlet.

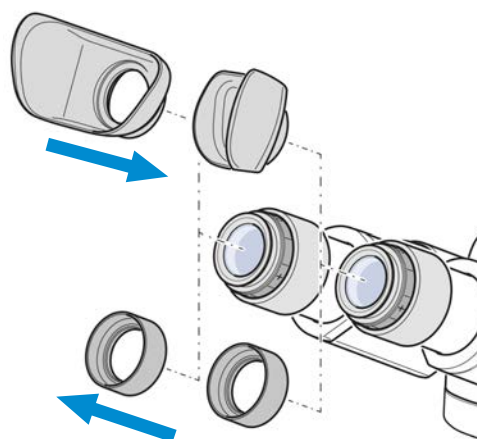
#### 4.3.12 Foldbare øjestykker

- Procedure** 1. Fold gummiøjestykkerne ned om nødvendigt.



### 4.3.13 Udskiftning af øjestykker

- Procedure** 1. Fjern det eksisterende øjestykke fra okulalet, dvs. de foldbare gummiøjestykker.



2. Fastgør de ønskede øjestykker, dvs. specialøjestykkerne med lysbeskyttelse.

## 4.4 Tilslutning af mikroskopet til strømforsyningen

### 4.4.1 Tilslutning af mikroskopet til hovedstrømforsyningen

Alle mikroskoper, der er udstyret med Fixed-Köhler-stativer eller Full-Köhler-stativer, kan slutes direkte til hovedstrømforsyningen.

**Forudsætning** ✓ Mikroskopet er installeret komplet med alle de komponenter, der skal bruges.

- Procedure** 1. Sæt strømkablet **3** i stikket **2** på mikroskopet.

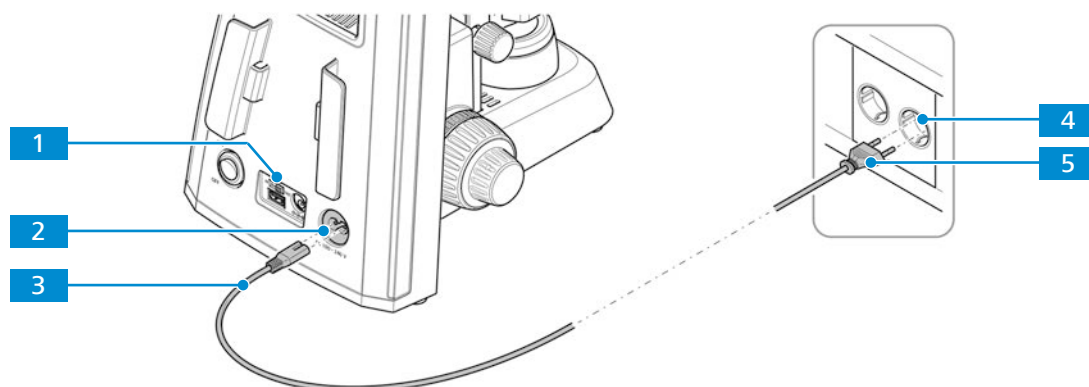


Fig. 29: Tilslutning af mikroskopet til hovedstrømforsyningen

2. Sørg for, at **DC 5 V**-knappen **1** befinder sig i positionen **OUT**.  
→ **DC 5 V**-knappen findes kun på Fixed-Köhler-stativer.
3. Sæt den anden ende **5** af strømkablet i hovedstrømforsyningen **4**.

### 4.4.2 Tilslutning af mikroskopet til en powerbank

Alle mikroskoper, der er udstyret med Fixed-Köhler-stativer, kan tilsluttes og forsynes via en powerbank.

**Forudsætning** ✓ Mikroskopet er installeret komplet med alle de komponenter, der skal bruges.  
✓ Den mobile powerbank er opladet.

- Procedure** 1. Sæt USB type A til A-kablet **3** i 5 V USB-porten **2** på mikroskopet.

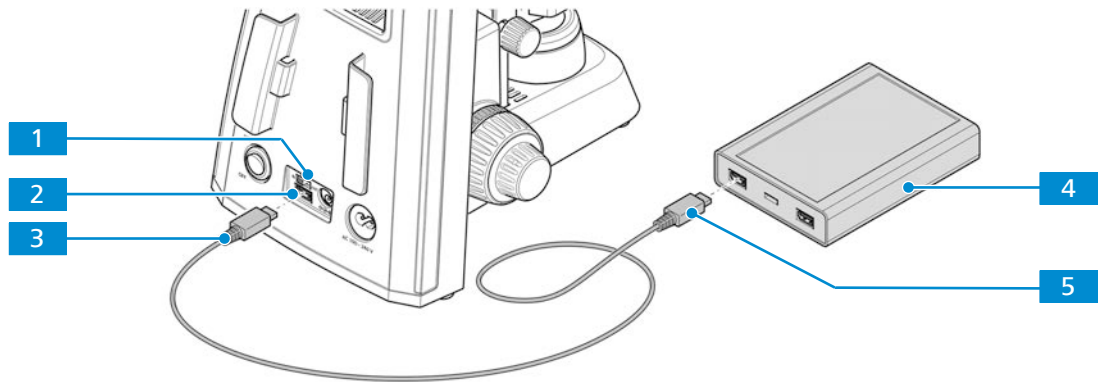


Fig. 30: Tilslutning af mikroskopet til en powerbank

2. Placer **DC 5 V**-knappen **1** i positionen **IN**.
3. Sæt den anden ende af USB type A til A-kablet **5** i den tilhørende port på powerbanken **4**.

## 4.5 Tilslutning af binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx til eksterne enheder

Binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx kan sluttes til forskellige eksterne enheder.

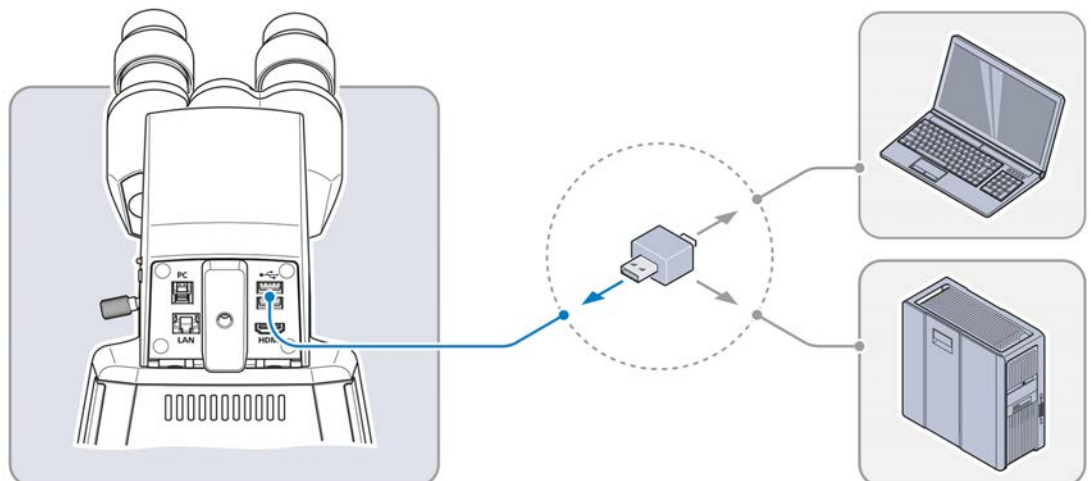
Der er følgende muligheder:

- Tilslutning af et USB-flash-drev [► 55]
- Tilslutning til pc via USB 3.0-port [► 56]
- Tilslutning til en skærm (uden pc) [► 56]
- Tilslutning af binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx til et netværk [► 57]

### 4.5.1 Tilslutning af et USB-flash-drev

- Forudsætning** ✓ USB-flash-drevet skal være FAT32-formateret og have tilstrækkelig ledig plads til lagring af data

- Procedure** 1. Sæt flash-drevet i en af USB type A-portene på binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx.





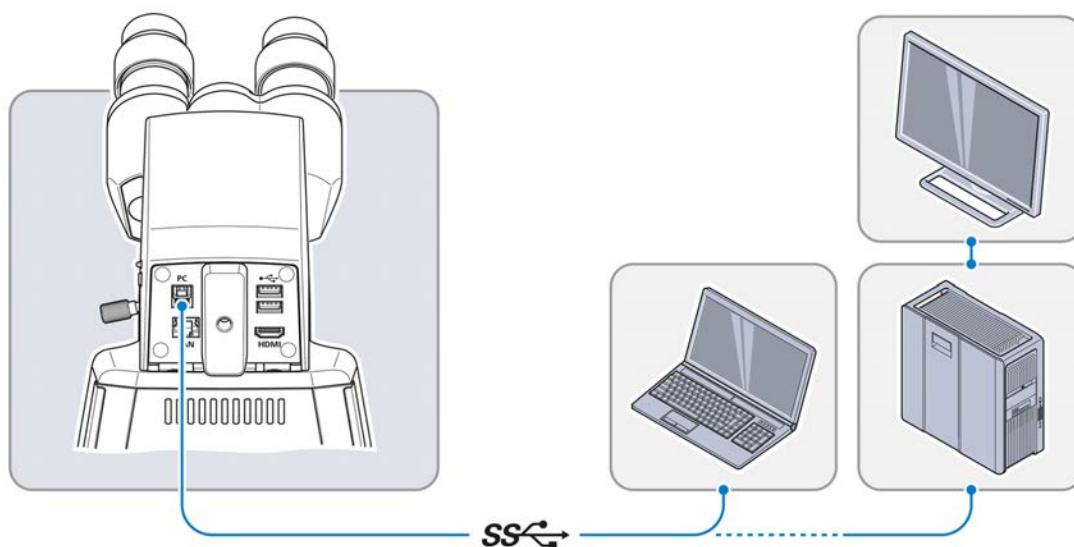
**Info**

Hvis du vil vise optagne billeder eller videoer, skal du slutte USB-flash-drevet til en pc eller laptop.

**4.5.2 Tilslutning til pc via USB 3.0-port**

- Forudsætning** ✓ USB 3.0-specifikation defineret som maksimum: 500 mA/USB-port  
✓ Der kræves et USB 3.0 (type B og type A)-kabel

- Procedure** 1. Sæt USB 3.0-kabelstikket i den hurtige Ethernet-port (RJ45).



2. Sæt det andet USB 3.0-kabelstik i det tilsvarende udtag på pc'en eller laptoppen.

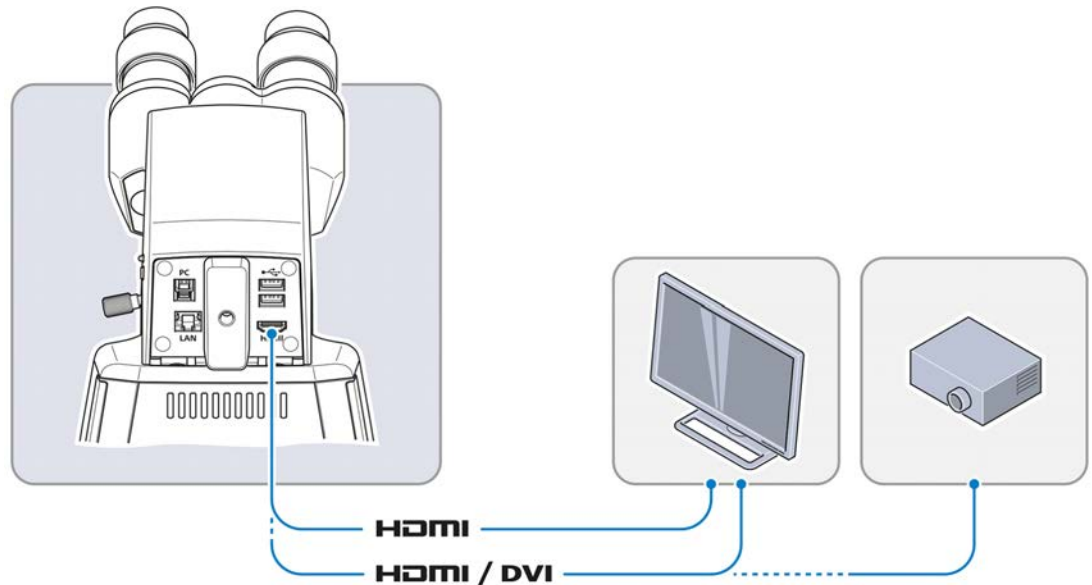
**4.5.3 Tilslutning til en skærm (uden pc)**

Binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx kan slutes til en skærm, et tv eller en projektor med henblik på livestream og betjening af funktioner via OSD-menuen.

- Forudsætning** ✓ Skærmen/projektoren understøtter 1080p- og 4K HD-formater.  
✓ Til visning i HD-kvalitet bør der kun benyttes HD-kompatible enheder.  
✓ Hvis du anvender en skærm, skal du vælge en skærm, der understøtter 4K til livestream i 4K-opløsning (f.eks. TFT-skærm 32" HP Z32)  
✓ Hvis du anvender en skærm/projektor, skal du benytte et HDMI/DVI-adapterkabel eller en HDMI/DVI-adapter til livestream.



**Procedure** 1. Tilslut binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx ved hjælp af HDMI-kablet.



2. Sæt HDMI-stikket fast i udtaget på skærmen/projektoren.
3. Indstil skærmens billedformat til 16:9 eller Aspect.

#### 4.5.4 Tilslutning af binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx til et netværk

Binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx kan kommunikere og overføre data til et netværk via Ethernet-port eller wi-fi-adapter og fungere med appen **ZEISS Labscope**.

Det kræver en WLAN-router, for at det indbyggede kamera kan anvendes sammen med appen **ZEISS Labscope**.

Du kan også benytte en eksisterende WLAN-infrastruktur eller et separat mikroskop-WLAN.

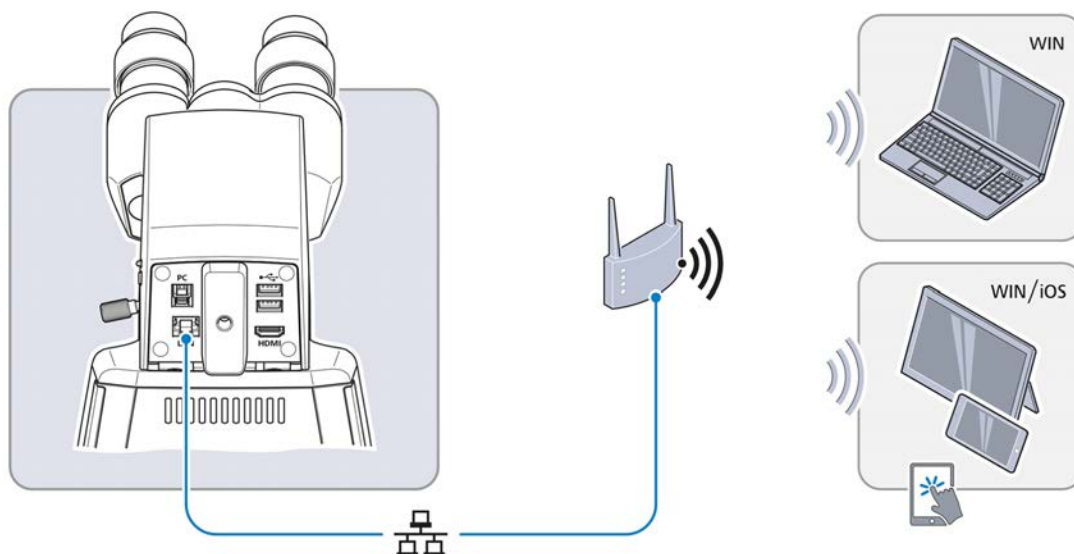
Hvis du vil benytte en eksisterende WLAN-infrastruktur, skal du bruge et højeffektivt 802.11n WLAN med tilstrækkelig ledig båndbredde. Hvis det anvendte WLAN er overbelastet eller langsomt, vises livestream fra det indbyggede kamera muligvis med forsinkelse eller forkert på iPaden.

Du kan se, hvordan du opretter et separat mikroskop-WLAN, på adressen [www.zeiss.com/micro-apps](http://www.zeiss.com/micro-apps).

Det integrerede kamera vises automatisk på netværket på DHCP og genkendes automatisk af **Labscope**, hvis iPaden er i det samme netværk.

#### 4.5.4.1 Tilslutning af binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx via Ethernet

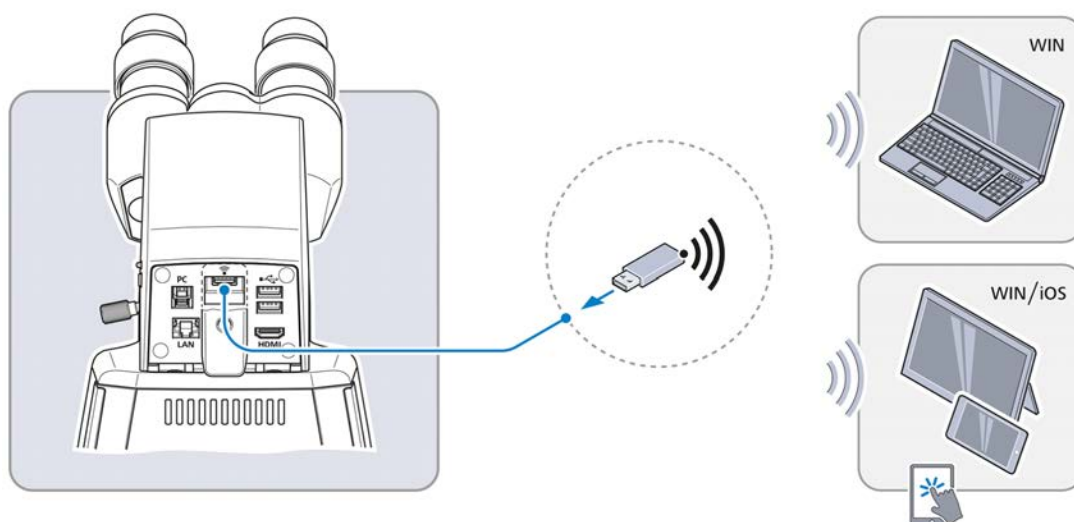
- Procedure** 1. Sæt Ethernet-kablet i udtaget bag på binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx.



2. Forbind den modsatte ende af Ethernet-kablet med WLAN-routeren.  
 3. Tænd routeren.  
 → **Labscope** kan finde netværket (netværksnavn og adgangskode er de samme som i WLAN-routeren).

#### 4.5.4.2 Tilslutning af binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx via wi-fi-adapter

- Procedure** 1. Løsn plastdækpladen.



2. Sæt wi-fi-adapteren i USB type A-porten.  
 3. Sæt plastdækpladen på plads, og spænd den til med en skruetrækker.  
 → **Labscope** kan finde netværket (netværksnavn: Primostar 3\_sidste seks tal fra MAC-adressen (mærkatet med MAC-adressen sidder oven på den binokulære okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx, for eksempel **Primostar3\_F9A919**)  
 Adgangskode: ZEISS1846

**Info**

Hvis der sættes en USB wi-fi-adapter i binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx, åbnes menuen **Wi-Fi Settings**. Her får du anvisninger på, hvordan du slutter kameraet til en wi-fi-enhed (f.eks. iPad eller pc).

**Info**

Kontakt netværksadministratoren, hvis du har brug for hjælp.

Du kan finde yderligere oplysninger om alle ZEISS-mikroskop apper på adressen <https://www.zeiss.com/microscopy/int/products/microscope-software/microscopy-apps.html>.

## 4.6 Installation af Labscope-software til brug af binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx

Du kan tage billeder med den binokulære okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx på følgende måder:

- Installation af **Labscope** på Windows til pc
- Installation af **Labscope** på iPad

### 4.6.1 Installation af Labscope-software på pc

**Forudsætning** ✓ Kræver en Windows-baseret pc.

- Procedure**
1. Download gratis på [www.zeiss.com/labscope](http://www.zeiss.com/labscope).
  2. Installér Labscope-appen som beskrevet.

### 4.6.2 Installation af Labscope-appen på iPad

**Forudsætning** ✓ Kræver en iPad.

- Procedure**
1. Gå til App Store.
  2. Søg efter **Labscope** by ZEISS.
  3. Installér appen som beskrevet.

## 5 De første skridt til betjening

Dette kapitel beskriver, hvordan man tænder/slukker for Mikroskopet, samt de første betjenings-trin.

### Info

Du kan få yderligere oplysninger og detaljerede beskrivelser i de øvrige gældende dokumenter eller ved at spørge din ZEISS salgs- og servicepartner.

### Info

Du kan finde yderligere information om softwaren og dens betjening i softwarens onlinehjælp.

### 5.1 Forudsætninger for ibrugtagning og betjening

Følgende grundlæggende forudsætninger kræves i forbindelse med idrifttagning og betjening:

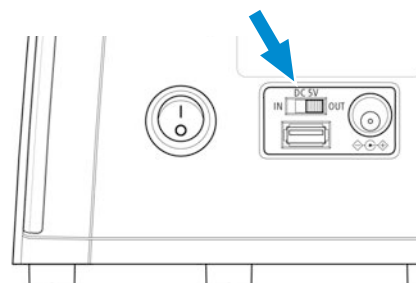
- Før idrifttagning skal du læse brugsanvisningen. Opbevar den til senere brug.
- Kapitlet **Sikkerhed** skal være læst og forstået.
- Brugeren skal have kendskab til de generelle Windows®-baserede programmer.
- Hvis det kræves: Grundkursus og sikkerhedsinstruktion skal være gennemført og bestået.

### 5.2 Tænding af mikroskopet

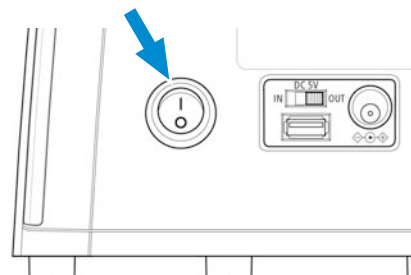
#### 5.2.1 Tænding af mikroskopet ved tilslutning til hovedstrømforsyning

**Forudsætning** ✓ *Mikroskopet er sluttet til hovedstrømforsyningen [► 54].*

**Procedure** 1. Placer **DC 5 V**-knappen i positionen **OUT** på Fixed-Köhler-stativet.



2. Tænd for knappen **main power ON/OFF**.

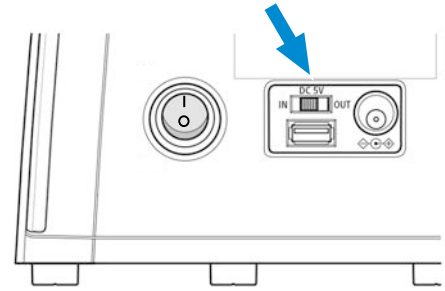


#### 5.2.2 Tænding af mikroskopet ved powerbank-tilslutning

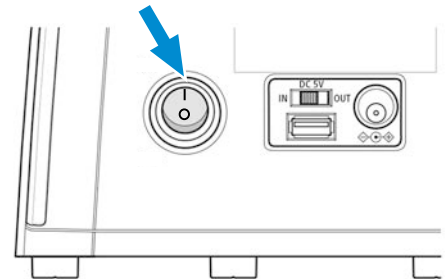
**Forudsætning** ✓ *Mikroskopet er sluttet til powerbanken [► 54].*

✓ Powerbanken er opladet.

**Procedure** 1. Placer **DC 5 V**-knappen i positionen **IN**.



2. Tænd powerbanken.
3. Tænd for knappen **main power ON/OFF**.



### 5.3 Indstilling af tubus

Følgende handling består af flere individuelle handlingssekvenser:

**Forudsætning** ✓ Mikroskopet er sluttet til hovedstrømforsyningen og er tændt.

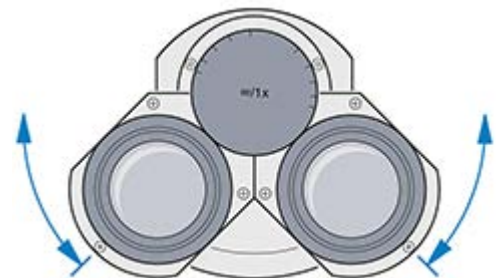
- Procedure**
1. *Indstilling af okularernes position* [▶ 61]
  2. *Indstilling af okular med okularpointer eller okularmikrometer* [▶ 62]

#### 5.3.1 Indstilling af okularernes position

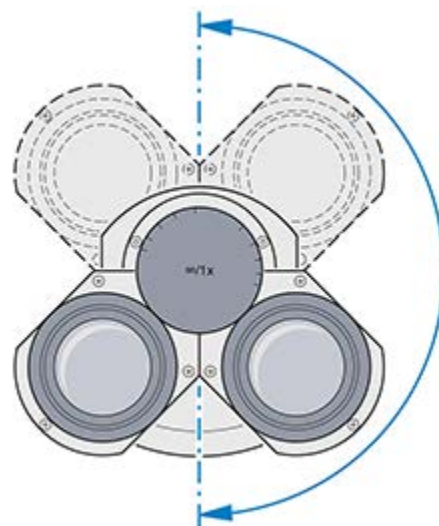
##### Info

Den interokulære afstand er indstillet korrekt, når du kun kan se ét rundt billede, når du kigger gennem de to okularer.

- Procedure**
1. Indstil den interokulære afstand ved at dreje okulartubusserne symmetrisk mod eller væk fra hinanden.

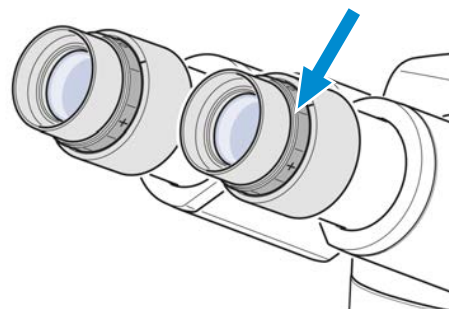


2. Indstil betragtningshøjden ved at dreje okularerne 180° opad eller nedad.

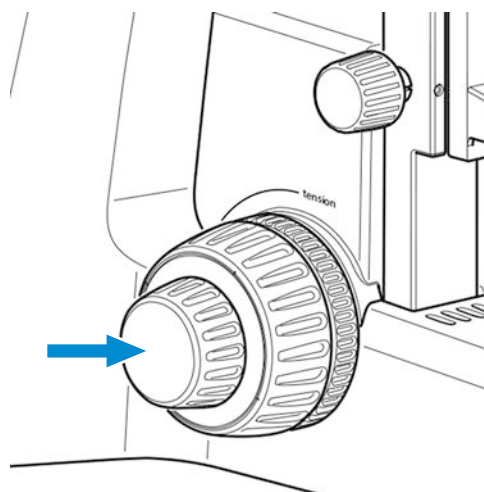


### 5.3.2 Indstilling af okular med okularpointer eller okularmikrometer

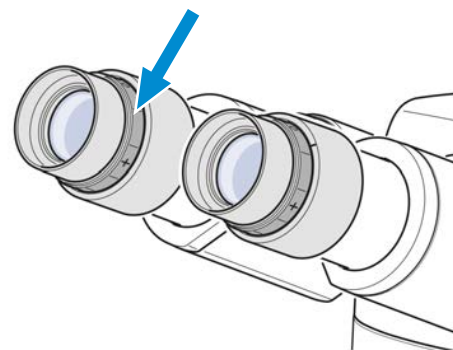
- Procedure**
1. Anbring okulalet med pointer eller mikrometer i tubussen, og fastgør det med indstillings-skruen.
  2. Drej fokuseringsringen på okulalet for at fokusere på den kileformede figur på okularpointeren.



3. Anbring prøven på det mekaniske bord.
4. Betragt prøven gennem okulalet med okularpointer eller mikrometer.
5. Brug skruen til at stilles skarpt, indtil både mikroskopbilledet og okularpointeren er skarpt definerede.



6. Stil skarpt på billedet i det andet øje ved at dreje fokuseringsringen i det andet okular.



↳ Når du har gjort det, står begge mikroskopbilleder i okularpointer eller mikrometer skarpt.

#### Info

Efterfølgende bør du kun stille skarpt på prøven ved hjælp af skruen.

### 5.4 Indstilling af lysfelt ved gennemlysning på Full-Köhler-mikroskop

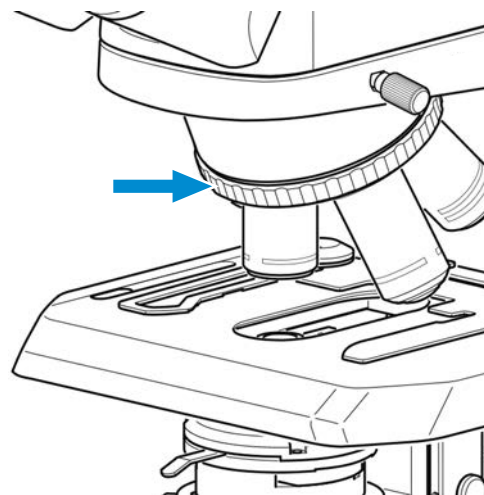
**Dele og værktøjer** 🔧 Prøveglas med høj kontrast og dækglas med en tykkelse på 0,17 mm

#### Info

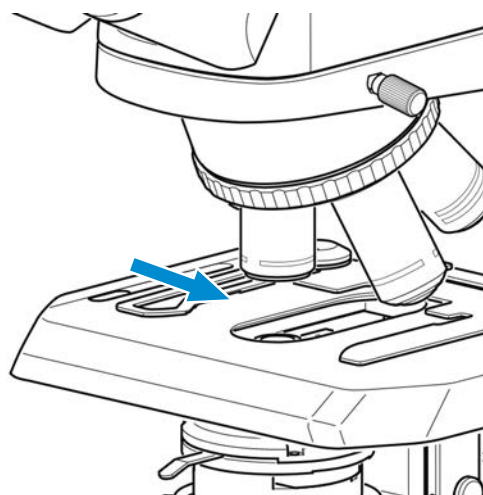
Det riflede greb til lodret indstilling af kondensoren sidder altid på modsatte side af betjenings-elementerne til bordet.

- Forudsætning** ✓ Mikroskopet er tilpasset til brugeren, se *Indstilling af tubus* [► 61].
- ✓ Der er monteret et 10x-objektiv til brug med dækglas med en tykkelse på 0,17 mm.

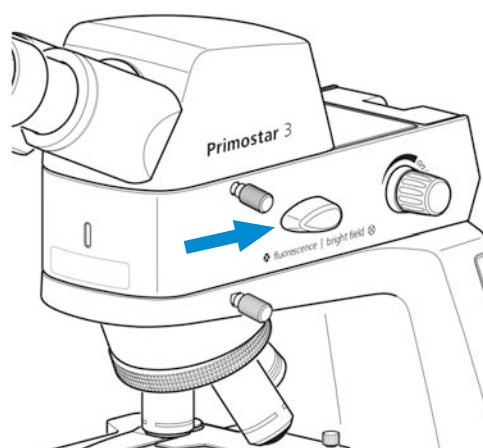
- Procedure** 1. Drej 10x-objektivet ind i strålebanen ved hjælp af den riflede ring på den drejelige objektivholder.



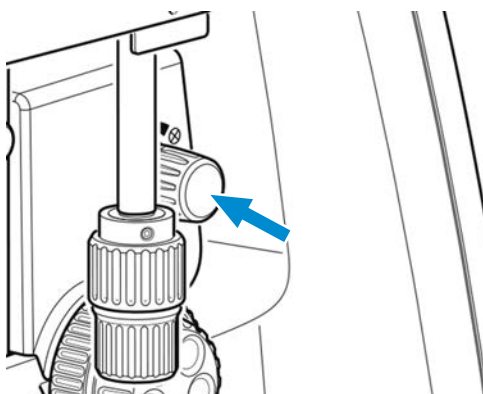
2. Placer et prøveglas med høj kontrast på bordet, og fastgør det med fjederarmen på prøveholderen.



3. Flyt om nødvendigt alle fasekontrast- eller mørkefelt-elementer ud af strålebanen.
4. Hvis mikroskopstativet er udstyret med en revolverkondensor, skal du flytte revolveren til positionen **BF**.
5. Hvis du bruger reflekteret lys FL iLED, skal du dreje skifteknappen **fluorescence/brightfield** til positionen **brightfield** (drej først knappen helt opad).

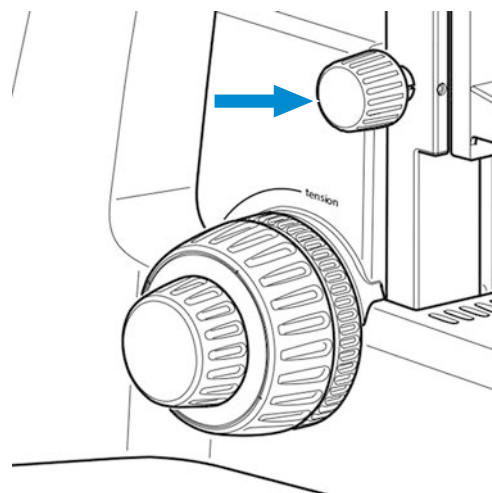


6. Brug drejehjulet til indstilling af gennemlysningsintensiteten til at indstille gennemlysningen til et behageligt niveau.

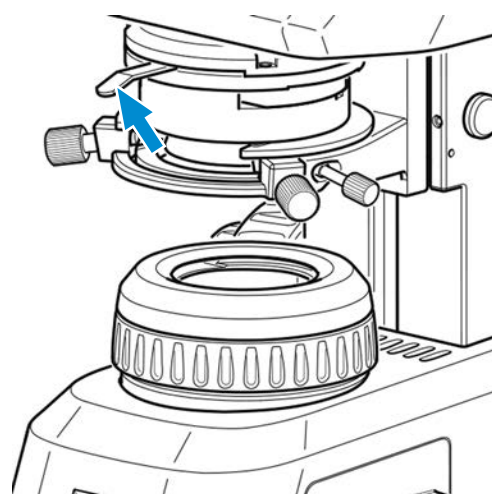




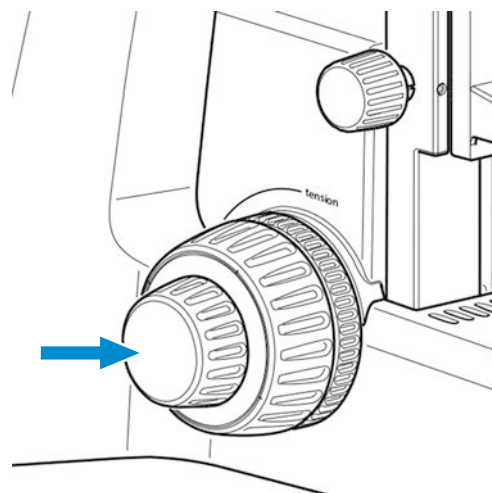
7. Brug det riflede greb til lodret indstilling af kondensoren for at flytte kondensoren til det øverste endestop.



8. Brug betjeningsarmen på aperturblænden for at indstille den til den midterste position.



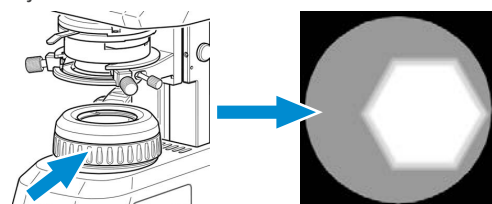
9. Kig gennem et okular, og brug skruen til at stille skarpt på prøven.



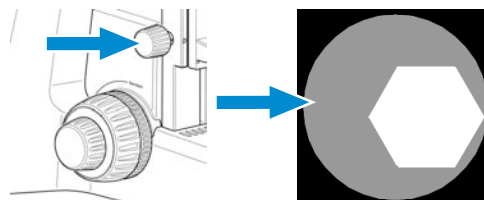
10. Genindstil om nødvendigt billedets skarphed for det andet øje ved at dreje den justerbare okular.

→ Billedet af højkontrastprøven er skarpt i begge øjne.

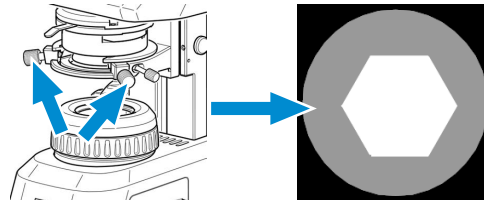
11. Luk lysfeltblænden, indtil kanterne bliver synlige i synsfeltet.



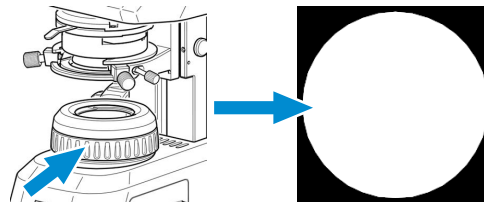
12. Brug det riflede greb til lodret indstilling for at bevæge Abbe-kondensoren langsomt nedad, indtil kanten af lysfeltblænden bliver skarp.



13. Brug centreringsskruerne til at centrere billedet af lysfeltblænden i synsfeltet.



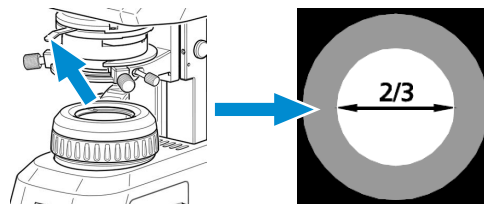
14. Åbn lysfeltblænden, indtil kanterne netop forsvinder ud af synsfeltet.



15. Hvis du vil indstille kontrasten, skal du fjerne det ene okular fra tubussen og kigge gennem tubussen.

16. Brug betjeningsarmen på aperturblænden for at indstille den til cirka 2/3 til 4/5 af diameteren af udgangspupillen på objektivet.

- Den optimale kontrast ved en næsten ideel opløsning til de fleste anvendelser (det bedste kompromis for det menneskelige øje) er indstillet.



17. Indsæt okularet i tubussen igen.

### Info

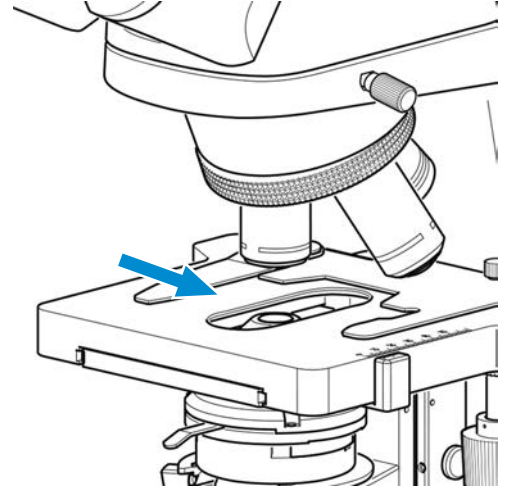
Størrelsen af synsfeltet og objektivblænden ændres, hver gang objektivet udskiftes. Indstillingen af lysfeltblænden og aperturblænden iht. Köhler skal derfor gentages for at opnå optimale betingelser for mikroskopet.

## 5.5 Indstilling af lysfelt ved gennemlysning på Fixed-Köhler-mikroskop

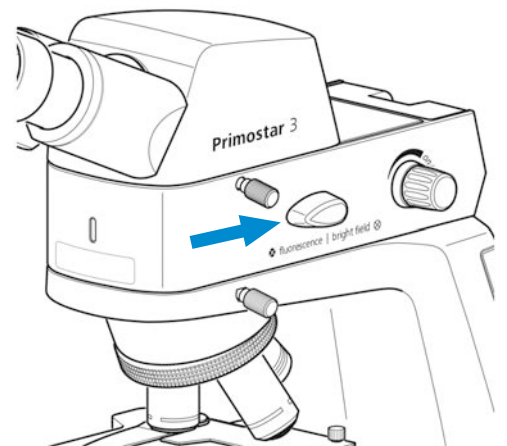
Fixed-Köhler-mikroskopet er indstillet på fabrikken ved levering. Der skal blot foretages enkelte ændringer før ibrugtagning.

**Forudsætning** ✓ Mikroskopet er tilpasset til brugeren, se *Indstilling af tubus* [► 61].

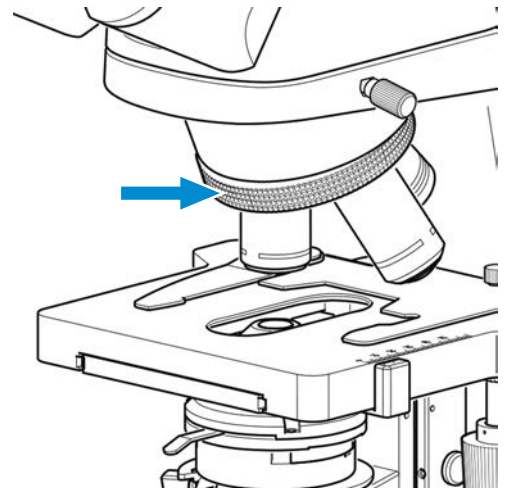
**Procedure** 1. Placer prøven i prøveholderen på det mekaniske bord.



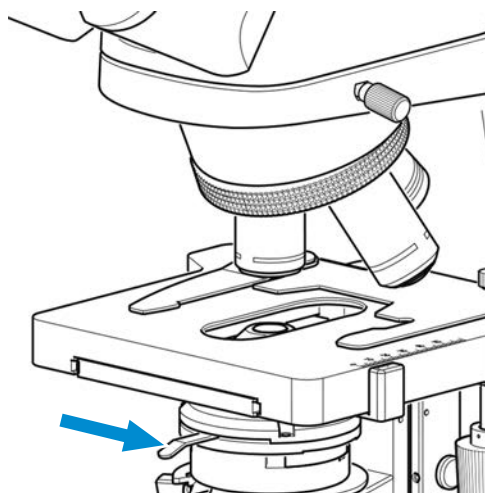
2. Hvis mikroskopstativet er udstyret med en mørkefelt-skyder, skal du trække skyderen mod venstre til låseposition.
3. Hvis du bruger reflekteret lys FL iLED, skal du dreje skifteknappen **fluorescence/brightfield** til positionen **brightfield** (drej først knappen helt opad).



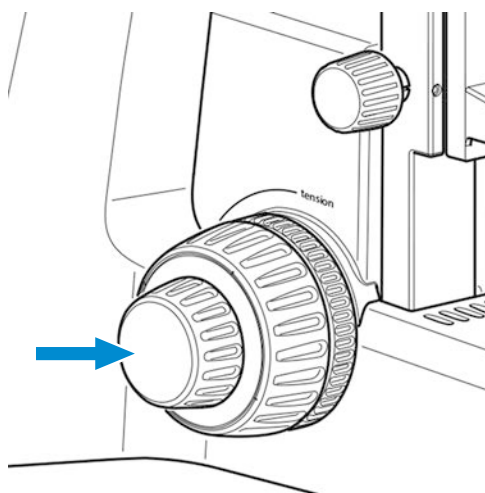
4. Skub skyderen med det gule filter med dets filterposition ind i strålebanen.
5. Indstil den ønskede forstørrelse ved at dreje det pågældende objektiv ind i strålebanen.



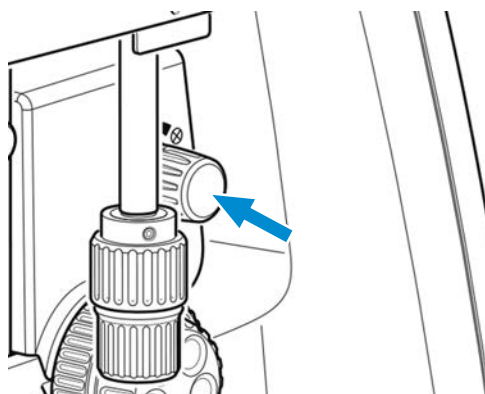
6. Indstil betjeningsarmen på kondensorens aper-  
turbølge til værdien for den valgte forstør-  
relse (**10x**, **40x** eller **100x**).



7. Stil skarpt på prøven ved hjælp af skruen.



8. Brug drejehjulet til indstilling af gennem-  
lysningsintensiteten til at indstille gennem-  
lysningen til et behageligt niveau.



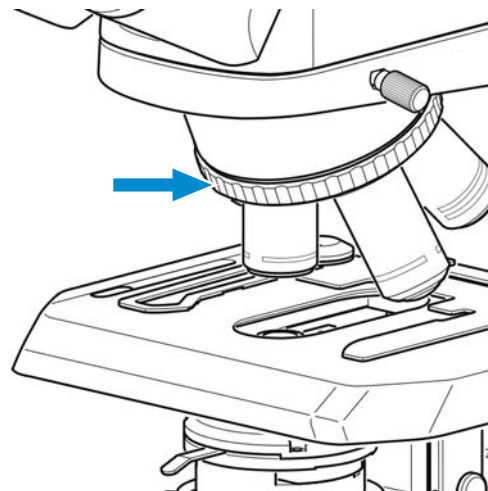
Hvis kondensoren er blevet fjernet (f.eks. ved installation af lysspejlet), skal du sørge for at geninstallere og centrere den ved hjælp af de to centreringsskruer, se *Installation/afinstallation af spejl* [► 52].

## 5.6 Indstilling af fasekontrast eller mørkefelt ved gennemlysning ved hjælp af kontrastskyderen

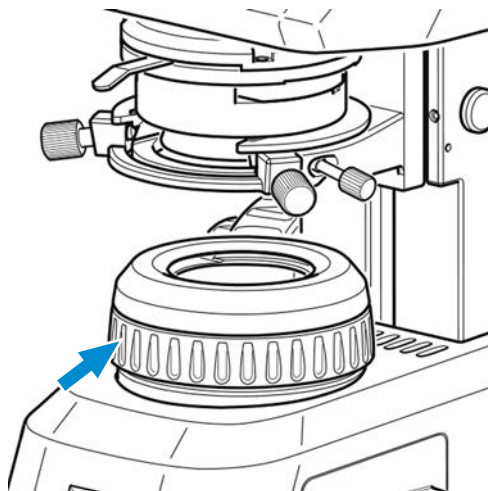
**Dele og værktøjer** 🔧 2 stk. unbrakonøgler, 1,5 mm

- Forudsætning** ✓ Fasekontrastmetoden på mikroskopet kræver et stativ med Full-Köhler-udstyr.  
✓ Kontrastskyder til indstilling af fasekontrast og mørkefelt.

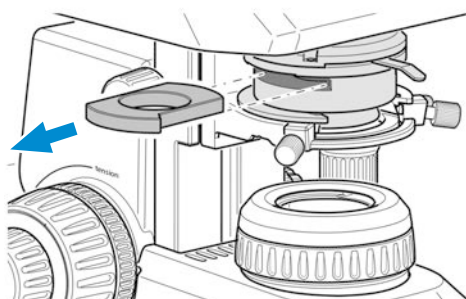
- Procedure**
1. Indstil mikroskopet på samme måde som ved indstilling af lysfelt ved gennemlysning, se *Indstilling af lysfelt ved gennemlysning på Full-Köhler-mikroskop* [▶ 63].
  2. Drej den drejelige objektivholder for at flytte fasekontrastobjektivet (**Ph 2**) ind i strålebanen.



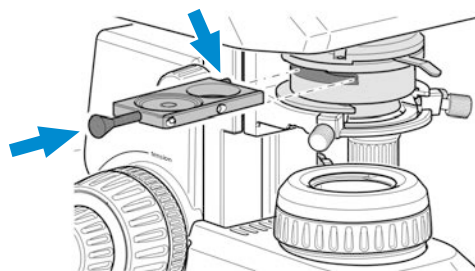
3. Åbn lysfeltblænden på stativet.



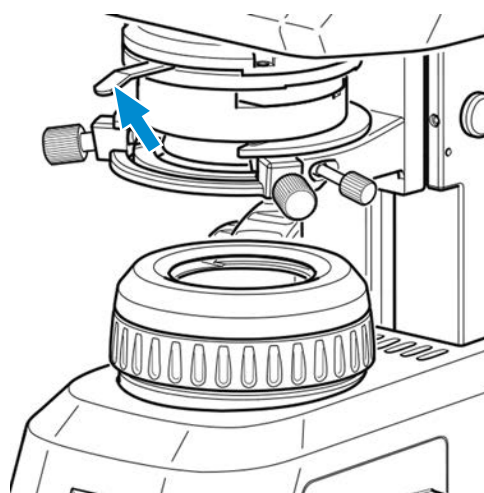
4. Fjern dummyskyderen fra Abbe-kondensoren.



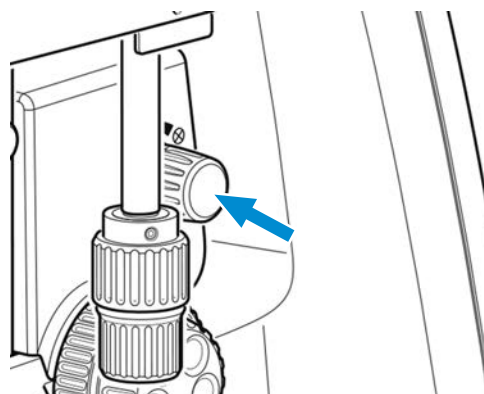
5. Fjern låseskruen fra fasekontrastskyderen (montering af anvendt objektiv, **Ph 2**). Skub fasekontrastskyderen fra venstre ind i Abbe-kondensoren, indtil den når låseposition.



6. Skru låseskruen ind i kontrastskyderen.
7. Åbn aperturblænden på Abbe-kondensoren helt ved hjælp af betjeningsarmen (venstre endestop).



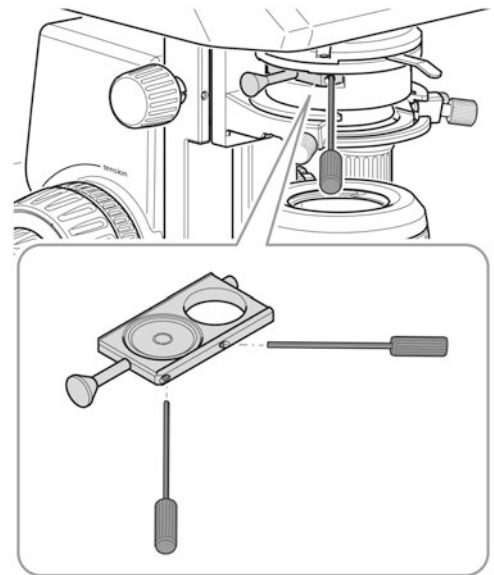
8. Indstil intensiteten af gennemlysningen efter behov.



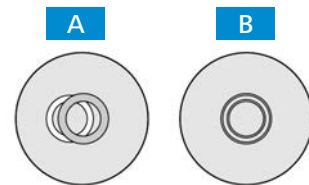
9. Hvis du vil centrere fasestoppet, skal du fjerne et okular og udskifte det med diopteren eller teleskopet.



10. Skal fasestoppet centreret, skal du sætte to unbrakonøgler ind i indstillingsskruerne til faseskyderen.



11. Centrér fasestoppet fra position **A** til position **B** ved at dreje de to indstillingsskruer på skyderen ved hjælp af de to unbrakonøgler.



12. Monter derefter diopteren eller teleskopet med okulalet igen.

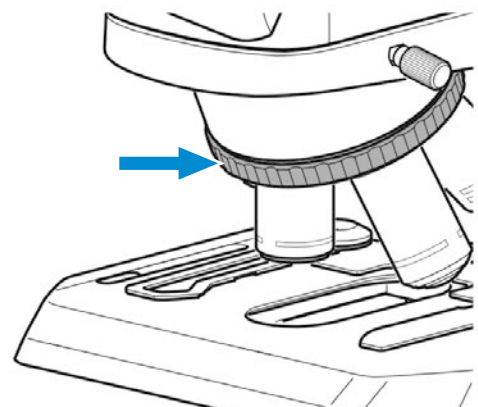
### Info

Ved anvendelse af et mørkefelt skal du bruge mørkefelt-skyderen i stedet for fasekontrastskyderen.

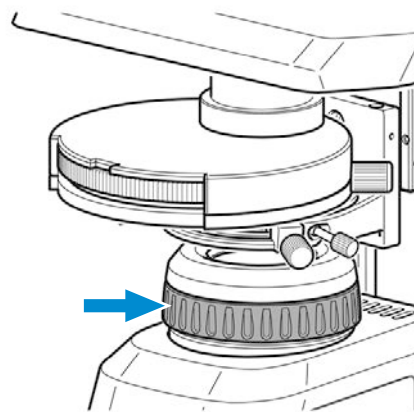
## 5.7 Indstilling af fasekontrast eller mørkefelt ved gennemlysning ved hjælp af revolverkondensoren

- Forudsætning**
- ✓ Fasekontrastmetoden på mikroskopet kræver et stativ med Full-Köhler-udstyr.
  - ✓ Der skal bruges en revolverkondensor med isat fasekontraststop eller mørkefelt-stop.
  - ✓ Mikroskopet er indstillet til *lysfelt ved gennemlysning* [► 63].

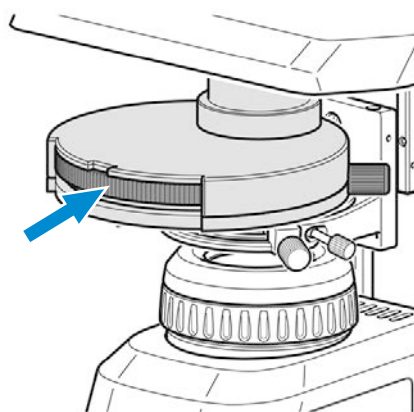
- Procedure**
1. Drej den drejelige objektivholder for at flytte fasekontrastobjektivet (**Ph 1** eller **Ph 2** eller **Ph 3**) ind i strålebanen.



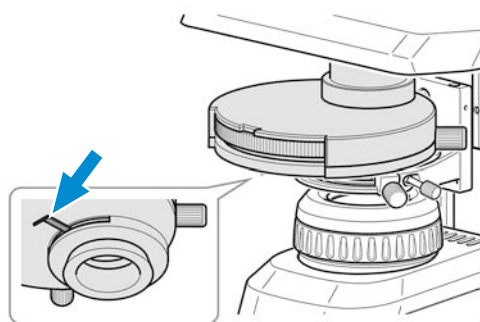
2. Åbn lysfeltblænden på stativet.



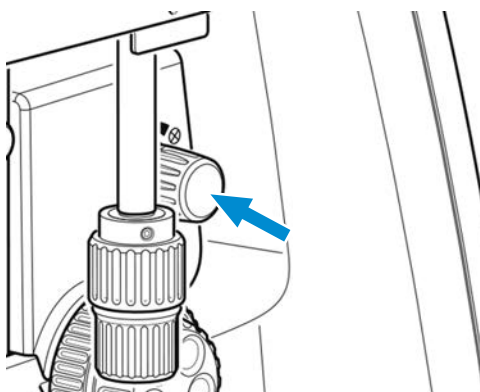
3. Drej revolverskiven på revolverkondensoren til fasekontrastpositionen (**Ph 1** eller **Ph 2** eller **Ph 3**), som svarer til det anvendte objektiv.



4. Åbn aperturblænden på revolverkondensoren helt ved hjælp af betjeningsarmen (venstre endestop).



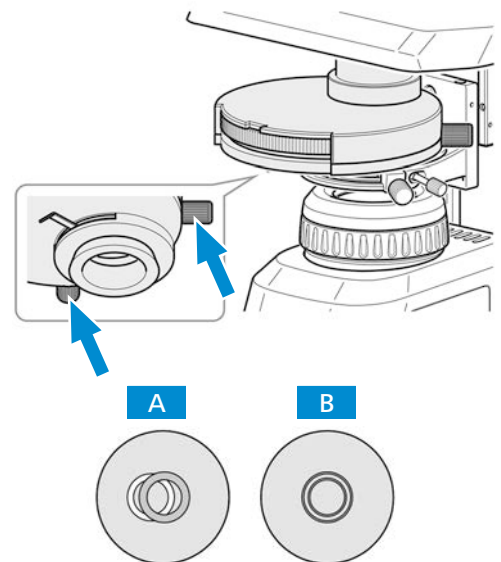
5. Indstil intensiteten af gennemlysningen efter behov.



6. Hvis du vil centrere fasestoppet, skal du fjerne et okular og udskifte det med diopteren eller teleskopet.



7. Centrér om nødvendigt fasestoppet fra position **A** til position **B** ved at dreje de to riflede skruer.



8. Udskift diopteren eller teleskopet med okularet.

#### Info

Ved anvendelse af et mørkefelt skal du bruge mørkefelt-positionen på revolverkondensoren i stedet for fasekontrastpositionen.

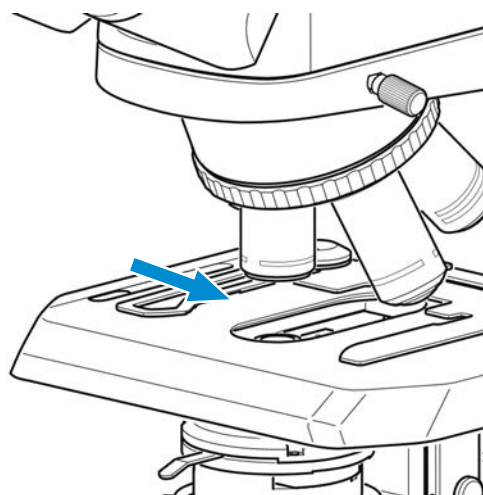
#### Info

Hvis revolverkondensoren ikke er udstyret med et mørkefelt-stop, skal du kontakte en autoriseret ZEISS-servicetekniker for at få det installeret.

## 5.8 Indstilling af enkel polariseringskontrast ved gennemlysning

- Forudsætning**
- ✓ Metoden med enkel polariseringskontrast på mikroskopet kræver et stativ med Full-Köhler-udstyr.
  - ✓ Polarisatorens plade sættes i den korrekte position i lysfeltblænden, se *Installation af polarisatorens plade (Full Köhler-stativ)* [► 46].
  - ✓ Analysatorens plade sættes i stativet i den korrekte position, se *Installation af analysator* [► 47].
- Procedure**
1. Indstil mikroskopet på samme måde som ved indstilling af lysfelt ved gennemlysning, se *Indstilling af lysfelt ved gennemlysning på Full-Köhler-mikroskop* [► 63].

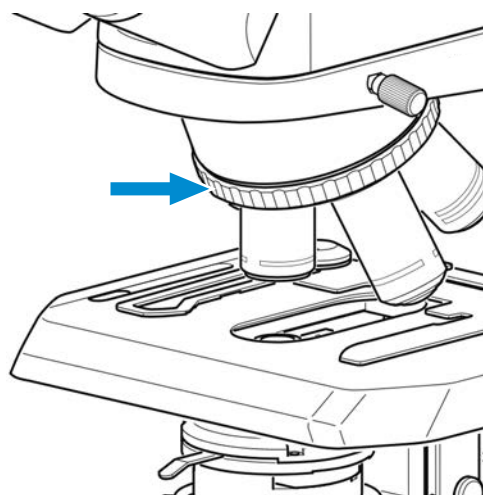
2. Placer den prøve, der skal undersøges under polariseret lys på bordet, og fastgør den med fjederarmen på prøveholderen.



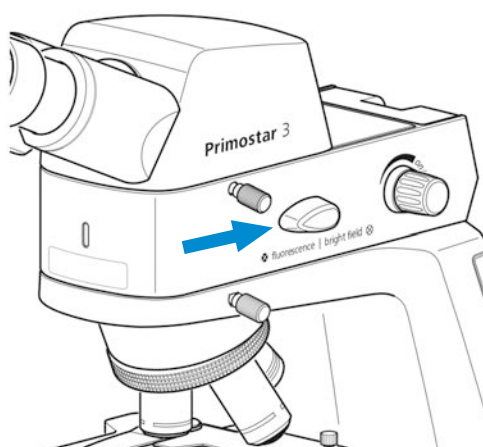
## 5.9 Indstilling af fluorescens med reflekteret lys

**Forudsætning** ✓ Fluorescensmetoden med reflekteret lys kræver et mikroskop med reflekteret lys FL iLED.

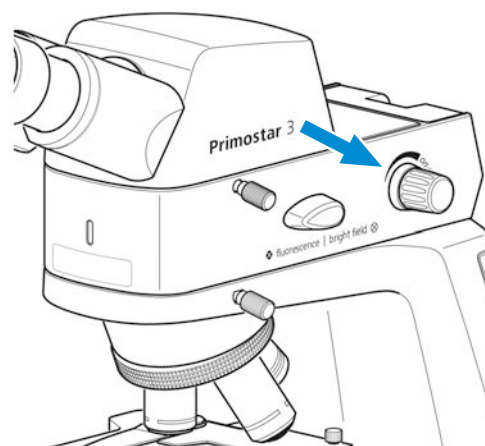
- Procedure**
1. Indstil mikroskopet på samme måde som ved indstilling af lysfelt ved gennemlysning, se *Indstilling af lysfelt ved gennemlysning på Full-Köhler-mikroskop* [► 63].
  2. Drej den drejelige objektivholder for at flytte objektivet til fluorescens ind i strålebanen (f.eks. 40x-objektiv).



3. Stil skifteknappen **fluorescence/brightfield** i positionen **fluorescence** (drej først helt opad).

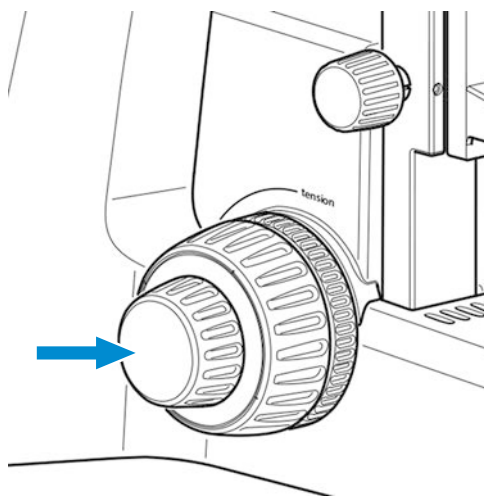


4. Tænd gennemlysningen med reflekteret lys ved hjælp af drejeknappen til reflekteret lys FL iLED, og indstil intensiteten af gennemlysningen til et behageligt betragtningsniveau.

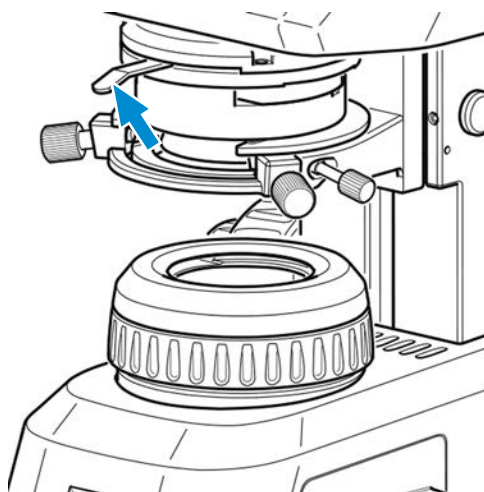


→ Indikatorlyset foran på det reflekterede lys FL iLED er blåt. Indikatorlysets lysstyrke svarer til gennemlysningsintensiteten, der er indstillet for det reflekterede lys.

5. Stil skarpt på prøven ved hjælp af skruen.



6. For at undgå forstyrrende fluorescenser (forårsaget af gennemlysnings-LED'en), skal du anbringe det gule filter på lysfeltblænden (se *Isætning af farvefiltre (Full Köhler-stativ)* [► 46]) og lukke aperturbblænden på kondensoren helt.



### Info

Hvis der ikke er et gult filter, kan du fjerne cirka 90 % af den forstyrrende fluorescens ved at lukke kondensorens aperturbblænde.

Du kan også indsætte TL-dækpladen i åbningen på Abbe-kondensoren (se *Samling af det gule filter eller TL-dækpladen (Fixed Köhler-stativ)* [► 45]).

**Info**

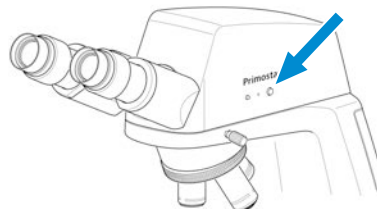
Vores specielle øjestykker med lysbeskyttelse kan bruges til mikroskopundersøgelser i rum, som ikke er mørke. De er dog ikke egnede til brillebrugere og må ikke vippe ned, da den nødvendige ormbestandighed ellers vil gå tabt.

## 5.10 Optagelse af billeder og videoer ved hjælp af det integrerede Smart 8 MP-farvekamera

### 5.10.1 Optagelse af billeder og videoer ved hjælp af betjeningspanelet

**Forudsætning** ✓ USB-flash-drevet sættes ind i USB A-porten.

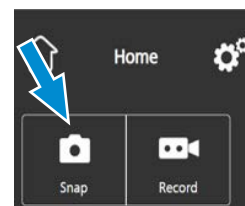
- Procedure**
1. Anbring prøven på mikroskopet, og indstil mikroskopet, så du ser et skarpt billede gennem okularerne.
  2. Hvis du vil tage et enkelt billede, skal du trykke kort på knappen **Snap** på kamerapanelet.
    - ➔ Billedet gemmes på USB-flash-drevet i enten JPEG- eller TIFF-format.
  3. Hvis du vil starte videooptagelse, skal du trykke på knappen **Snap** på kamerapanelet og holde den inde i fem sekunder.
  4. Skal videooptagelsen afbrydes, skal du trykke kort på knappen **Snap** på kameraet igen.
    - ➔ Videoen gemmes på USB-flash-drevet i MP4-format.



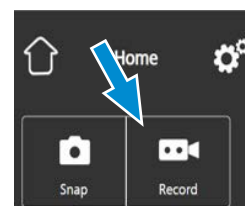
### 5.10.2 Optagelse af billeder og videoer ved hjælp af OSD-menuen

- Forudsætning**
- ✓ USB-flash-drevet sættes ind i USB A-porten.
  - ✓ En mus og et tastatur sættes ind i en USB-port, som sluttes til den anden USB A-port.
  - ✓ Binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx sluttes til en skærm via HDMI.

- Procedure**
1. Anbring prøven på mikroskopet, og indstil mikroskopet, så du ser et skarpt billede på skærmen.
  2. Hvis du vil tage et enkelt billede, skal du klikke på knappen **Snap** i **OSD**-menuen.
    - ➔ Billedet gemmes på USB-flash-drevet i enten JPEG- eller TIFF-format.



3. Hvis du vil starte en videooptagelse, skal du klikke på knappen **Record** i **OSD**-menuen.
  - ➔ Knappen **Record** skifter til **Stop**.



4. Når videooptagelsen skal stoppes, skal du klikke på knappen **Stop** i **OSD**-menuen.
  - ➔ Videoen gemmes på USB-flash-drevet i MP4-format.

### 5.10.3 Optagelse af billeder med Labscope

**Forudsætning** ✓ Wi-fi-adapteren sættes ind i den specielle USB port A; eller binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx sluttet til WLAN ved hjælp af et Ethernet-kabel. Du kan også oprette forbindelsen med et USB 3.0-kabel.

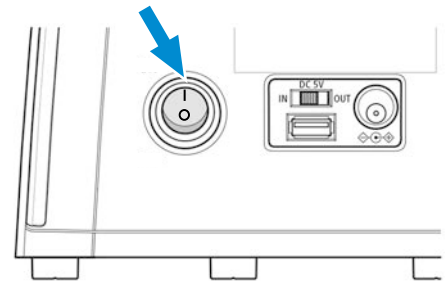
- Procedure**
1. Start **Labscope**.  
→ Første gang du starter **Labscope**, vises hver skærm med en ny skærm med overlejret information, hvor funktionerne forklares.
  2. Se, hvordan du benytter softwaren, på de viste informationer.
  3. Du deaktiverer eller genaktiverer informationsskærmene i menuen **Settings** i softwaren på din iPad eller pc.

#### Info

Du kan finde yderligere oplysninger om brugen af **Labscope** under [www.zeiss.com/microscopy/community](http://www.zeiss.com/microscopy/community). Se kommentarerne til afhjælpning af problemer i tråden **Labscope**.

## 5.11 Slukning af mikroskopet

- Procedure**
1. Når du er færdig med arbejdet, skal du slukke mikroskopet med knappen **main power ON/OFF**.



2. Sluk powerbanken, hvis den er tilsluttet.
3. Dæk mikroskopet til med støvdækslet.

## 6 Pleje og vedligeholdelse

For at sikre optimal ydeevne for Mikroskopet skal der udføres vedligeholdelsesarbejde med regelmæssige intervaller. For at bevare driftssikkerheden og pålideligheden for Mikroskopet anbefaler vi, at du indgår en **ZEISS Protect-serviceaftale**. Opbevar serviceprotokollen til Mikroskopet.

### Info

Du kan få yderligere oplysninger og detaljerede beskrivelser i de øvrige gældende dokumenter eller ved at spørge din ZEISS salgs- og servicepartner.

### 6.1 Sikkerhed under rengøring og vedligeholdelse

Udfør kun forebyggende foranstaltninger, som er beskrevet i denne brugsanvisning. Alt vedligeholdelses-, service- og rengøringsarbejde, som ikke er beskrevet heri, må kun udføres af en autoriseret ZEISS-servicerepræsentant.

I tilfælde af et uautoriseret indgreb eller utilsigtet betjening kan der opstå personskade eller materielle skader, og alle garantirettigheder bortfalder. Der må kun anvendes originale reservedele fra ZEISS.

### FARE

#### Elektrisk stød på grund af strømførende dele

Når Mikroskopet stadig er tændt, kan kontakt med strømførende dele give elektrisk stød eller forårsage forbrændinger.

- ▶ Sluk Mikroskopet før åbning eller rengøring.
- ▶ Afbryd strømførende dele fra strømforsyningen.

### BEMÆRK

#### Funktionsfejl på grund af smuds og fugt

Smuds, støv og fugt kan forringe Mikroskopets funktion og endda medføre kortslutning.

- ▶ Brug støvbeskyttelsesafdækning, hvis Mikroskopsystemet ikke anvendes.
- ▶ Ventilationsspalterne skal altid holdes fri.
- ▶ Regelmæssig pleje og rengøring i overensstemmelse med anvisningerne i dette dokument og i overensstemmelse med anvisningerne i den tilhørende stativvejledning.
- ▶ Rengøringsvæsker og fugt må ikke komme ind i Mikroskopsystemet.
- ▶ Ved beskadigelser skal de pågældende dele og det komplette Mikroskop tages ud af drift.

## 6.2 Vedligeholdelsesskema

For at sikre optimal ydeevne er det vigtigt, at der udføres forebyggende vedligeholdelse med regelmæssige intervaller. De anbefalede intervaller for vedligeholdelse afhænger af den samlede driftstid for Mikroskopet.

Tidsinterval	Enhed/komponent	Aktivitet
Hvis det kræves	6 V/30 W-halogenpære på halogenmodulet	Udskiftning af 6 V/30 W-halogenpære, se <i>Udskiftning af halogenpære på halogenmodulet</i> [► 80].
Hvis det kræves	Firmwareopdatering på binokulær okularbus 25°/22 med internt kamera 8 MPx	<i>Opdatering af firmwaren på binokulær okularbus 25°/22 med internt kamera 8 MPx</i> [► 80].

Tab. 3: Vedligeholdelsesplan

## 6.3 Vedligeholdelsesarbejde

Udfør kun vedligeholdelsesarbejde, som er beskrevet i dette dokument. Alt vedligeholdelses-, service- og reparationsarbejde, som ikke er beskrevet heri, må kun udføres af en autoriseret ZEISS-servicerepræsentant.

### 6.3.1 Rengøring af en optisk overflade

#### BEMÆRK

##### Skader på objektivet som følge af forkert rengøring

- Fjern støv fra objektivet langsomt og forsigtigt.
- Fjern støv på de optiske overflader med en børste med naturhår, eller blæs støvet af med en blæsebælg af gummi.

#### Dele og værktøjer

- 🔧 Ren klud
- 🔧 Vatpind
- 🔧 Optisk rengøringsopløsning (85 % n-hexan og 15 vol % isopropylalkohol (IPA))
- 🔧 Fnugfri klud

- Procedure**
1. Fugt om nødvendigt en vatpind eller en ren klud med et rengøringsmiddel til optisk udstyr.
  2. Aftør optiske overflader med cirkelnde bevægelser og et let tryk i retning mod kanten af optikken.



FORKERT

KORREKT

3. Tør efter med en fnugfri klud.

### 6.3.2 Fjernelse af vandopløselige urenheder

- Dele og værktøjer**
- 🔧 Ren klud
  - 🔧 Fnugfri klud

- Procedure**
1. Væd en ren klud med vand.  
→ Der kan også tilsættes et mildt rengøringsmiddel (ikke opløsningsmiddel!) til vandet.
  2. Tør fladen af med kluden.
  3. Tør efter med en fnugfri klud.

### 6.3.3 Opdatering af firmwares på binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx

- Forudsætning**
- ✓ Binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx sluttet til en pc eller laptop.
  - ✓ Der kan bestilles et USB-flash-drev (medfølger ikke)

- Procedure**
1. Download den nyeste firmware fra websiden.
  2. Gem opdateringsfilen i rodmappen på USB-flash-drevet.
  3. Sæt flash-drevet i USB-porten på binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx eller en tilsluttet USB-hub.
  4. Åbn menuen **OSD**, og klik på **Settings > Operating System Settings > Firmware Update**.  
→ Firmwaren opdateres automatisk.

### 6.3.4 Udskiftning af halogenpære på halogenmodulet

#### ⚠ FARE

##### Elektrisk stød som følge af strømførende dele

Hvis Mikroskopet stadig er tændt, kan du få stød eller forbrændinger, hvis du rører ved de strømførende dele.

- ▶ Sluk Mikroskopet, før du installerer komponenter.
- ▶ Afbryd strømførende dele fra strømforsyningen.

#### ⚠ FORSIGTIG

##### Fare for forbrænding som følge af varm halogenpære

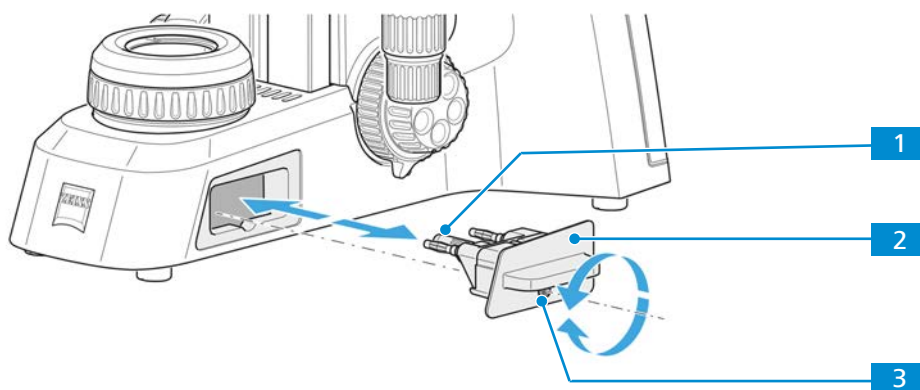
Halogenpæren bliver varm under brugen.

- ▶ Berør ikke halogenpæren, før den er afkølet.

- Dele og værktøjer**
- 🔧 Unbrakonøgle, 3,0 mm
  - 🔧 Halogenpære, 30 W 6 V



- Procedure**
1. Pres forsigtigt spændeskruen **3** frem mod mikroskopet, og drej den 90° med uret.



→ Halogenmodulet løsnes.

2. Træk halogenmodulet **2** ud af stativet.
3. Tag halogenpæren **1** ud af fatningen, og isæt den nye halogenpære.  
**BEMÆRK** Berør ikke den nye pære med fingrene, da det vil forkorte pærens levetid.
4. Skub halogenmodulet med den nye pære ind i stativet.
5. Tryk forsigtigt spændeskruen hen mod mikroskopet, og drej den 90° mod uret.  
→ Halogenmodulet fastgøres.

## 7 Fejlfinding

Tabellen nedenfor indeholder oplysninger om, hvordan du løser almindelige problemer.

### Info

Hvis du ikke selv kan løse problemet, eller hvis du er usikker på en række tekniske problemer, skal du kontakte din lokale ZEISS-servicerepræsentant.

Symptom	Årsag	Afhjælpning
Synsfeltet er ikke helt synligt.	Den drejelige objektivholder med objektivet er ikke blevet anbragt i klik-stop-position.	Anbring den drejelige objektivholder i klik-stop-position.
	Kondensoren er ikke blevet indstillet korrekt.	Indstil kondensoren korrekt.
	Aperturbælenden er ikke blevet indstillet korrekt.	Indstil aperturbælenden korrekt.
	Lysfeltbælenden er ikke blevet indstillet korrekt.	Indstil lysfeltbælenden korrekt.
	Filteret er ikke blevet sat korrekt i filterbeslaget.	Sæt filteret korrekt i filterbeslaget.
Lav opløsning, dårlig billedkontrast	Aperturbælenden er ikke blevet åbnet til den korrekte størrelse.	Indstil åbningen af aperturbælenden til den korrekte størrelse.
	Kondensoren fokuserer ikke korrekt.	Fokuser kondensoren.
	Der er valgt en forkert dæklastykkelse ved brug af genemlysningsobjektiver, som er korigeret for dækglass på 0,17 mm.	Brug almindelige 0,17-mm-dækglass.
	Manglende brug af immersionsolie eller brug af uspecifiseret immersionsolie med immersionsobjektiv	Brug den medfølgende immersionsolie.
	Luftbobler i immersionsolie	Fjern boblerne ved at tilsætte ny olie eller bevæge objektivet frem og tilbage.
	Immersionsolie på frontoptikken på et tørt objektiv	Rengør frontoptikken på det tørre objektiv.
	Snavs eller støv på de optiske overflader af objektiver, okularer, kondensor eller filtre	Rengør de pågældende optiske komponenter.
Større fokuseringsforskelle efter udskiftning af objektivet	De justerbare okularer er ikke indstillet korrekt.	Indstil de justerbare okularer, så de passer til synsnedsættelsen.

Symptom	Årsag	Afhjælpning
6 V/30 W-halogenpæren eller LED-kilden tændes ikke, selvom mikroskopet er blevet tændt.	Strømskikket er ikke blevet sat i strømuttaget.	Sæt strømskikket i strømuttaget.
	6 V/30 W-halogenpæren eller LED-kilden er defekt.	Udskift den defekte 6 V/30 W-halogenpære eller LED-modulet.
6 V/30 W-halogenpæren blinker, lysintensiteten er ustabil, gennemlysningen er uensartet	6 V/30 W-halogenpæren er blevet for gammel.	Udskift 6 V/30 W-halogenpæren.
	Strømkablet er sat forkert i eller er defekt.	Tilslut strømkablet korrekt, eller udskift det.
	Stiftbenene på 6 V/30 W-halogenpæren er ikke blevet sat korrekt i fatningen.	Sæt 6 V/30 W-halogenpærens stiftben korrekt i fatningen.
	Stiftbenene på 6 V/30 W-halogenpæren er ikke blevet sat symmetrisk i fatningen.	Sæt stiftbenene på 6 V/30 W-halogenpæren symmetrisk i fatningen.
Bordet kører ned af sig selv, billedfokuseringen er ustabil	Grovdrevets moment er for lavt.	Forøg momentet, så grovdrevet går lidt strammere.
Belysningen med gennemlysning kan ikke tændes.	Skifteknappen <b>fluorescence/brightfield</b> befinder sig i positionen <b>fluorescence</b> .	Skifteknappen <b>fluorescence/brightfield</b> i positionen <b>brightfield</b> .
Det reflekterede lys FL iLED kan ikke tændes.	Skifteknappen <b>fluorescence/brightfield</b> befinder sig i positionen <b>brightfield</b> .	Skifteknappen <b>fluorescence/brightfield</b> i positionen <b>fluorescence</b> .
	Det reflekterede lys FL iLED flugter ikke korrekt med mikroskopstativet eller er forskudt, så strømforsyningen hæmmes af låsefunktionen.	Juster det reflekterede lys FL iLED, så det passer perfekt til mikroskopstativet, og spænd klemeskruen tilstrækkeligt.
Vandring på X-aksen er mindre end ventet.	Normal adfærd efter længere tids brug.	Genetabler bordets vandring: <ul style="list-style-type: none"> <li>Hold prøveholdernes to skruer.</li> <li>Løsn kontrolgrebet, og flyt prøveholderen til venstre og højre, indtil den rammer endestoppet.</li> </ul> Bordets vandring nulstilles.

## 7.1 Fejlfinding binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx

Du kan finde gode råd til fejlfinding til brug af det indbyggede kamera sammen med netværk/WLAN og Labscope-appen i det separate afsnit på ZEISS-websiden [www.zeiss.com/labscope](http://www.zeiss.com/labscope).

Symptom	Årsag	Afhjælpning
LED-indikatoren er slukket.	Kameraet forsynes ikke korrekt med strøm.	Kontrollér tilslutningen af RJ 12-kablet til stativet.
LED-indikatoren blinker rødt.	Kameraet opdaterer firmwaren eller nulstilles.	Advarsel! Afbryd ikke hovedstrømforsyningen fra stativet.
Billede/video kan ikke gemmes på USB-flash-drevet.	USB-flash-drev er ikke formateret korrekt.	Formatér USB-flash-drevet til FAT32-format på en pc.
	USB-flash-drevet er fyldt.	Sørg for, at der er tilstrækkelig plads på flash-drevet.
	Ellers erkendes USB-flash-drevet ikke.	Genstart kameraet ved at afbryde hovedstrømforsyningen fra stativet.
Firmwareopdateringen virker ikke.	USB-flash-drevet erkendes ikke, eller firmwaren overføres ikke korrekt.	Sæt et FAT32-formateret USB-flash-drev med den nyeste firmware i rodmappen, og sørg for, at der er mindst 200 MB ledig plads på drevet. Følg anvisningerne i menuen til firmwareopdatering.
Dato/klokkeslæt på kameraet er forkert.	Dato/klokkeslæt er ikke indstillet korrekt.	Dato/klokkeslæt kan indstilles i OSD-menuen under indstillingerne i operativsystemet.
	Bufferbatteriet er tomt.	Kontakt serviceafdelingen for at få batteriet udskiftet.
Billedet er meget forvrænget.	Forstærkningen (gain) er indstillet for højt.	Åbn støjundertrykkelsen, reducer gain.
	Eksposeringstiden er indstillet for højt.	Åbn støjundertrykkelsen, reducer eksposeringstiden.
	Lysintensiteten er indstillet for lavt.	Åbn støjundertrykkelsen, forøg lysintensiteten.
Billedet er for mørkt eller for lyst.	Intensiteten af lyskilden er for høj eller for lav; eller autoeksposeringstiden er for kort	Indstil intensiteten af lyskilden, eller skift til manuel eksposering.
Kameraet glemmer indstillingerne (f.eks. manuel hvidbalance, HDMI-opløsning), hvis strømforsyningen afbrydes.	Indstillingerne gemmes ikke.	Det tager 5 sekunder, før indstillingerne gemmes automatisk.
Der er ikke noget billede på skærmen, der er tilsluttet via HDMI.	Kameraet leverer ikke noget signal, eller signalet er ikke kompatibelt med skærmen.	Sørg for, at kameraet har været tændt i mindst 30 sekunder, og at LED-indikatoren lyser blå. Kontrollér stikforbindelserne på kamera og skærm.

Symptom	Årsag	Afhjælpning
		Tryk på knappen til gendannelse af fabriksindstillingerne på kameraet, se <i>Binokulær okultartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx</i> [► 27].
Når du skifter til 4K, bliver skærmen sort og vender derefter tilbage til 1080p.	Skærmen understøtter muligvis ikke 4K.	Brug en 4K-skærm som for eksempel model 410350-2405-000, der ses på ZEISS' mikroshop-webside.
Billedet er forvrænget i fuldskræmsvisning	Billedets billedformat er 16:9. Skærmen er muligvis indstillet til et andet billedformat og forårsager forvrængning.	Indstil skærmens billedformat til 16:9.
Billedet er utydeligt på skærmen, men prøven står skarpt i okularerne	Kameraet og okularerne har forskellige fokuseringsplaner	Sørg for, at der er stillet skarpt på prøven gennem okularerne, og kalibrer derefter kameraadapteren, indtil billedet står skarpt på skærmen.
Der vises ikke nogen liste med netværksnavne, når du prøver at slutte kameraet til en router via wi-fi-USB-adapteren.	Når wi-fi-indstillingen skifter mellem tilstande, tager det ~10 sekunder, før den nye tilstand er indlæst.	Vent 10 sekunder, og klik igen for at opdateret rullelisten.
Knapperne reagerer ikke, når du trykker på dem.	Knapperne er låst midlertidigt, da kameraet kun tilgås fra pc'en eller netværket.	Styr kameraet via pc-softwaren eller ZEISS-appen, eller luk pc-softwaren eller ZEISS-appen.
Kameraet reagerer uventet.	Kameraindstillingerne er muligvis blevet ændret utilsigtet.	Tryk på knappen til gendannelse af fabriksindstillingerne på kameraet, se <i>Binokulær okultartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx</i> [► 27].

## 8 Driftsophør og bortskaffelse

Dette kapitel indeholder oplysninger om driftsophør og bortskaffelse af Mikroskopet samt tilhørende udvidelser/komponenter og tilbehør.

### 8.1 Driftsophør

Hvis Mikroskopet ikke bruges i en længere tid som for eksempel nogle måneder, skal det lukkes helt ned og sikres mod uautoriseret brug. Skal Mikroskopet tages helt ud af drift, skal du kontakte din ZEISS-servicerepræsentant.

#### **FARE**

##### **Elektrisk stød på grund af strømførende dele**

Når Mikroskopet stadig er tændt, kan kontakt med strømførende dele give elektrisk stød eller forårsage forbrændinger.

- ▶ Sluk Mikroskopet før åbning eller rengøring.
- ▶ Afbryd strømførende dele fra strømforsyningen.

- Procedure**
1. Sluk Mikroskopet.
  2. Træk stikket ud af hovedstrømforsyningen.

### 8.2 Transport og opbevaring

Følgende regler skal overholdes før og under transport:

- Kasserne skal fastgøres under transport.
- Undgå, at kasserne vipper frem og tilbage.
- Vær opmærksom på oplysningerne om vægt på emballagen og på forsendelsesdokumentet.
- Hvor det er muligt, skal den originale emballage bruges til forsendelse eller transport.
- Undlad at tabe eller støde kasserne under flytning eller opbevaring. En eventuel acceleration skal være  $< 10 \text{ g}$ .
- Analyser emballagens stød- og hældningssensorer ved levering og efter intern transport.

#### **Maksimal stødfasthed**

**Tilladt temperatur** Tilladt temperatur under opbevaring og transport i emballagen:

- Mellem  $-40 \text{ °C}$  og  $+70 \text{ °C}$
- Relativ luftfugtighed under 93 % ved  $40 \text{ °C}$

#### **Info**

**24 timer før installation** af Mikroskopet skal kasserne have stuetemperatur for at undgå, at der trænger fugt ind, hvilket er meget skadeligt for de optiske lysveje, og for at sikre effektiv stabilitet for Mikroskopet under installation og test.

### 8.3 Bortskaffelse

Mikroskopet og dets komponenter må ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffaldet eller via offentlige bortskaffelsesvirksomheder. De skal bortskaffes i overensstemmelse med gældende regler (WEEE-direktivet 2012/19/EU). Med henblik på tilbagetagelse og genvinding har ZEISS indført en metode i den Europæiske Unions medlemsstater, som sikrer korrekt genvinding i overensstemmelse med de nævnte EU-direktiver. Det er kundens ansvar at foretage dekontaminering.

#### Info

Du kan få yderligere oplysninger om bortskaffelse og genvinding ved at kontakte din ZEISS salgs- og servicepartner.

## 9 Tekniske data og overensstemmelse

Dette kapitel indeholder de vigtigste tekniske data samt information om overensstemmelse.

### 9.1 Gældende standarder og bestemmelser

Overhold alle generelle og nationale sikkerhedsbestemmelser samt alle gældende miljøbeskyttelseslove og -bestemmelser.

Mikroskopet opfylder kravene i følgende bestemmelser og direktiver:

2011/65/EU 2015/863/EU	RoHS-direktivet
98/79/EF	Direktivet om medicinsk udstyr til in vitro-diagnostik
EN 55011	Støjemissioner i henhold til CISPR 11, gruppe 1, klasse A (med binokulær okularbus 25°/22 med internt kamera 8 MPx) Støjemissioner i henhold til CISPR 11, gruppe 1, klasse B (med binokulær okularbus 25°/22 med internt kamera 8 MPx) tilsigtet brug i industrimiljøer
EN 61010-1 og IEC 61010-2-101	Sikkerhedskrav til elektrisk udstyr til måling, styring og laboratoriebrug
DIN EN 61326-1 DIN EN 61326-2-6	Elektrisk udstyr til måling, styring og laboratoriebrug – EMC-krav/ Særlige krav - In vitro-diagnostisk (IVD)

Mikroskopet og dets tilbehør er klassificeret som instrumentkategori 9 (laboratorieudstyr eller sammenlignelig standard). Det overholder desuden EU-direktiverne 2011/65/EU (RoHS) og 2012/19/EU (WEEE), alt efter hvad der er relevant for produktet.

Europæiske og internationale direktiver/standarder: Kontakt din ZEISS salgs- og servicepartner for at få yderligere oplysninger om ISO- og CSA-certifikater eller EU-overensstemmelseserklæringer.

ZEISS arbejder i overensstemmelse med et certificeret miljøledelsessystem i overensstemmelse med ISO 14001. Mikroskopet er udviklet, testet og fremstillet i overensstemmelse med de gældende forskrifter og retningslinjer i EU's miljølovgivning.

### 9.2 Effektdata/specifikation

Mikroskopet må kun anvendes i et lukket rum. Det anbefales at installere Mikroskopet i et mørkelagt rum, hvor kunstigt lys, sollys eller andre lyskilder ikke kan påvirke billedoptagelsen negativt. Mikroskopet bør ikke installeres i nærheden af vinduer med direkte sollys eller radiatorer. Kunden har ansvaret for, at installationskravene for Mikroskopet er opfyldt, og at de påkrævede driftsmidler er til rådighed ved installationen. Da systemet er under løbende udvikling, forbeholder vi os retten til at ændre specifikationer uden varsel.

Mikroskopet skal sluttes til en korrekt installeret stikkontakt med jordledning via det medfølgende netkabel. Jordledningens forbindelse må ikke forringes ved anvendelse af forlængerledninger.

#### Info

Din ZEISS salgs- og servicepartner vil informere dig om de detaljerede opstillingsbetingelser.



Vægt og størrelser	Hovedkomponenter	Længde (mm)	Bredde (mm)	Højde (mm)	Vægt (kg)
	Stativ med binokulær okulartubus	417	208	395	8,2
	Stativ med fototubus	417	208	395	8,3-9,2*
	Stativ med binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx	417	208	395	9,4-10,1*
	Med tubus/fototubus drejet 180°	306	208	395	
	Stativ med reflekteret lys FL iLED	444	208	471	9,6-11,4*
* Afhængigt af konfigurationen					
Krav til installationssted	Installationssted	Kun indvendigt i bygninger			
	Højde over havet	Maks. 2000 m over havets overflade			
Luftkonditionering og luftkvalitet	Temperaturområdet ved drift med angivet ydelse (24 t pr. dag, uanset om mikroskopet er i drift eller slukket)	+5 til +40 °C			
	Relativ luftfugtighed	< 80 % ved 40 °C			
	Atmosfærisk tryk	800 til 1060 hPa			
	Forureningsgrad	2			
Nettilslutning	Nominal AC-spænding	L / N 100 til 240 VAC ± 10 %			
	Nominal frekvens	50 / 60 Hz			
	Nettilslutningsstik	Der leveres et lokalt strømforsyningsstik.			
	Strømforbrug	maks. 100 VA			
	Kapslingsklasse	IP20 (IEC 60529)			
	Beskyttelsesklasse iht. IEC	Klasse II iht. IEC 61140			
	Overspændingskategori	II			

### 9.3 Ydelsesdata og specifikationer for optiske komponenter

Kunden er ansvarlig for at sikre, at installationsbetingelserne for mikroskopet opfyldes, og at det nødvendige udstyr forefindes på installationsstedet. Der tages forbehold for ændringer som følge af den løbende tekniske udvikling.

<b>Halogenpære</b>	Spænding	6 V
	Strømforbrug	30 W
	Indstilling af lyskilde, kontinuerlig	fra 1,5 til 6 V DC
	Farvetemperatur ved 6 V	2800 K
	Lysstrøm	280 lm
	Gennemsnitlig levetid	1000 t
	Lysområde	1,5 x 3 mm
<b>LED-lys</b>	LED	hvidlys
	Konstant, lysstyrkeafhængig farvetemperatur	5600 K
	Ensartet feltbelysning	20 mm (diameter)
	Egnet til objektiver med forstørrelser på	4x til 100x
	Analog lysstyrkeindstilling fra	cirka 15 til 100 %
<b>LED i LED-moduler</b>	Strømforbrug	maks. 3,5 W
	Bølgelængde	455 / 470 nm
<b>Stativ med bordfokusering</b>	Grovdrev	42 mm/omdr.
	Findrev	0,2 mm/omdr.
	Samlet bordløft	20 mm
<b>Drejelig objektivholder</b>	Udskiftning af objektiv	manuelt med drejelig objektivholder med fire positioner
	Objektiver	uendeligt korrigeret objektivområde
	Monteringsgevind	W 0,8
<b>Okularer</b>	Tubusstørrelse	30 mm
	Synsfeltstal	20 eller 22
	Forstørrelse	10x
	Egnet til brillebrugere	Br.
	Kan fokuseres	Foc.

<b>Prøvebord</b>	Type	Krydsbord	
	Mål (bredde x dybde)	140 x 135 mm	
	Bordvanding (X x Y)	75 x 40 eller 75 x 50	
	Koaksialt drev	valgfrit til højre eller venstre	
	Noniusskalaer	kan aflæses fra højre	
	Prøveholder	med fjederarm, venstre	
<b>Kondensor</b>	Abbe-kondensor 0,9/1,25; Fixed-Köhler	til $V_{obj}$ 4x til 100x	
	Abbe-kondensor 0,9/1,25; Full-Köhler	til $V_{obj}$ 4x til 100x	
	Revolverkondensor 0,9/1,25; Fixed-Köhler	til $V_{obj}$ 4x til 100x	
<b>Lysspejl</b>	Plan overflade og sfærisk overflade med $f'$	75 mm	
<b>Binokulær fototubus</b>		<b>Lille binokulær fototubus 25°/20</b>	<b>Stort binokulær fototubus 25°/22</b>
	Maksimalt synsfeltstal	20	22
	Interokulær afstand	justerbar fra 48 til 75 mm	justerbar fra 48 til 75 mm
	Tubusvinkel	25°	25°
	Betragningshøjde	380 til 415 mm	380 til 415 mm
	Visuel port, tubusfaktor	1x	1x
	Foto/video-port, tubusfaktor	1x	1x
	Foto/video-port, beslag	60 mm	60 mm
	Invariabel fordelingskoefficient	50 vis/50 doc %	50 vis/50 doc %

#### 9.4 Ydelsesdata og specifikationer for binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx

Kunden er ansvarlig for at sikre, at installationsbetingelserne for mikroskopet opfyldes, og at det nødvendige udstyr forefindes på installationsstedet. Der tages forbehold for ændringer som følge af den løbende tekniske udvikling.

Strømforbrug	12 V DC 1,0 A
--------------	------------------

<b>Binokulær okulartubus 25°/22</b>	Maksimalt synsfeltstal (okular)	22
	Kameraets registrerede synsområde	14,2 x 8,0 mm 16,3 mm (diagonal)
	Okularafstand (interokulær)	justerbar fra 48 til 75 mm
	Synsvinkel	25°
	Fri pupilafstand	fra 385 til 420 mm
	Fast deling	50 / 50
	Optisk tilpasning	0,5x
<b>Indbygget HD-CMOS-kamera</b>	Sensortype	Sony CMOS-farvesensor med baggrundsbe- lysnings
	Antal pixel	3840 (H) x 2160 (V) = 8,3 megapixels
	Pixelstørrelse	1,85 x 1,85 µm
	Sensorstørrelse	billeddiagonal 8,15 mm svarende til 1/1,9"
	Billedhastighed ved livestream via HDMI (3840 x 2160)	30 fps (maks.-værdier ved brug af optimal hardware)
	Digitalisering	8 bit/pixel
	Eksponeringsstid	61 µs til 1 s
	Interface	USB 3.0 type B, RJ45 (LAN), HDMI, 3 x USB 3.0 type A, RJ12 til strømforsyning
	Optisk interface	integreret adapter
	Strøminterface	RJ12
	Køling	passiv køling via alu-kølevinger på toppladen

**Info**

Computerhardware, operativsystem og software kan reducere billedhastigheden. Ret til ændringer af alle specifikationer uden forudgående varsel.

## 10 Tilbehør og optiske systemudvidelser

Til Mikroskopet må der kun anvendes følgende tilbehør, da ZEISS har bekræftet, at brugen heraf er sikker. Der må kun anvendes originale reservedele fra ZEISS. Undersøg på forhånd, om dit Mikroskop kan opgraderes med en systemudvidelse.

Efter installationen eller ombygningen skal det omhyggeligt kontrolleres, om Mikroskopet og dets systemudvidelser/komponenter er i sikker driftstilstand, og om ubenyttede porte på stativet er lukkede. Du kan finde yderligere oplysninger og sikkerhedsforanstaltninger i de tilhørende dokumenter.

### Info

Du kan finde yderligere information om softwaren og dens betjening i softwarens onlinehjælp.

### Info

Du kan få yderligere oplysninger og detaljerede beskrivelser i de øvrige gældende dokumenter eller ved at spørge din ZEISS salgs- og servicepartner.

Navn	Beskrivelse/info
Objektiver	<p>Mikroskopobjektivets ydeevne påvirker mikroskopets billedkvalitet mere end nogen anden systemkomponent. Uanset om du arbejder med histologiske prøver, celleprøver eller hele organismer, er der mange faktorer, der afgør, om mikroskopobjektivet passer til anvendelsen.</p> <p>Du kan finde mere detaljerede oplysninger om tilgængelige og anbefalede objektiver på <a href="https://www.micro-shop.zeiss.com/de/de/shop/objectives">https://www.micro-shop.zeiss.com/de/de/shop/objectives</a> eller spørg din ZEISS salgs- og servicepartner.</p>
Skydere	<p>Der findes følgende skydere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Skyderen H/Ph2 til Primostar 3</li> <li>▪ Skyderen H/Ph1/Ph2/Ph3</li> <li>▪ Skyderen DF til Primostar 3</li> <li>▪ Polarisator til Primostar 3</li> <li>▪ Analysator til Primostar 3</li> </ul>
Farvefiltre	<p>Der findes følgende farvefiltre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sæt med farvefiltre blå/grøn/gul d45x1,5</li> </ul>
Okularer	<p>Der findes følgende okularer og tilbehørsdele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Okular 10x/20 Br. foc.</li> <li>▪ Okular 10x/22 Br. foc.</li> <li>▪ Sæt med specielle øjestykker</li> <li>▪ Hullinse D= 30 mm</li> </ul>
Kondensorer	<p>Der findes følgende kondensorer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abbe-kondensor 0,9/1,25</li> <li>▪ Revolverkondensor med BF/Ph1/Ph2/Ph3/DF</li> </ul>
Prøveholdere	<p>Der findes følgende prøveholdere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prøveholder lh</li> <li>▪ Prøveholder til to glas lh</li> </ul>

Navn	Beskrivelse/info
Lyskilder	<p>Der findes følgende lyskilder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Belysning med gennemlysning 3 W 5600 K</li> <li>▪ Belysning med gennemlysning 6 V/30 W</li> <li>▪ Reflekteret lys FL iLED 455 nm</li> <li>▪ Reflekteret lys FL iLED IDC 455 nm</li> <li>▪ Reflekteret lys FL iLED 470 nm</li> </ul>
Tubusser	<p>Der findes følgende tubusser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Binokulær okulartubus 25°/20</li> <li>▪ Binokulær fototubus 25°/20 (50.50)</li> <li>▪ Binokulær fototubus 25°/22 (50.50)</li> </ul>
Kameraer	<p>Der findes følgende kameraer og tilbehørsdele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Axiocam 208 farve</li> <li>▪ Wi-fi-USB-adapter til tilslutning af Labscope</li> <li>▪ Binokulær okulartubus HD 25°/22 med internt kamera 8 MPx, demosæt</li> <li>▪ Kameraadapter P95-C 2/3" 0,65x</li> <li>▪ Kameraadapter P95-C 1/2" 0,5x</li> </ul>
Transport- og opbevaringskasser	<p>Der findes følgende transport- og opbevaringskasser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kasse til transport og opbevaring af Primo Star</li> <li>▪ Transport- og opbevaringskasse til Primostar 3</li> </ul>

# Ordliste

## Bruger

Person, som undersøger en prøve under mikroskopet.

## HDMI

High Definition Multimedia Interface

## LED

Lyseemissionsdiode

## Lysfelt ved gennemlysning

Mikroskopi ved brug af lysfelt ved gennemlysning er den mest almindelige af alle optiske mikroskopteknikker, da den sikrer, at prøver med høj kontrast eller farvede prøver (f.eks. blodudstrygninger) kan betragtes nemt og hurtigt. Ud over de såkaldte direkte strålebundter er de indirekte strålebundter (dvs. dem, der er diffrakteret og spredt af prøvedetaljer) også af afgørende betydning for at give et korrekt billede af objektet. Jo højere andelen af indirekte strålebundter (aperturer) er, desto mere realistisk er mikroskopbilledet iht. ABBE. For at udnytte mikroskopets optiske ydeevne optimalt skal især objektivet, kondensoren samt lysfelt- og aperturblænderne indstilles i henhold til KÖHLER-princippet.

## OSD

On Screen Display

## TL

Transmitted Light = gennemlysning. En betegnelse om mikroskopteknikker til billedlys, som sendes gennem et objekt

## USB

Universal Serial Bus, en industristandard, der definerer kabler, stik og kommunikationsprotokoller til forbindelse, kommunikation og strømforsyning mellem computere og enheder.

## Wi-fi

Wireless Fidelity

## ZEISS

ZEISS er en internationalt førende teknologivirksomhed inden for optik og optoelektronik. Yderligere information om ZEISS kan findes på [www.zeiss.com](http://www.zeiss.com).

## ZEISS salgs- og servicepartner

Salgs- og servicepartneren beskæftiger sig generelt med kundesupport i et regionalt område og / eller en klart defineret kundegruppe.

## ZEISS-servicerepræsentant

Specialuddannet serviceekspert, enten ZEISS-personale eller autoriseret ZEISS-servicepartner.

# Indeks

## Symboler

Øjestykke	53
-----------	----

## A

Advarsel	
lamper	11
mærkater	11, 12
Advarselsmærkater	13
Analysator	47

## B

Bestemmelser	88
Betjening	
Forudsætninger	60
Betjenings-elementer	
Binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx	27
Fixed-Köhler-stativ	20
Full-Köhler-stativ	24
Reflekteret lys FL iLED	26
Betragtningshøjde	62
Billede	76, 77
Binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx	27, 29, 47
Bortskaffelse	87

## E

Ethernet	58
----------	----

## F

Farer	10
Forebyggelse	10
Fasekontrast	69, 71
Fasekontrast ved gennemlysning	69, 71
Fejlfinding	82
Filter	45, 46
Firmware	80
Fixed-Köhler-stativ	21
Fluorescens	74
Fluorescens med reflekteret lys	74
Forbindelser	
Binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx	28
Fixed-Köhler-stativ	22
Full-Köhler-stativ	25
Reflekteret lys FL iLED	26
Forudsætninger	
Betjening	60
Full-Köhler-stativ	25

## G

Generelle sikkerhedsanvisninger	9
---------------------------------	---

## H

Hovedkomponenter i Primostar 3	15
--------------------------------	----

## I

Indstilling af tubus	61
Informationsmærkater	13
Installation	41
Analysator	47
Binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx	47
Filter	45, 46
Kamera	50
Kondensor	52
Objektiv	51
Polarisatorens plade	46
Reflekteret lys FL iLED	43
Software	59
Spejl	52
Tubus	41
Interokulær afstand	61

## K

Kamera	50
Komponenter	
Primostar 3 (Fixed-Köhler)	16
Primostar 3 (Fixed-Köhler) med binokulær okulartubus 25°/22 med internt kamera 8 MPx	18
Primostar 3 (Full-Köhler)	19
Primostar 3 iLED (Fixed-Köhler)	18
Kondensor	52
Krav	
til brugere	10
Kurser	10

## L

Labscope	59, 77
Luftkonditionering og luftkvalitet	89
Lysfelt	63, 67
Lysfelt ved gennemlysning	63, 67

## M

Menuen File Options	35
Menuen Home	29
Menuen Image Settings	32
Menuen Microscope System	33
Menuen Operating System	34
Menuen Settings	32
Menuen Wi-Fi Settings	36
Mørkefelt	69, 71
Mørkefelt ved gennemlysning	69, 71



**N**

Nedlukning	86
Nettilslutning	89
Netværk	57

**O**

Objektiv	39, 51
Okular	37
Okularetts fokuseringsring	63
Okularmikrometer	62
Okularpointer	62
Opdater firmware	80
Optagelse	
Billeder	76, 77
Videoer	76
OSD	29, 32, 33, 34, 35, 36, 76

**P**

Polarisatorens plade	46
Polarisering	73
Polarisering ved gennemlysning	73
Powerbank	61

**R**

Reflekeret lys FL iLED	26, 43
Rengøring	
Vandopløselige urenheder	80

**S**

Sikkerhed	9, 78
anordninger	14
Enheder	14
sikkerhedslås	14
Sikre driftsforhold	9
Slukning	77
Software	59
Spejl	52
Standarder	88
Systemudvidelser som ekstraudstyr	93
Installation	93

**T**

Tilbehør	38, 93
Tilsigtet brug	9
Tilslutning af binokulær okulartubus 25°/22	
med internt kamera 8 MPx	55, 57, 58
Tilslutning af mikroskopet	54, 55
Tilslutning til pc	56
Tubus	41
Tænding	60, 61

**U**

Udskiftning	
-------------	--

Halogenpære	81
-------------	----

**V**

Vedligeholdelse	78
arbejde	79
interval	79
plan	79
Video	76
Vægt og størrelser	89
Værktøjsopbevaring	38

**W**

Wi-fi-adapter	58
---------------	----

**Y**

Ydelsesdata	88
-------------	----

**Z**

ZEISS	
Portal	8
Serviceaftaler	78

**Carl Zeiss Microscopy GmbH**

Carl-Zeiss-Promenade 10  
07745 Jena  
Tyskland

telefon: +49 1803 33 63 34  
fax: +49 3641 64 3439

[info.microscopy.de@zeiss.com](mailto:info.microscopy.de@zeiss.com)  
[www.zeiss.com/microscopy](http://www.zeiss.com/microscopy)