

# Nicolet RaptIR

FTIR-Mikroskop



## BEDIENUNGSANLEITUNG

---

# Inhalt

---

<b>1. Einführung</b>	<b>4</b>
1.1 Anwendungsbereich	5
1.2 Haftungsausschluss	6
1.3 Typografische Konventionen	7
1.4 Gewährleistungsinformationen	8
<b>2. Überblick</b>	<b>11</b>
2.1 Funktionen und Bedienelemente	12
2.2 Anschlüsse	14
2.3 Optionaler Joystick	15
2.4 Optionales Trinokular	16
2.5 Arbeiten mit der OMNIC Paradigm- Software	17
<b>3. Bedienung</b>	<b>21</b>
3.1 Vorbereiten des Mikroskops	22
3.2 Analysieren von Proben	25
3.3 ATR-Messungen	31
3.4 Lokalisieren, Beleuchten und Maskieren der Probe	34
3.5 Überprüfen der Mikroskopleistung	40
<b>4. Wartung</b>	<b>43</b>
4.1 Reinigung des Mikroskops	44
4.2 Wartung des Flüssigstickstoff-Dewargefäßes	45
<b>5. Fehlerbehebung</b>	<b>46</b>
<b>6. Kontakt</b>	<b>49</b>
6.1 Bestellen von Teilen	50

© 2022 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Microsoft, Windows und Excel sind Marken oder eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Teflon eine eingetragene Marke von Chemours in den USA und/oder anderen Ländern. Alle anderen Marken sind Eigentum von Thermo Fisher Scientific Inc. und ihrer Tochterfirmen.

Wenden Sie sich für einen technischen Support an [www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com).

Dieses Dokument liegt allen Produkten von Thermo Fisher Scientific Inc. beim Kauf bei und ist beim Betrieb des Produkts zu beachten. Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Jede teilweise oder vollständige Kopie dieses Dokuments ist streng untersagt, sofern keine schriftliche Genehmigung von Thermo Fisher Scientific Inc. vorliegt.

Der Inhalt dieses Dokuments kann jederzeit ohne Ankündigung geändert werden. Sämtliche technische Informationen in diesem Dokument dienen lediglich zu Referenzzwecken. In diesem Dokument genannten Systemkonfigurationen und -spezifikationen ersetzen alle vorher gegebenen Informationen.

**Thermo Fisher Scientific Inc. erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, Genauigkeit und Fehlerfreiheit der Informationen in diesem Dokument und übernimmt keine Haftung für Fehler, Versäumnisse, Schäden oder Verluste, die aus dem Gebrauch dieses Dokuments entstehen, selbst wenn die Informationen in diesem Dokument genau befolgt werden.**

Dieses Dokument ist nicht Teil eines Kaufvertrags zwischen Thermo Fisher Scientific Inc. und einem Kunden. Dieses Dokument regelt oder ändert keine Geschäftsbedingungen; bei widersprüchlichen Informationen zwischen den beiden Dokumenten gelten die Geschäftsbedingungen.

**Nur für Forschungszwecke. Dieses Gerät oder Zubehör ist kein Medizinprodukt und ist nicht für die Prävention, Diagnose, Behandlung oder Heilung von Krankheiten vorgesehen.**

#### WARNUNG



**Explosions- und Brandgefahren sind zu vermeiden.**

Dieses Gerät oder Zubehör ist nicht für den Gebrauch in einer explosionsfähigen Atmosphäre vorgesehen.

# 1. Einführung



## 1.1 Anwendungsbereich

Das Thermo Scientific Nicolet RaptIR FTIR-Mikroskop ist ein Fourier-Transformations (FTIR)-Mikroskop, das für den Einsatz in einer kontrollierten Laborumgebung konzipiert wurde und für die Verwendung mit Spektrometern der Nicolet-Serie vorgesehen ist.

Mit dem RaptIR-Mikroskop können Sie Ihr Ziel schnell finden, hochauflösende visuelle Bilder erfassen und IR-Daten mit hoher räumlicher Auflösung für die Analyse generieren.

Die OMNIC Paradigm-Software umfasst ein komplettes Paket von Analysehilfsmitteln, anpassbare Arbeitsabläufe zur Automatisierung Ihrer Routineaufgaben und einfach zu bedienende Werkzeuge für die Mikropartikelanalyse sowie für die Flächen-, Punkt- und Linienanalyse.

Mit dem RaptIR-Mikroskop können Sie dicke (bis zu 4 cm) und schwere (bis zu 5 kg) Proben untersuchen. Außerdem bietet das Mikroskop mit mehreren Objektiven und einem automatischen Objektivrevolver eine Reihe von Optionen für die Anzeige von Proben und die Erfassung von IR-Daten.

## 1.2 Haftungsausschluss

Das Mikroskop darf nur für den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Zweck verwendet werden.

### HINWEIS

Lesen Sie vor der Verwendung des Mikroskops die Informationen zu Standort und Sicherheit.

## 1.3 Typografische Konventionen

Sicherheitshinweise und andere wichtige Informationen sind in diesem Handbuch wie folgt gekennzeichnet:

### GEFAHR



**Gefahr vermeiden.** Weist auf potenziell gefährliche Situationen hin, die bei Nichtvermeidung zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

### WARNUNG



**Gefahren sind zu vermeiden.** Weist auf potenziell gefährliche Situationen hin, die bei Nichtvermeidung zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können.

### VORSICHT



**Gefahr vermeiden.** Weist auf eine Gefahrensituation hin, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn diese nicht vermieden wird.

### HINWEIS

Befolgen Sie die Anweisungen mit dieser Kennzeichnung, um eine Beschädigung des Systems oder einen Datenverlust zu vermeiden.

**Note** Enthält hilfreiche Zusatzinformationen.

## 1.4 Gewährleistungsinformationen

Thermo Fischer Scientific gewährleistet, dass alle von uns verkauften Produkte keine Verarbeitungs- und Materialfehler aufweisen und den jeweiligen Produktspezifikationen entsprechen, die in der Benutzerdokumentation des Produkts beschrieben sind. Wenn das Produkt während des Gewährleistungszeitraums nicht die gewährleisteten Funktionen erbringt, wird es von uns kostenlos repariert oder ersetzt. Sollte dies nach unserem Ermessen nicht möglich sein, können Sie das Produkt an uns zurücksenden und wir erstatten Ihnen den Kaufpreis zurück.

Diese Gewährleistung ersetzt alle anderen Gewährleistungen ausdrücklicher oder impliziter Natur, einschließlich impliziter Gewährleistungen der Handelsüblichkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck und allen anderen Verpflichtungen und Haftungen seitens Thermo Fischer Scientific, gleich ob diese auf einem Vertrag, einer Gewährleistung, Fahrlässigkeit oder einem anderen Sachverhalt basieren. Thermo Fischer Scientific haftet nicht für Folgeschäden, Nebenschäden und Eventualschäden und lehnt diesbezüglich jegliche Ansprüche ab.

### 1.4.1 Gewährleistungszeitraum

Der Gewährleistungszeitraum für das System beträgt in den USA und in Kanada 12 Monate. Der Gewährleistungszeitraum beginnt am Tag der Installation oder innerhalb von 30 Tagen nach dem Rechnungsdatum, je nachdem, welcher Zeitpunkt zuerst eintritt.

Der Gewährleistungszeitraum für Produkte, die außerhalb den USA und Kanada verkauft wurden, beträgt 12 Monate ab dem Datum der Installation oder 14 Monate ab dem Datum der Auslieferung, je nachdem, welcher Zeitraum kürzer ist.

### 1.4.2 Einschränkung der Gewährleistung

Die Gewährleistung verfällt bei Missbrauch, Unfall, Veränderung, ungeeigneten Umgebungsbedingungen, unzureichender Wartung oder bei Schäden, die von einem Produkt verursacht wurden, für das wir nicht verantwortlich sind.

Verbrauchsmaterialien fallen nicht unter die Gewährleistung.

Von der Gewährleistung ausgeschlossene Komponenten

Wir gewährleisten nicht einen ununterbrochenen oder fehlerfreien Betrieb eines Produkts. Wir stellen bestimmte Produkte, die nicht von Thermo Fischer Scientific stammen, „wie besehen“ bereit. Andere Hersteller oder Lieferanten als Thermo Fischer Scientific bieten u. U. eigene Gewährleistungen an. Eine gesonderte Gewährleistung für die Software ist in der Benutzerdokumentation der Software beschrieben.

#### HINWEIS

Das Gerät ist im Versandkarton in einem Kunststoffbeutel verpackt, um die optischen Bauteile vor Feuchtigkeit zu schützen.

Lassen Sie das Gerät vor dem Öffnen des Beutels 24 Stunden stehen, damit es Raumtemperatur annehmen kann. Falls das Gerät ausgepackt wird, bevor dieses Raumtemperatur erreicht hat, könnte die Feuchtigkeit auf den optischen Bauteilen kondensieren und diese permanent beschädigen.

Von der Gewährleistung sind nicht abgedeckt:

## 1. Einführung

- Schäden durch nicht geeignete Transporttechniken.
- Fehlende oder beschädigte Teile, wenn die Versandkartons vor der Installation des Systems durch unseren Wartungstechniker ausgepackt wurden.
- Schäden, die dadurch verursacht wurden, dass der Kunststoffbeutel vor der Äquilibration des Geräts auf Raumtemperatur entfernt wurde.

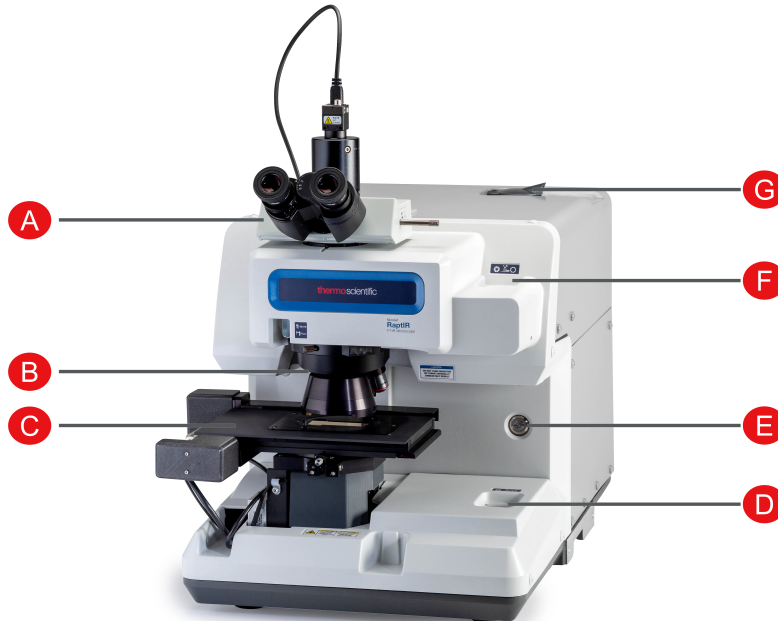
[Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.]

---

## 2. Überblick

## 2.1 Funktionen und Bedienelemente

Abbildung 2-1: Hauptmerkmale des Mikroskops

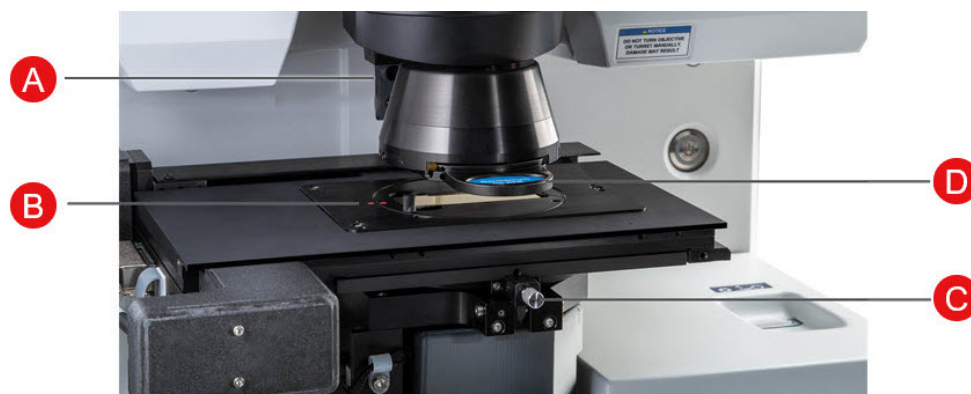


<b>A</b>	<b>Trinokular</b>	Das optionale Trinokular liefert ein visuelles und ein Videobild in der OMNIC Paradigm-Software. Das Monokular (nicht dargestellt) liefert nur ein Videosignal.
<b>B</b>	<b>Objektwechsler</b>	Der Objektwechsler unterstützt 1 IR-Objektiv und 1 visuelles Objektiv. Normalerweise wird ein 15x IR-Objektiv und ein 4x visuelles Objektiv verwendet. Außerdem unterstützt das Mikroskop optionale 32x IR-Objektive und 10x oder 40x visuelle Objektive.
<b>C</b>	<b>Motorisierter Tisch</b>	Der Tisch unterstützt einen Arbeitsabstand von 40 mm und Proben bis zu 5 kg. Der Tisch wird über die OMNIC Paradigm-Software oder einen optionalen Joystick bedient. Versuchen Sie niemals, den Tisch von Hand zu bewegen.
<b>D</b>	<b>Transmissions- Beleuchtungsblende</b>	<p>Verwenden Sie die Sichtfeldblende, um die Größe des beleuchteten Sichtfelds einzustellen. Sie öffnet und schließt sich konzentrisch.</p> <p>Normalerweise ist die Blende vollständig geöffnet, sodass sie sich außerhalb des gesamten Sichtfelds befindet. Wenn die Oberfläche einer Probe uneben ist, kann es einfacher sein, an den Kanten der Blendenlamellen zu fokussieren, um den besten Fokus zu ermitteln.</p>



<b>E</b>	<b>Netz-LED und Ein/Aus-Taste</b>	Drücken Sie, um das Mikroskop ein- oder auszuschalten. Die blaue Netz-LED blinkt, während das Mikroskop hochgefahren wird, und leuchtet durchgehend blau, wenn das Mikroskop einsatzbereit ist.
<b>F</b>	<b>Reflexions-Beleuchtungsblende</b>	Verwenden Sie die Sichtfeldblende, um die Größe des beleuchteten Sichtfelds einzustellen. Sie öffnet und schließt sich konzentrisch in Bezug auf das Fadenkreuz.  Normalerweise ist die Blende vollständig geöffnet, sodass sie sich außerhalb des gesamten Sichtfelds befindet. Bei einer unebenen Probenoberfläche lässt sich der interessierende Bereich möglicherweise leichter fokussieren, wenn Sie die Blende zunächst teilweise schließen und auf die Kanten der Blendenlamellen fokussieren.
<b>G</b>	<b>Flüssigstickstoff-Dewargefäß, 1 Liter</b>	Das Flüssigstickstoff-Dewargefäß fasst 1 Liter Flüssigstickstoff. Nach dem Abkühlen bleibt der Detektor für etwa 18 Stunden kühl. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">"Abkühlen des Detektors"</a> .

Abbildung 2-2: Nahaufnahme des Tisches



<b>A</b>	<b>ATR-Sensor</b>	Der ATR-Sensor erkennt, ob das aufsteckbare ATR-Zubehör installiert ist.
<b>B</b>	<b>Justieranzeige für Probenobjektträger</b>	Richten Sie die roten Punkte am Tisch mit den roten Punkten am Objektträger aus.
<b>C</b>	<b>Bedienelement für die Tischorientierung</b>	Dient zum Drehen des Tisches während der Installation. Darf nach der Installation nicht mehr verstellt werden.
<b>D</b>	<b>Aufsteckbares ATR-Zubehör</b>	Das optionale aufsteckbare ATR-Zubehör wird für ATR-Messungen verwendet.

## 2.2 Anschlüsse



**A** USB-3.0-Anschluss für den Anschluss an den USB-3.0-Anschluss des Computers

**B** Anschluss für den optionalen Joystick

**C** Für den Anschluss von Zusatzsignalen an das Spektrometer

**D** Für den Anschluss an den Anschluss „Accessory“ des Spektrometers

**E** Anschluss für das Netzkabel

## 2.3 Optionaler Joystick

Sie können den optionalen Joystick zur Steuerung der Tischposition und der Probenbeleuchtung verwenden. Der Tisch und die Beleuchtung können auch über die Software gesteuert werden.

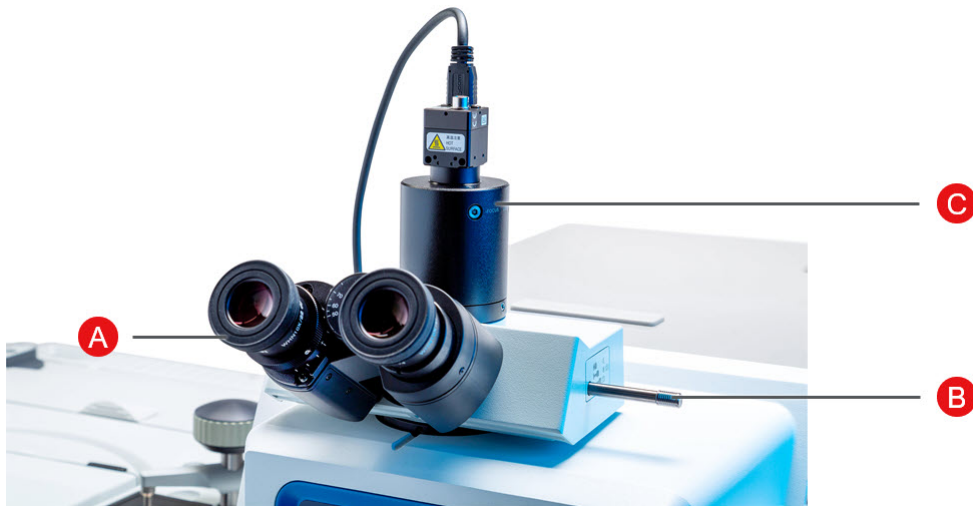
Zum Anschließen des Joysticks stecken Sie das Datenkabel in den Anschluss „Joystick“ auf der Rückseite des Mikroskops.



<b>A</b>	<b>Bedienelement für die Transmissions-Beleuchtung</b>	Drehen Sie, um die Intensität der Transmissions-Beleuchtung manuell zu erhöhen oder zu reduzieren.
<b>B</b>	<b>Bedienelement für die Reflexions-Beleuchtung</b>	Drehen Sie, um die Intensität der Reflexions-Beleuchtung manuell zu erhöhen oder zu reduzieren.
<b>C</b>	<b>Joystick für die Tischsteuerung</b>	Drücken Sie den Joystick nach vorne, hinten, links oder rechts, um den Tisch entlang der Probenebene zu bewegen.  Drehen Sie, um den Tisch nach oben oder unten zu bewegen.
<b>D</b>	<b>Bedienelement für die Tischgeschwindigkeit</b>	Ermöglicht es, die Tischgeschwindigkeit für eine präzise, langsame oder schnelle Bewegung einzustellen.

## 2.4 Optionales Trinokular

Das Mikroskop ist entweder mit einem Monokular mit nur der Kamera oder mit einem Trinokular mit Kamera und visuellen Okularen ausgestattet.



<b>A</b>	<b>Visuelle Okulare</b>	Einstellbare Okulare zur Betrachtung der Probe. Sie werden am besten mit dem optionalen Joystick bedient.
<b>B</b>	<b>Ansichtswahlschalter mit drei Positionen</b>	<p>Dient zur Steuerung des Lichtwegs für die Okulare.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Hinein:</b> Nur Okular, keine Kamera</li><li>• <b>Mittlere Stellung:</b> Okular und Kamera</li><li>• <b>Heraus:</b> Nur Kamera, keine Okulare</li></ul>
<b>C</b>	<b>Kamera</b>	Die USB-Kamera wird über die OMNIC Paradigm-Software gesteuert.

## 2.5 Arbeiten mit der OMNIC Paradigm- Software

Bedienen Sie das Mikroskop und analysieren Sie die Proben mit der OMNIC Paradigm-Software, der optimierten Materialanalyse-Software von Thermo Scientific. Der benutzerfreundliche Dashboard-Bildschirm hilft Ihnen, den Gerätestatus und die letzte Arbeit anzuzeigen, die Spektren zu verarbeiten, eine Multikomponentensuche durchzuführen und neue Bibliotheken zu erstellen. Diese Software wurde speziell für Laborleiter und Lehrkräfte im Bereich der Naturwissenschaften entwickelt und hilft bei der Automatisierung von Arbeitsabläufen mithilfe eines intuitiven Drag-and-Drop-Arbeitsablaufs. Arbeiten Sie aus der Ferne und kooperieren Sie mit Kollegen rund um den Globus, wenn Sie OMNIC Paradigm-Daten mit der Thermo Scientific Anwendung OMNIC Anywhere in die Cloud hochladen.

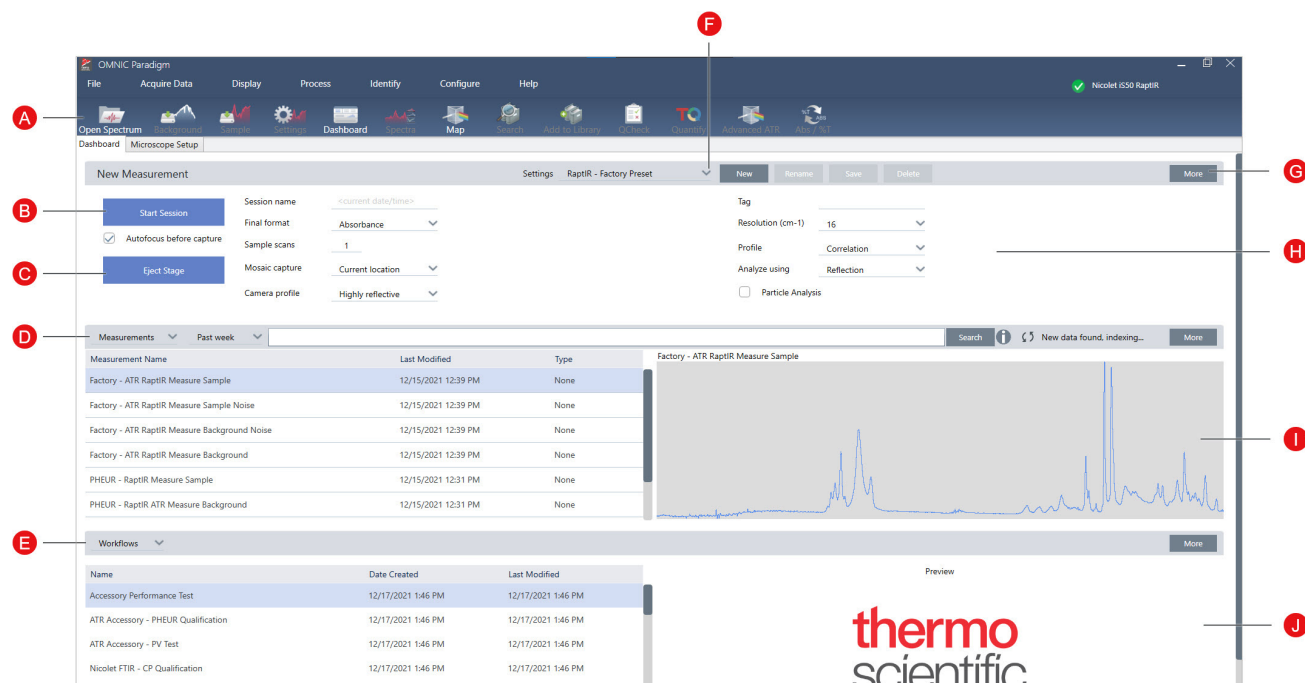
### 2.5.1 Benutzeroberfläche

Beim Arbeiten mit Mikroskopie werden Sie hauptsächlich im Dashboard und in den Kartenansichten tätig sein.

#### Das Dashboard

Das Dashboard dient zum Starten einer neuen Sitzung, zur Bearbeitung von Messeinstellungen, zur Anzeige der letzten Messungen, Berichte und Karten und zum Anzeigen der Arbeitsabläufe.

Abbildung 2-1: Das Dashboard mit den Werkzeugen für die Mikroskopie

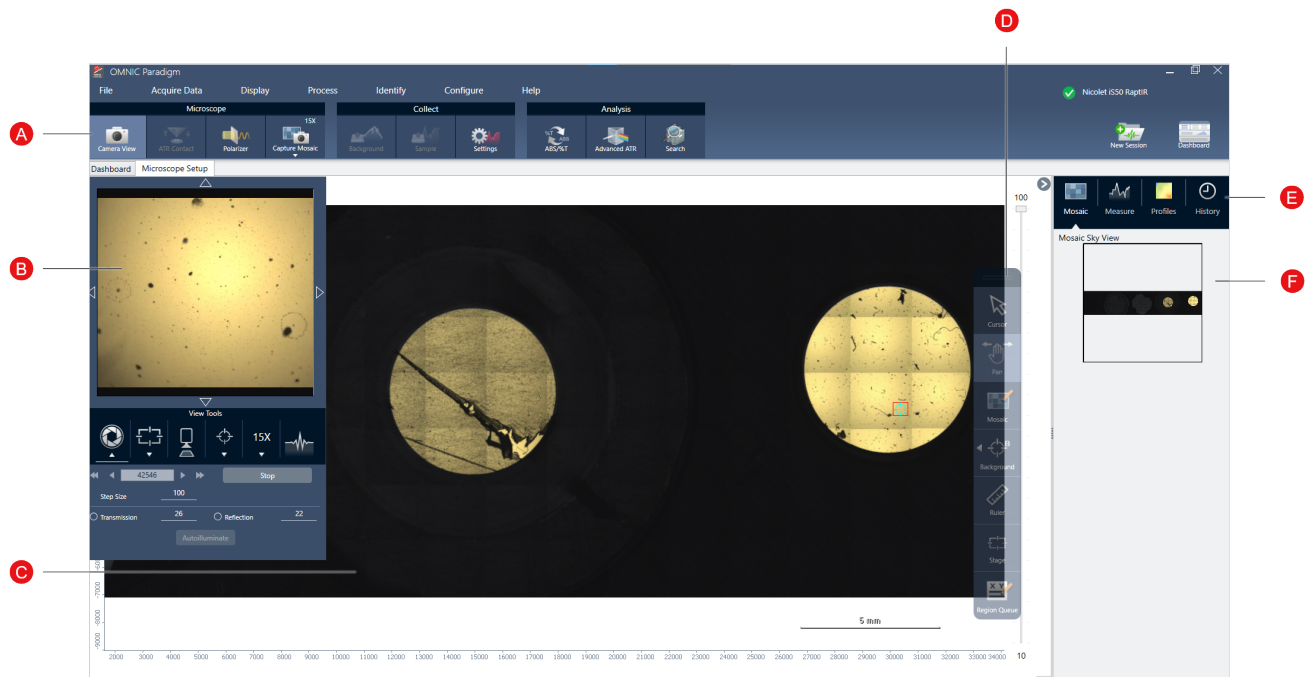


<b>A</b>	<b>Symbolleiste</b>	Die Symbolleiste enthält Schaltflächen für Funktionen und Werkzeuge, die Sie häufig benötigen und mit denen Sie zwischen den Dashboard-, Karten- und Spektrensichten navigieren können.
<b>B</b>	<b>Sitzung starten</b>	Nachdem Sie Ihre Probe geladen und einen Ort für die Mosaikerfassung ausgewählt haben, klicken Sie auf <b>Sitzung starten</b> , um zur Kartenansicht zu wechseln und automatisch ein Mosaikbild der Probe zu erfassen. Wählen Sie <b>Autofokus vor der Erfassung</b> , um die Probe automatisch optimal zu fokussieren.
<b>C</b>	<b>Tisch auswerfen</b>	Das Auswerfen des Tisches ist optional. Durch das Auswerfen wird der Tisch nach unten und vorne gefahren, sodass Sie mehr Platz zum Laden der Probe haben. Nach dem Laden der Probe klicken Sie auf „Sitzung starten“, um den Tisch wieder zurück in Position zu bringen.
<b>D</b>	<b>Messungen, Karten und Berichte</b>	Dient zur Anzeige von Messungen, Karten und Berichten. Wählen Sie in der Liste eine Kategorie aus, um zwischen den Ansichten zu wechseln.
<b>E</b>	<b>Arbeitsabläufe und Pakete</b>	Hier werden Arbeitsabläufe zur Qualifizierung und Leistungsprüfung sowie benutzerdefinierte Arbeitsabläufe angezeigt. Weitere Informationen zur Erstellung und Verwendung von Arbeitsabläufen finden Sie in den Bedienungsanleitungen und Tutorien der OMNIC Paradigm-Software.
<b>F</b>	<b>Einstellungen</b>	Dient zum Erstellen, Auswählen, Speichern oder Löschen von Einstellungen.
<b>G</b>	<b>Mehr</b>	Klicken Sie auf „Mehr“, um einen der Hauptbereiche des Dashboards zu erweitern und zusätzliche Einstellungen oder Details anzuzeigen.
<b>H</b>	<b>Erfassungseinstellungen</b>	Die am häufigsten verwendeten Einstellungen werden hier im Bereich „Neue Messung“ angezeigt. Klicken Sie auf „Mehr“ um zusätzliche erweiterte Einstellungen anzuzeigen, einschließlich Einstellungen für Hintergrundmessungen.
<b>I</b>	<b>Vorschau</b>	Dient zur Anzeige eines Vorschaubildes der ausgewählten Messung, Karte oder des ausgewählten Berichts.
<b>J</b>	<b>Arbeitsablauf- oder Paketvorschau</b>	Dient zur Anzeige eines Vorschaubildes des ausgewählten Arbeitsablaufs oder Pakets. Für gesperrte Arbeitsläufe wird anstelle der Vorschau des Arbeitsablaufs ein Logo angezeigt.

## Kartenansicht

Analysieren Sie Ihre Probe mithilfe der Kartenansicht. Hier können Sie Ihre Probe anzeigen, interessierende Bereiche für die Analyse festlegen und Probendaten messen.

**Abbildung 2-2:** Kartenansicht der OMNIC Paradigm-Software



<b>A</b>	<b>Symbolleiste</b>	Dient zum Anzeigen zusätzlicher Mikroskopeinstellungen und Öffnen der Live-Kameraansicht, zum Erfassen eines neuen Mosaiks, zum Messen eines Spektrums oder zum Zurückkehren zum Dashboard.
<b>B</b>	<b>Kameraansicht</b>	Öffnen Sie die Kameraansicht, um das visuelle Live-Bild der Probe anzuzeigen. Wählen Sie „Werkzeuge anzeigen“, um die Beleuchtung, den Fokus und die Apertur einzustellen, ein Übersichtsmosaik zu erstellen, Objektive zu wechseln oder ein Live-Interferogrammsignal anzuzeigen.  Verwenden Sie die Pfeile um das Live-Bild herum, um den Tisch ohne Joystick zu bewegen.
<b>C</b>	<b>Mosaikansicht</b>	Dient zur Anzeige des Mosaikbildes und ist der Hauptarbeitsbereich, indem Sie den Hintergrundpunkt und die Bereiche für die Analyse festlegen.

D	<b>Unverankerte Symbolleiste</b>	<p>Analyse- und Navigationswerkzeuge für die Interaktion mit dem Mosaikbild.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cursor: Auswahl von Regionen, Punkten und Spektren</li> <li>• Schwenken: Verwenden Sie diese Option, um den sichtbaren Teil des Mosaiks zu verschieben.</li> <li>• Mosaik: Verwenden Sie diese Option, um eine Region für ein Mosaik mit starker Vergrößerung zu zeichnen.</li> <li>• Analysewerkzeuge <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hintergrundpunkt: Wählen Sie einen Punkt, an dem Sie das Hintergrundspektrum messen möchten.</li> <li>• Fläche: Zeichnen Sie einen Bereich für die Regionsanalyse.</li> <li>• Punkt: Wählen Sie einen Punkt zur Messung eines Spektrums aus.</li> <li>• Linie: Ermöglicht die Messung einer Linienkarte.</li> <li>• Partikelanalyse: Zeichnen Sie eine Region für die Partikelanalyse. Dieses Werkzeug ist nur verfügbar, wenn im Dashboard die Partikelanalyse ausgewählt ist.</li> </ul> </li> <li>• Lineal: Verwenden Sie das Lineal, um Objekte in der Mosaikansicht zu messen.</li> <li>• Tisch: Klicken Sie im Mosaik auf einen Punkt, um den Tisch an diese Position zu bewegen.</li> <li>• Regionswarteschlange: Zeigen Sie alle Regionen und Punkte an, die derzeit für Ihre Analyse ausgewählt sind. Dies sind die Positionen, die gemessen werden, wenn Sie auf „Probe“ klicken.</li> </ul>
E	<b>Analysebereich</b>	<p>Im Analysebereich können Sie Ihre Mosaik, Hintergrundspektren, Profile und den Verlauf anzeigen.</p>
F	<b>Mosaik-Sky-Ansicht</b>	<p>Die Sky-Ansicht zeigt eine Übersicht über das Mosaik. Die Sky-Ansicht zeigt Ihnen beim Vergrößern an, welchen Teil des Mosaiks Sie gerade sehen. Sie können die Sky-Ansicht verwenden, um durch das gesamte Mosaik zu navigieren.</p>



---

## 3. Bedienung

## 3.1 Vorbereiten des Mikroskops

Bereiten Sie das Mikroskop für die Analyse vor, indem Sie es einschalten, den Detektor abkühlen lassen und die OMNIC Paradigm-Software starten.

### 3.1.1 Einschalten des Mikroskops

Wenn das Mikroskop ausgeschaltet ist, drücken Sie die Ein/Aus-Taste. Die blaue LED blinkt während der Initialisierung und leuchtet kontinuierlich blau, wenn das Mikroskop betriebsbereit ist.



### 3.1.2 Abkühlen des Detektors

Das Mikroskop nutzt einen mit Flüssigstickstoff gekühlten Detektor. Vergewissern Sie sich vor der Verwendung des Mikroskops immer, dass sich genügend Flüssigstickstoff im Dewargefäß befindet.

Das Flüssigstickstoff-Dewargefäß fasst 1 Liter Flüssigstickstoff. Wenn der Detektor gemäß dem folgenden Verfahren gekühlt wird, sollte er etwa 18 Stunden lang kühl bleiben.

#### WARNUNG

**Gefrierverbrennungen sind zu vermeiden.**



Flüssigstickstoff ist extrem kalt und stellt deshalb eine Gefahr dar.

- Tragen Sie Schutzkleidung und Schutzbrille und setzen Sie sichere Standard-Laborarbeitsweisen ein um Verletzungen zu vermeiden.
- Gießen Sie den Flüssigstickstoff langsam ein. Wenn Sie zu schnell gießen, kann es zu einem Spritzen des Stickstoffs kommen.

#### ◆ So füllen Sie das Flüssigstickstoff-Dewargefäß auf

1. Öffnen Sie den Deckel des Dewargefäßes und entfernen Sie den Kunststoffstopfen vom Dewargefäß.
2. Setzen Sie den Trichter in das Dewargefäß ein und gießen Sie den Flüssigstickstoff langsam in den Trichter hinein. (Dabei werden normalerweise kleine Mengen von Flüssigstickstoff verschüttet, wodurch das Gerät jedoch keinen Schaden nimmt.) Lassen Sie dann den Flüssigstickstoff zwei- oder dreimal vollständig ablaufen. Warten Sie, bis die Dampf- wolke verschwunden ist und wiederholen Sie dann den Vorgang, bis das Dewargefäß gefüllt ist. Füllen Sie den Trichter langsam weiter, bis 1,0 Liter Flüssigstickstoff verbraucht sind oder bis der Stickstoff unter dem Trichter Blasen bildet. Beenden Sie den Füllvorgang an diesem Punkt.
3. Entfernen Sie den Trichter.
4. Warten Sie, bis die Dampf- wolke verschwunden ist, und warten Sie 5 Minuten, bevor Sie den Deckel des Dewargefäßes schließen, damit die Dichtung auftauen kann.
5. Warten Sie 20 Minuten lang und wiederholen Sie den Vorgang dann, um sicherzustellen, dass das Dewargefäß voll- ständig gefüllt ist.

#### 3.1.3 Starten der OMNIC Paradigm-Software

Die OMNIC Paradigm-Software dient zur Steuerung des Mikroskops und zur Analyse der Proben.

Wenn Sie die Software zum ersten Mal starten und das Mikroskop zum ersten Mal einschalten, überprüft die Software die Grenzen der Tischbewegung, um sicherzustellen, dass alles einwandfrei funktioniert.

#### ◆ So starten Sie die OMNIC Paradigm-Software und stellen eine Verbindung zum Mikroskop her

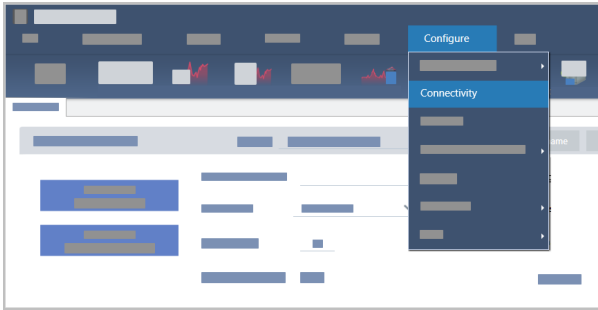
1. Starten Sie die OMNIC Paradigm-Software.
2. Wenn die Software bereits mit dem Mikroskop verbunden ist, wird für den Gerätestatus Nicolet iS50 RaptIR und ein grünes Häkchen angezeigt. .



3. Wenn die Software noch nicht mit dem Gerät verbunden ist, verbinden Sie sie jetzt.

### 3. Bedienung

- a. Gehen Sie zu **Konfigurieren > Konnektivität** und wählen Sie das Spektrometer aus. Klicken Sie auf **Verbinden**.



- b. Um zur Mikroskopansicht zu wechseln, wählen Sie **Konfigurieren > Probenort > RaptIR**. Das Dashboard ändert sich und enthält nun Mikroskopiewerkzeuge. Um wieder zu den Spektroskopiewerkzeugen zurückzukehren, wählen Sie in Ihrem Hauptspektrometer ein anderes Zubehör oder Modul für den Probenort.

## 3.2 Analysieren von Proben

Verwenden Sie die OMNIC Paradigm-Software, um das Mikroskop zu steuern und Proben zu analysieren. Die Analyse von Proben läuft normalerweise wie folgt ab:

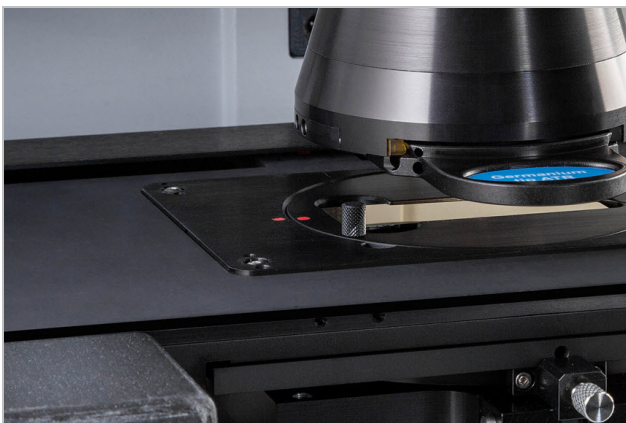
- Vorbereiten und Laden der Probe
- Anzeigen eines visuellen Bildes der Probenoberfläche. Dieses Bild wird als Mosaik bezeichnet.
- Aufnehmen eines Hintergrundspektrums
- Analysieren der Probe

### 3.2.1 Laden einer Probe

Werfen Sie den Tisch aus, damit Sie zur Positionierung der Probe einen besseren Zugang zum Tisch haben. Wenn die Probe klein ist und sich einfach positionieren lässt, muss der Tisch zur Positionierung der Probe nicht ausgeworfen werden.

#### ◆ So setzen Sie eine Probe ein

1. Klicken Sie in der Software auf **Tisch auswerfen**. Beim Auswerfen des Tisches wird der Tisch nach unten und nach außen bewegt, damit Sie eine Probe einfacher laden können.
2. Setzen Sie den Probenobjektträger ein. Der Tisch ist mit einem Universal-Probenhalter kompatibel. Verwenden Sie die roten Punkte, um den Probenhalter korrekt zu positionieren.

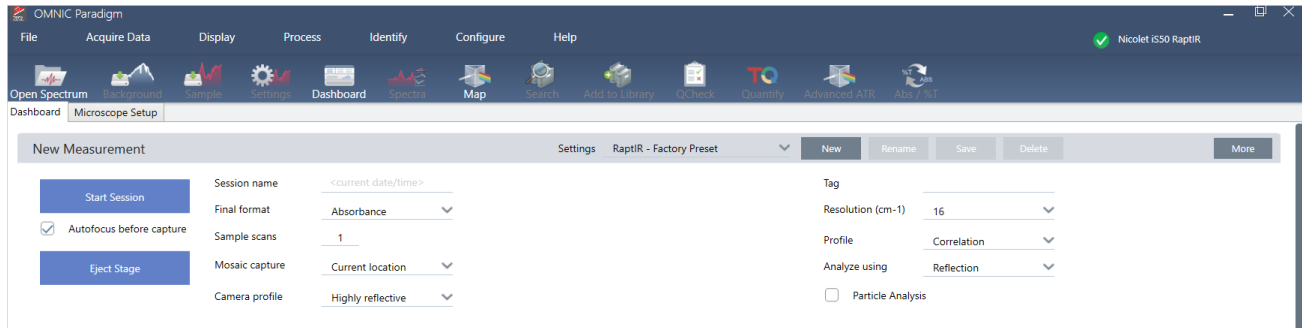


Nach dem Einsetzen der Probe können Sie die Sitzung starten und ein Mosaik erfassen. Wenn Sie den Tisch ausgeworfen haben, wird der Tisch beim Starten der Sitzung automatisch wieder in Position gebracht. Der Tisch kann bis zum Start der Sitzung im ausgeworfenen Zustand verbleiben.

### 3.2.2 Vorbereiten der Messeinstellungen

Nach dem Einsetzen der Probe überprüfen Sie die Messeinstellungen im Dashboard. Die am häufigsten verwendeten Einstellungen werden oben angezeigt, und Sie können zusätzliche, erweiterte Einstellungen anzeigen, wenn Sie auf die Schaltfläche „Mehr“ klicken.

Weitere Informationen zu den Messeinstellungen finden Sie in der Bedienungsanleitung der OMNIC Paradigm-Software.



**Note** Wählen Sie **Partikelanalyse**, um Gruppen von kleinen Partikeln zu analysieren. Bei Auswahl dieser Option werden die Partikelanalyse-Werkzeuge in der Kartenansicht angezeigt. Deaktivieren Sie die Auswahl der Partikelanalyse, um stattdessen Flächen, Linien und einzelne Probenpunkte zu analysieren.

### 3.2.3 Erfassen eines Mosaiks

Nachdem Sie die Probe in Position gebracht haben, erfassen Sie ein Mosaik. Bei einem Mosaik handelt es sich um ein visuelles Bild der Probenoberfläche. Die Kamera nimmt eine Reihe kleiner, hochauflösender Bilder auf und fügt sie zu einem einzigen Mosaik zusammen, sodass Sie ein großes Bild der Probenoberfläche erhalten, das Sie für die Analyse verwenden können. Das Mosaik dient als Arbeitsbereich für die Analyse, in dem Sie interessierende Bereiche erkunden und Bereiche und Punkte für die IR-Datenerfassung festlegen können.

Im Allgemeinen wird bei der Analyse einer Probe ein Mosaikbild mit geringer Vergrößerung mit einem Objektiv mit 4x oder 10x Vergrößerung erfasst, es werden die Einstellungen nach Bedarf angepasst und dann wird bei Bedarf ein Mosaikbild mit starker Vergrößerung von einem kleineren Bereich mit einem mit 15x oder 30x Objektiv aufgenommen. Nach der Erfassung eines Mosaiks zeichnen Sie Regionen oder wählen Partikel aus und beginnen dann mit der Messung von Daten.

Für die Erfassung eines Mosaiks müssen Sie die Erfassungseinstellungen überprüfen, einen Ort für die Mosaikerfassung auswählen und auf „Sitzung starten“ klicken.

#### ◆ So erfassen Sie ein Mosaik

1. Wählen Sie im Dashboard **Autofokus vor der Erfassung** und überprüfen Sie die Sitzungseinstellungen. Bei Auswahl dieser Option fokussiert die Software automatisch die Probe. Deaktivieren Sie die Auswahl, um stattdessen manuell zu fokussieren.
2. Wählen Sie in der Liste **Mosaikerfassung** einen Ort aus. Auf diese Weise teilen Sie der Software mit, wo sich die Probe befindet und wo das Mosaik erfasst werden soll. Um die Sitzung ohne automatische Erfassung eines Mosaiks zu

starten, wählen Sie **Mosaik nicht erfassen**.

3. Klicken Sie auf **Sitzung starten**. Der Tisch positioniert die Probe und die Software erfasst ein Mosaik mit geringer Vergrößerung. Die Software wechselt zur Kartenansicht und zeigt das Mosaik im Hauptbereich an.

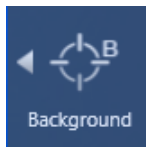
Wenn Sie in der Liste „Mosaikerkennung“ die Option „Mosaik nicht erfassen“ ausgewählt haben, wechselt die Software in die Kartenansicht, ohne ein Mosaik zu erfassen.

#### 3.2.4 Messen eines Hintergrundspektrums

Vor der Erfassung von Probendaten messen Sie ein Hintergrundspektrum.

##### ◆ So messen Sie ein Hintergrundspektrum

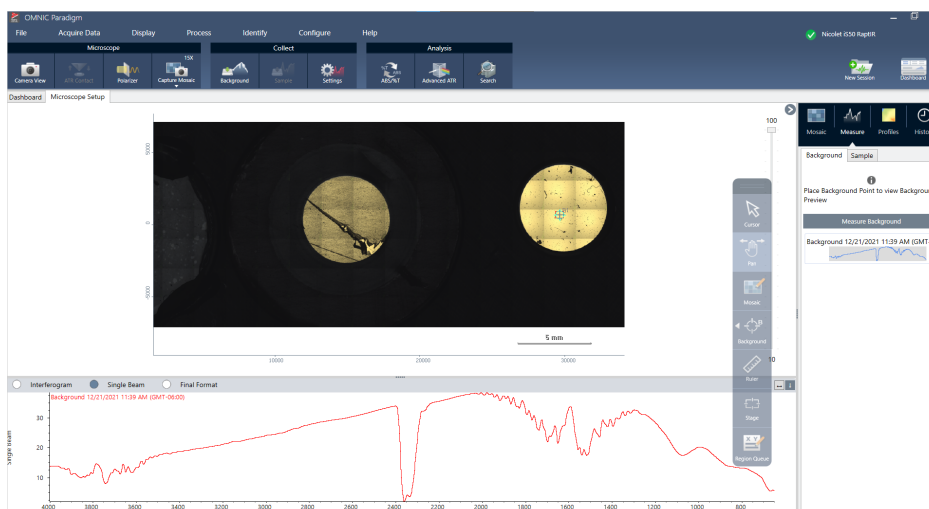
1. Wählen Sie auf der unverankerten Symbolleiste das Werkzeug **Hintergrund**.



2. Klicken Sie an dem Punkt auf das Mosaik, an dem Sie den Hintergrund messen möchten. Im Spektralbereich wird ein Live-Einstrahlspektrum angezeigt. Bestimmen Sie anhand von diesem Spektrum, ob Sie diesen Punkt für die Hintergrundmessung verwenden möchten. Klicken Sie erneut auf das Mosaik, um den Hintergrundpunkt zu verschieben.

Weitere Informationen zur Auswahl des besten Hintergrundpunkts für die Probe finden Sie unter ["Analysieren von Proben"](#)

3. Wenn Sie mit dem Hintergrundpunkt zufrieden sind, klicken Sie auf **Hintergrund akzeptieren**. Dies ermöglicht es, vor der Messung von Daten einen besseren Ort für den Hintergrund auszuwählen.
4. Klicken Sie auf **Hintergrund messen**. Das Hintergrundspektrum wird erfasst. Nach Abschluss des Vorgangs wird es zur Registerkarte „Hintergrund“ der Registerkarte „Spektren“ hinzugefügt.



Wenn Sie mehrere Bereiche über einen Zeitraum messen, ersetzen Sie regelmäßig die Hintergrundmessung. Im Allgemeinen sollten Sie immer eine aktuelle Messung des Hintergrunds durchführen, bevor Sie die Probe messen.


### 3.2.5 Analysieren von Flächen, Linien und Punkten

Erstellen Sie ein chemisches Bild von einem Bereich der Probenoberfläche, indem Sie einen oder mehrere Regionen festlegen, die analysiert werden sollen. Sie können die Probe auch an einzelnen Punkten mit dem Punktwerkzeug oder entlang einer Linie mit dem Linienwerkzeug messen. Sie können Flächen, Linien und Punkte zusammen messen.



Für die Messung von Flächen, Punkten und Linien müssen Sie zuerst ein Mosaik erfassen und den Hintergrund messen.

#### ◆ So analysieren Sie Flächen, Linien und Punkte

1. ["Erfassen eines Mosaiks"](#)
2. ["Messen eines Hintergrundspektrums"](#).
3. Legen Sie die Flächen, Linien und Punkte fest, die analysiert werden sollen. Sie können mehrere Flächen und Punkte zu einer einzelnen Analyse hinzufügen.

Analyse von	Dieses Werkzeug wählen	Vorgehensweise
<b>Fläche:</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wählen Sie das Flächenwerkzeug aus.</li> <li>2. Zeichnen Sie die Fläche durch Klicken und Ziehen auf dem Mosaik.</li> </ol>



Linien		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wählen Sie das Linienwerkzeug aus.</li> <li>2. Zeichnen Sie eine Linie durch Klicken und Ziehen.</li> </ol>
Punkte		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wählen Sie das Punktwerkzeug aus.</li> <li>2. Klicken Sie, um einen Punkt hinzuzufügen.</li> </ol>

Verwenden Sie das Cursorwerkzeug, um Flächen, Linien und Punkte auszuwählen oder zu löschen.

4. Wenn Sie mit dem Hinzufügen von Regionen und Punkten fertig sind, klicken Sie auf **Probe**.

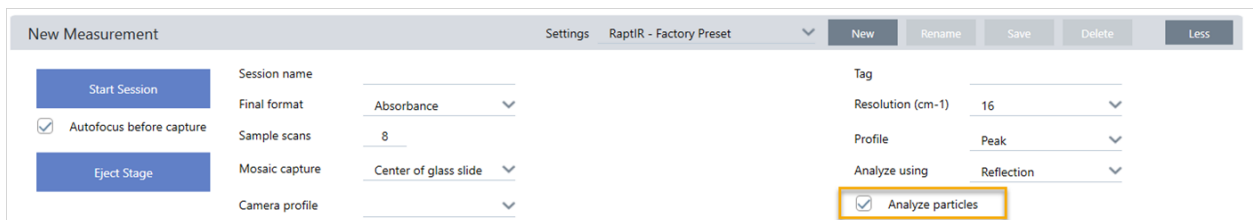
Nach Abschluss der Messung zeigen Sie die Ergebnisse auf der neuen Registerkarte an. Weitere Informationen zur Analyse und Freigabe von Ergebnissen finden Sie unter ["Weitere Schritte"](#).

### 3.2.6 Analysieren von Partikeln

Verwenden Sie die Partikelanalyse-Werkzeuge, um Partikel zu lokalisieren, zu charakterisieren und zu identifizieren.

#### ◆ So analysieren Sie Partikel

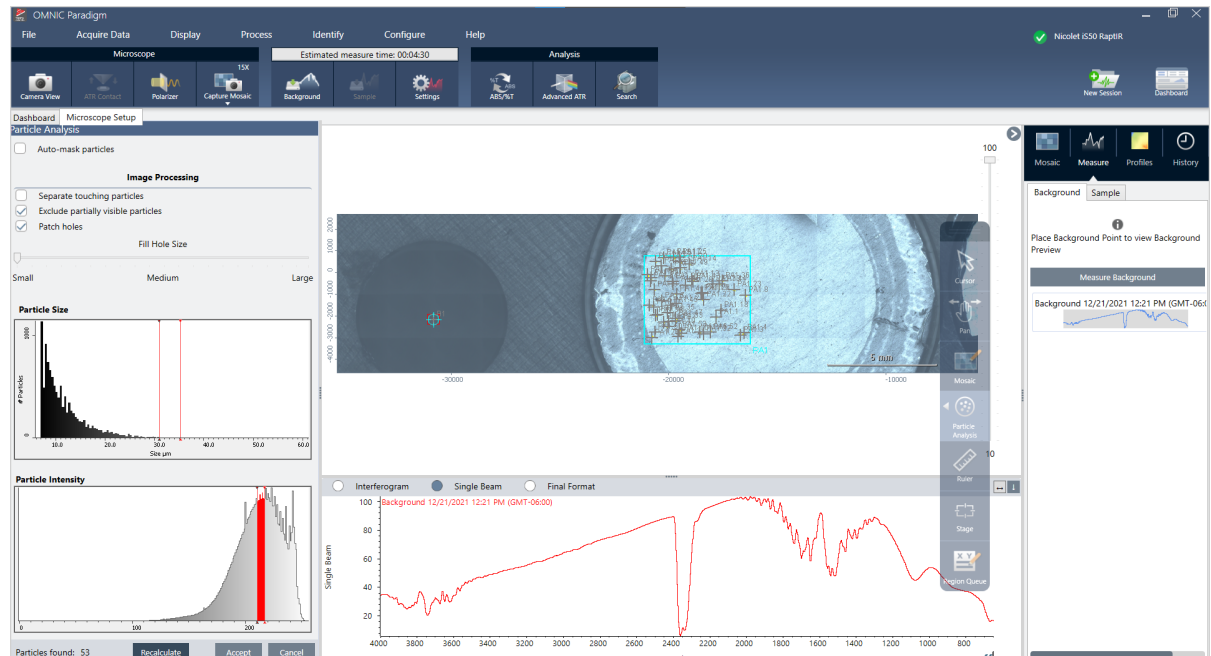
1. Bereiten Sie die Probe vor.
2. Wählen Sie im Dashboard **Partikel analysieren**.



The screenshot shows the 'New Measurement' dialog box with various settings. The 'Analyze particles' checkbox is highlighted with a yellow box. Other settings include 'Session name', 'Final format' (Absorbance), 'Sample scans' (8), 'Mosaic capture' (Center of glass slide), 'Camera profile', 'Tag', 'Resolution (cm-1)' (16), 'Profile' (Peak), and 'Analyze using' (Reflection).

3. ["Erfassen eines Mosaiks"](#)
4. Überprüfen Sie in der Kartenansicht das Mosaik und nehmen Sie bei Bedarf Änderungen am Fokus und an der Beleuchtung vor. Erfassen Sie bei Bedarf ein Mosaik mit starker Vergrößerung.
5. ["Messen eines Hintergrundspektrums"](#)
6. Analysieren Sie Partikel.
  - a. Wählen Sie das Partikelanalyse-Werkzeug und zeichnen Sie durch Klicken und Ziehen ein Rechteck auf dem Mosaik. Dies ist der interessierende Bereich, in dem die Software Partikel erkennt. Nach dem Zeichnen einer

Region wird der Bereich „Partikelanalyse“ geöffnet.



- b. Verfeinern Sie Ihre Auswahl mit den Optionen und Auswahlwerkzeugen. Wählen Sie nach einer Aktualisierung der Einstellungen **Neu berechnen**, um die Partikel zu aktualisieren. Detaillierte Erläuterungen der Werkzeuge und Einstellungen für die Partikelanalyse finden Sie in den Bedienungsanleitungen und Tutorien der OMNIC Paradigm-Software.
  - c. Wenn Sie mit der Auswahl zufrieden sind, klicken Sie auf **Akzeptieren**. Dadurch werden die Auswahlereinstellungen zwar gespeichert, aber noch keine Daten gemessen.
  - d. Klicken Sie auf **Probe**.
9. Nach Abschluss der Messung zeigen Sie die Ergebnisse auf der neuen Registerkarte an. Weitere Informationen zur Analyse und Freigabe von Ergebnissen finden Sie unter ["Weitere Schritte"](#).

### 3.2.7 Weitere Schritte

- Anwenden von Profilen zur Darstellung der Eigenschaften von Probandaten
- Verarbeiten der ausgewählten Spektren
- Erstellen von Berichten oder Exportieren von Daten
- Weitere Untersuchung der Spektren in der Spektrenansicht

## 3.3 ATR-Messungen

Mit Hilfe des optionalen aufsteckbaren ATR-Zubehörs für die abgeschwächte Totalreflexion können Sie stark infrarotabsorbierende oder schwer vorzubereitende mikroskopische Materialien analysieren, häufig mit wenig oder gar keiner Probenvorbereitung. Beispiele für derartige Materialien sind Polymere, Beschichtungen, Gummis, beschichtetes Papier und biologische Materialien.

Zu den Anwendungen der ATR-Mikroskopie gehören:

- Analyse der Oberfläche einer Probe
- Analyse von stark absorbierenden Materialien und den Oberflächen dicker Proben
- Analyse von Oberflächenbeschichtungen
- Analyse von Fehlern, Einschlüssen oder Schäden in Oberflächen

### 3.3.1 Einsetzen eines aufsteckbaren ATR-Zubehörs

Das aufsteckbare ATR-Zubehör passt auf das 15x Objektiv und verfügt über zwei Positionen:

- Aufstecken bis zur Hälfte bzw. zum ersten Anschlag zum Durchschauen. Verwenden Sie den Kameramodus, um die Probe anzuzeigen.
- Vollständiges Aufstecken, d. h. bis zum zweiten Anschlag für ATR

Ein Sensor im Mikroskop erkennt, wenn das ATR-Zubehör eingesetzt ist, und die Software fordert Sie auf, es nach Bedarf einzusetzen oder zu entfernen.

### 3.3.2 ATR-Messung

Zur Verwendung des ATR-Kristallzubehörs für Ihre Messung setzen Sie das Kristallzubehör ein, bereiten die Messeinstellungen vor und messen die Probe.

#### ◆ So führen Sie eine ATR-Messung durch

1. Wählen Sie im Dashboard in der Liste „Analysieren mit“ die Option **ATR** aus.

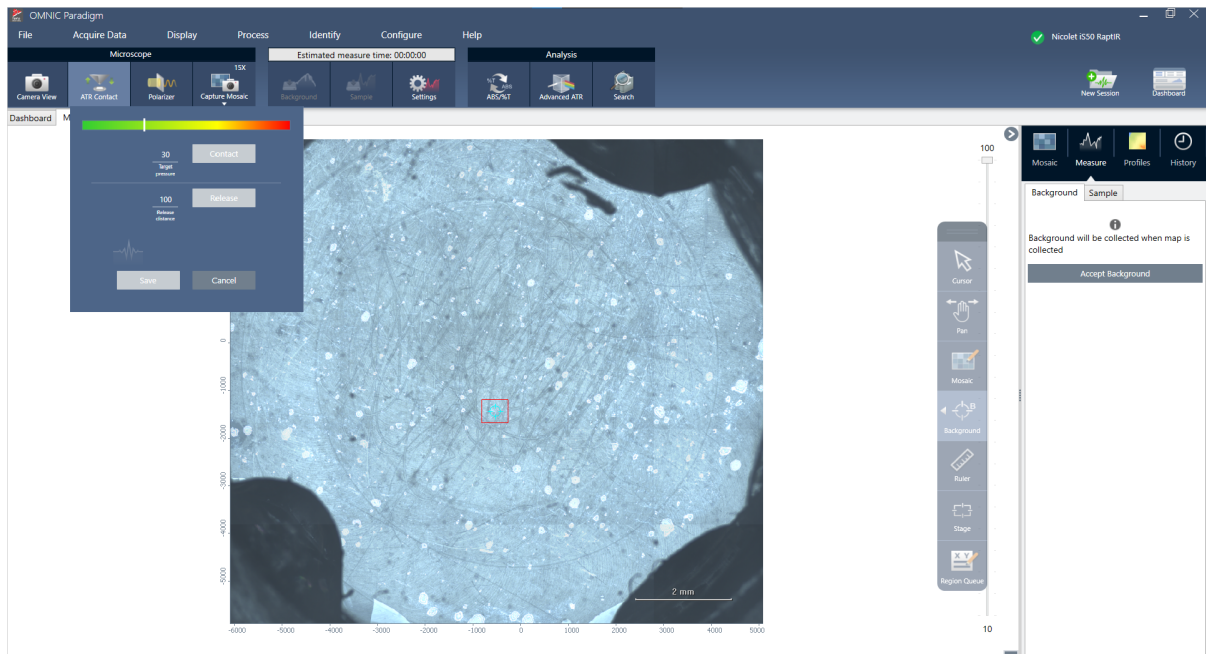
The screenshot shows the 'New Measurement' window in the software. The 'Analyze using' dropdown menu is open, and the 'ATR' option is selected. The interface includes various settings for the measurement, such as 'Session name', 'Final format' (set to Absorbance), 'Sample scans' (set to 1), 'Mosaic capture' (set to Current location), and 'Camera profile' (set to Highly reflective). There are also buttons for 'Start Session', 'Eject Stage', and 'Autofocus before capture'.

2. ["Erfassen eines Mosaiks"](#)

### 3. Bedienung

Nach der Erfassung eines Mosaiks können Sie den Hintergrund mit dem eingesetzten Kristall messen und dann die Probe mit den Flächen- oder Punktwerkzeugen messen, so wie dies bei einer standardmäßigen Reflexionsmessung üblich ist. Im Allgemeinen sind die standardmäßigen ATR-Kontakteinstellungen ausreichend. Wenn Sie jedoch die Kontakteinstellungen anzeigen oder ändern möchten, öffnen Sie vor der Messung des Hintergrunds oder der Probe die Ansicht „ATR-Kontakt“.

3. Optional: Überprüfen und bearbeiten Sie die ATR-Kontakteinstellungen.
  - a. Klicken Sie in der Kartenansicht auf **ATR-Kontakt**, um die ATR-Einstellungen anzuzeigen.



Einstellung	Beschreibung
<b>Zieldruck</b>	Dies ist der Zieldruck, der bei der Messung angewendet wird. Verwenden Sie den Schieberegler oder geben Sie einen genauen Wert ein.
<b>Freigabeabstand</b>	Der vertikale Abstand, um den sich der Tisch bewegt, nachdem der ATR-Kontakt aufgehoben wird. Ein größerer Abstand schafft einen größeren Freiraum, führt jedoch auch dazu, dass die ATR-Messung länger dauert, da sich der Tisch an jedem Punkt weiter weg bewegt.
<p>Drücken Sie „Kontakt“, um den Anpressdruck zu überprüfen.</p> <p>Drücken Sie „Freigeben“, um den Kontakt aufzuheben.</p>	

### 3. Bedienung

4. ["Analysieren von Flächen, Linien und Punkten"](#) oder ["Analysieren von Partikeln"](#). Die Software fordert Sie auf, je nach Bedarf das ATR-Kristallzubehör einzusetzen oder zu entfernen.

## 3.4 Lokalisieren, Beleuchten und Maskieren der Probe

Zur manuellen Optimierung des Mosaikbildes und der IR-Daten verwenden Sie die Kameraansicht, um den interessierenden Bereich zu bestimmen, die Probe zu fokussieren, die Beleuchtung anzupassen und die Apertur zu ändern.

### 3.4.1 Bewegen des Tisches und Fokussieren der Probe

Der einfachste Weg zur Fokussierung der Probe besteht darin, dass in der Liste „Mosaikerfassung“ ein ungefährer Zielort ausgewählt und dann die Option „Autofokus vor der Erfassung“ ausgewählt wird. Bei Auswahl dieser Optionen wird der Tisch beim Start der Sitzung automatisch in die richtige Position gebracht, die Probe wird fokussiert und es wird ein Mosaik erfasst.

Wenn Sie an einen anderen Ort wechseln und eine neue Region fokussieren möchten, können Sie zum Bewegen des Tisches und Fokussieren der Probe entweder die Software oder den optionalen Joystick verwenden.

Bewegen Sie den Tisch entweder über die OMNIC Paradigm-Software oder mit dem optionalen Joystick. Versuchen Sie niemals, den Tisch von Hand zu bewegen.

### ÜBER DIE SOFTWARE

Öffnen Sie in der Kartenansicht die Kameraansicht, um die Probe anzuzeigen.

- **Um den Tisch horizontal zu bewegen**, öffnen Sie die Kameraansicht und dann die Tischwerkzeuge.

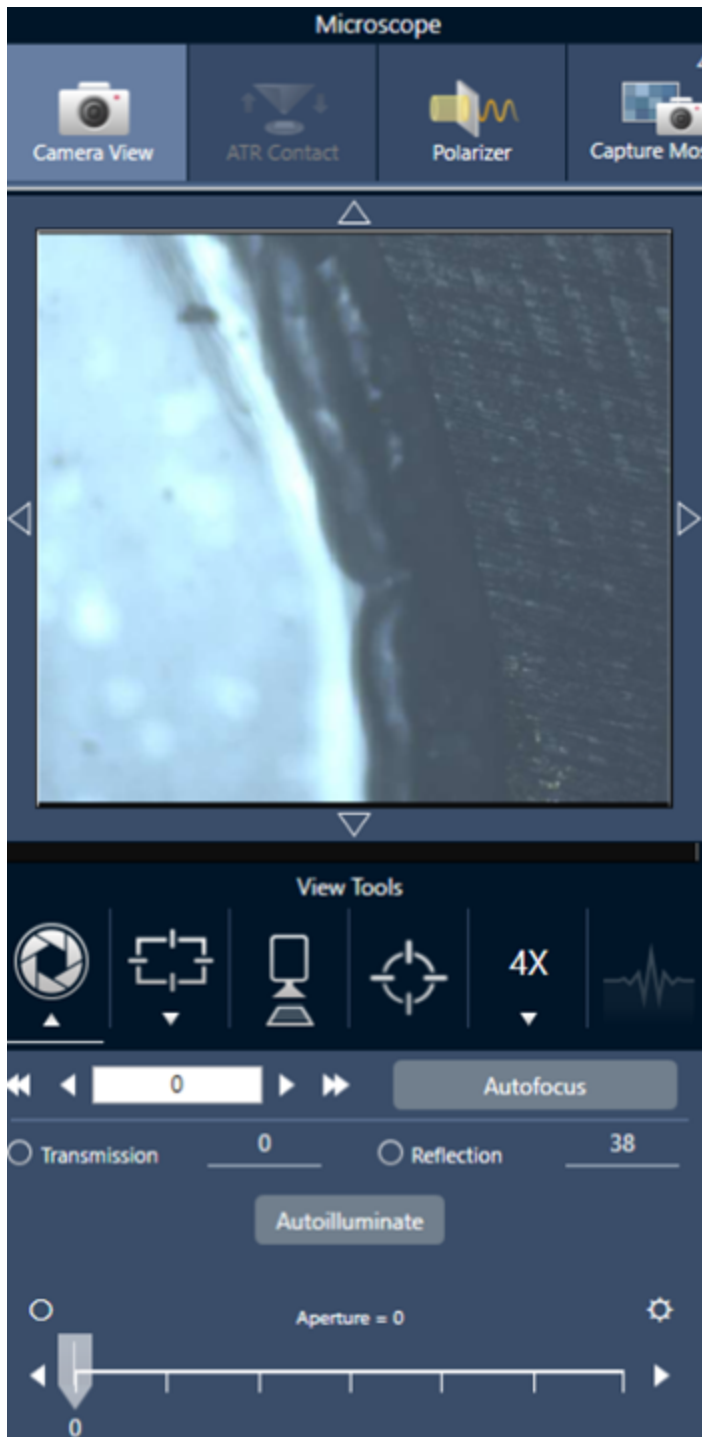
Klicken Sie auf die Pfeile seitlich, oberhalb und unterhalb des Probenbilds, um den Tisch zu bewegen. Ändern Sie die Bewegungsgeschwindigkeit, um festzulegen, wie weit der Tisch bei jedem Klick bewegt werden soll.

### 3. Bedienung

Doppelklicken Sie auf das Live-Videobild, um den Tisch an dieser Position zu zentrieren.



- **Um den Tisch nach oben und unten zu bewegen**, öffnen Sie die Kameraansicht und dann die Fokuseinstellungen. Klicken Sie auf die Links- und Rechts-Pfeile, um den Tisch nach oben oder unten zu bewegen.



### Autofokus

Um die Probe automatisch zu fokussieren, klicken Sie auf „Autofokus“. Die Software bewegt den Tisch nach oben und unten, um den optimalen Fokus zu ermitteln. Autofokus funktioniert am besten in Bereichen mit einem hohen visuellen Kontrast. Autofokus liefert bei einigen kontrastarmen Proben und Proben mit mehreren Brennebenen u. U. suboptimale Ergebnisse.

### Tipps zum Arbeiten mit Autofokus



- Passen Sie die Beleuchtung für eine optimale Anzeige an. Wenn die Beleuchtung zu stark oder zu schwach ist, ist der Kontrast für Autofokus u. U. unzureichend, um den korrekten Fokus zu bestimmen.

#### MIT DEM JOYSTICK

Sie können den Tisch mit dem Joystick horizontal oder vertikal bewegen und mit dem Bedienelement für die Tischgeschwindigkeit festlegen, ob die Bewegung schnell oder vorsichtig erfolgen soll. Verwenden Sie die Kameraansicht oder die optionalen Okulare, um die Position zu bewerten.

- **Um den Tisch horizontal zu bewegen**, bewegen Sie den Joystick nach vorne, nach hinten, nach links und nach rechts.
- **Um den Tisch nach oben zu bewegen**, drehen Sie den Joystick im Uhrzeigersinn und um den Tisch nach unten zu bewegen, drehen Sie den Joystick gegen den Uhrzeigersinn.

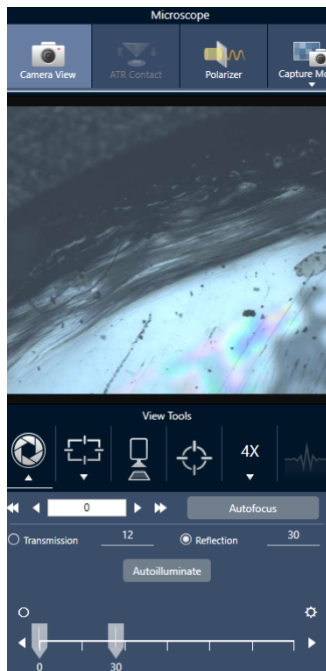
Verwenden Sie das Bedienelement für die Bewegungsgeschwindigkeit, um die Bewegungsgeschwindigkeit zu ändern.

#### 3.4.1 Beleuchten der Probe

Sie können die Lichtintensität, die die Probe erreicht, entweder über die Software oder mit dem optionalen Joystick steuern. Verwenden Sie die Bedienelemente für die Reflexions-Beleuchtung, um das Licht von oben auf die Probe zu richten, und die Bedienelemente für die Transmissions-Beleuchtung, um das Licht von unten auf die Probe zu richten.

#### Über die Software

Zur Steuerung der Beleuchtung über die Software öffnen Sie die Kameraansicht. Wählen Sie entweder „Transmission“ oder „Reflexion“ und stellen Sie mit dem Schieberegler die gewünschte Lichteinstellung ein. Sie können auch einen genauen Wert eingeben.



#### Automatische Beleuchtung

Klicken Sie auf „Automatisch beleuchten“, um die Probenbeleuchtung automatisch über die Software zu steuern.

#### Mit dem optionalen Joystick

Der optionale Joystick verfügt über zwei Bedienelemente zur Einstellung der Transmissions- und Reflexions-Beleuchtung. Verwenden Sie die Kameraansicht oder den optionalen Objektivrevolver, um die Probenbeleuchtung visuell darzustellen. Drehen Sie die Knöpfe, um die Beleuchtung einzustellen.

### 3.4.1 Einstellen der Apertur

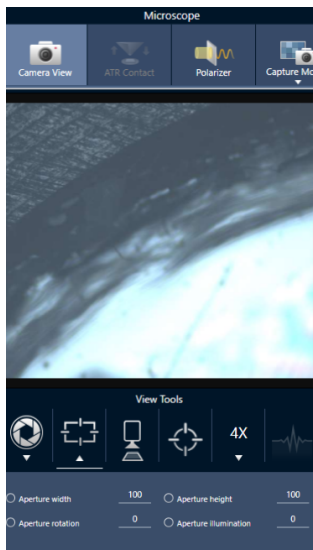
Die einstellbare Apertur definiert den Bereich, in dem der IR-Strahl mit der Probe interagiert. Dadurch wird sichergestellt, dass die IR-Energie nur auf den interessierenden Bereich und nicht auf das angrenzende Probenmaterial trifft und dass die geringe Menge an gebeugter Strahlung, die die Ränder des interessierenden Bereichs überschreitet, nicht in den Detektor gelangt.

Bei der Partikelanalyse ermittelt die Software eine Reihe idealer Aperturen für alle Partikel und verwendet diese dann bei der Probenmessung.

Stellen Sie die Apertur manuell im Bereich der erweiterten Einstellungen des Dashboards oder in der Kameraansicht ein.

#### ◆ So stellen Sie Größe, Form und Drehung der Apertur ein

1. Öffnen Sie die Kameraansicht und legen Sie die Apertureinstellungen fest.



2. Verwenden Sie die Schieberegler oder geben Sie einen genauen Wert ein, um die Höhe, Breite und Drehung der Apertur einzustellen.

**Note** Um die Apertur visuell darzustellen, stellen Sie die Beleuchtung so ein, dass das helle blaue Rechteck des Lichts, das durch die Apertur fällt, zu sehen ist.

## 3.5 Überprüfen der Mikroskopleistung

Stellen Sie sicher, dass das Mikroskop einwandfrei funktioniert, indem Sie die Arbeitsabläufe zur Leistungsprüfung ausführen und den Systemstatus überprüfen.

### 3.5.1 Arbeitsabläufe zur Leistungsprüfung und Qualifizierung

Überprüfen Sie die Leistung des Mikroskops, indem Sie die Arbeitsabläufe zur Qualifizierung oder Leistungsprüfung ausführen. In diesen Arbeitsabläufen wird eine festgelegte Standardprobe verwendet, um die Leistung des Geräts zu überprüfen. Jeder Test beruht auf unterschiedlichen regulatorischen Standards.

In den Arbeitsabläufen zur Leistungsprüfung und Qualifizierung wird die Polystyrol-Standardplatte verwendet, um die Leistung des Mikroskops zu überprüfen.

**Tabelle 3-1:** Beschreibung der Arbeitsabläufe zur Qualifizierung und Leistungsprüfung

Prüfung	Beschreibung
<b>Nicolet RaptIR - Factory Qualification</b>	Es werden die vom Hersteller empfohlenen Prüfungen und alle Qualifizierungsprüfungen durchgeführt.
<b>Nicolet RaptIR - Factory ATR Qualification</b>	Es werden die vom Hersteller empfohlenen Prüfungen und alle Qualifizierungsprüfungen mit dem ATR-Zubehör durchgeführt.
<b>Nicolet RaptIR - PV Test</b>	Es wird die allgemeine Leistung des RaptIR auf der Grundlage der vom Hersteller empfohlenen Prüfungen gemessen.
<b>Nicolet RaptIR - PV ATR Test</b>	Es wird die allgemeine Leistung des RaptIR auf der Grundlage der vom Hersteller empfohlenen Prüfungen unter Verwendung von ATR gemessen.
<b>Nicolet RaptIR - PHEUR Qualification</b>	Für den RaptIR werden die Qualifizierungsprüfungen gemäß Definition im Europäischen Arzneibuch durchgeführt.
<b>Nicolet RaptIR - PHEUR ATR Qualification</b>	Für den RaptIR werden die Qualifizierungsprüfungen unter Verwendung des ATR-Zubehörs gemäß Definition im Europäischen Arzneibuch durchgeführt.
<b>Nicolet RaptIR - USP Qualification</b>	Für den RaptIR werden die Qualifizierungsprüfungen gemäß Definition in der United States Pharmacopeia durchgeführt.
<b>Nicolet RaptIR - JP Qualification</b>	Für den RaptIR werden die Qualifizierungsprüfungen gemäß Definition im Japanischen Arzneibuch durchgeführt.
<b>Nicolet RaptIR - CP Qualification</b>	Für den RaptIR werden die Qualifizierungsprüfungen gemäß Definition im Chinesischen Arzneibuch durchgeführt.

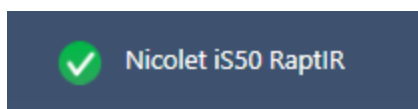
◆ **So führen Sie einen Arbeitsablauf zur Qualifizierung oder Leistungsprüfung durch**

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Arbeitsablauf und wählen Sie **Ausführen**.
2. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.







Nach Abschluss des Arbeitsablaufs werden die Endberichte zum Bereich „Berichte“ des Dashboards hinzugefügt und können gedruckt werden.

### 3.5.2 Systemstatus

Das Systemstatus-Symbol zeigt Informationen über das Gerät und die Softwaredienste an.



**Tabelle 3-2:** Systemstatus-Symbole

Symbol	Symbol bei installierter Security Suite	Beschreibung
		Das System ist verbunden und alle Dienste laufen einwandfrei. Das System ist zur Messung und Speicherung von Daten bereit. Klicken Sie auf das Systemstatus-Symbol, um detaillierte Informationen zum System anzuzeigen.
		<p>Ein gelbes Symbol bedeutet, dass ein Problem mit dem Gerät vorliegt, so z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Detektor ist zu heiß.</li> <li>• Das Gerät misst nicht.</li> <li>• Das Gerät ist nicht verbunden.</li> </ul> <p>Klicken Sie auf das Systemstatus-Symbol, um detaillierte Informationen zum Problem anzuzeigen. Führen Sie außerdem eine Sichtprüfung des Geräts und der Anschlüsse durch.</p>
		Es liegt ein Problem mit einem oder mehreren Softwarediensten vor. Klicken Sie für weitere Informationen auf das Systemstatus-Symbol. Wenn der Dienst nach einige Minuten nicht automatisch startet, führen Sie einen Neustart des Computers durch.

Wenn die Fehler mit dem Systemstatus bestehen bleiben, wenden Sie sich an den Kundendienst.

[Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.]

---

## 4. Wartung

## 4.1 Reinigung des Mikroskops

Wenn Sie Staub von einem Spiegel, einem Fenster oder einer optischen Komponente entfernen möchten, blasen Sie ihn mit dem Staubbläser ab, der dem Mikroskop beiliegt. Verwenden Sie keine Pressluft oder Staubbücher, da diese das Gerät beschädigen können. Lassen Sie niemals Flüssigkeiten mit einem Fenster oder einer optischen Komponente in Kontakt kommen.



## 4.2 Wartung des Flüssigstickstoff-Dewargefäßes

Das Dewargefäß des MCT-Detektors sollte das isolierende Vakuum über mehrere Jahre halten. Wenn im Vakuumsystem Undichtigkeiten auftreten, verliert die Isolierung ihre Wirksamkeit. Dies ist an den folgenden Symptomen zu erkennen:

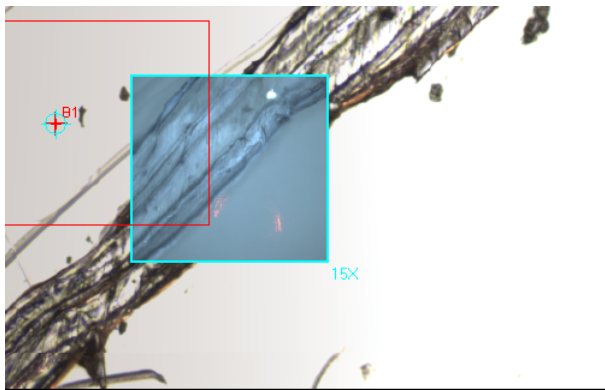
- Der Flüssigstickstoff verdampft deutlich schneller als normal.
- Auf dem Fenster des Detektors kondensierendes Wasser und Umweltschadstoffe treten in den Spektren als unerwünschte Peaks auf.

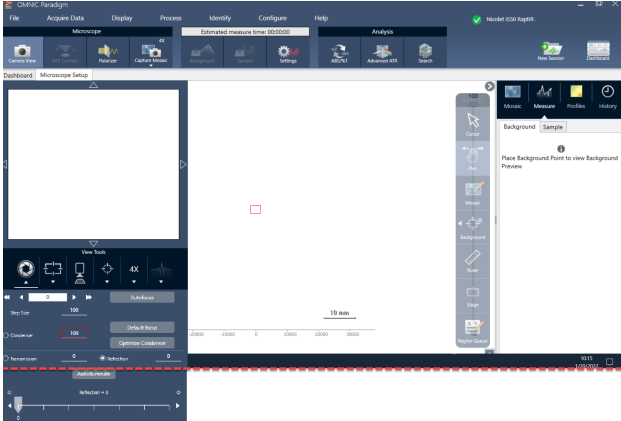
### HINWEIS

Wenn Sie an Ihrem Gerät diese Symptome wahrnehmen, ist das Detektor-Dewargefäß u. U. undicht. Wenden Sie sich in diesem Fall sofort an uns.

---

## **5. Fehlerbehebung**

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
<p>15x Mosaiken lassen sich nicht auf reproduzierbare Weise mit dem 4x Bild ausrichten. Zum Beispiel ist in der Abbildung unten das 15x Bild nicht mit dem 4x Bild ausgerichtet.</p> 	<p>Das Objektiv sitzt locker.</p>	<p>Das Objektiv kann sich manchmal lösen. Dies geschieht normalerweise beim Einsetzen und Entfernen des ATR-Zubehörs.</p> <p>Wenn sich das Objektiv lose anfühlt, ziehen Sie es handfest. Der Einschub für das ATR-Zubehör sollte direkt zur Vorderseite zeigen.</p> <p>Das Objektiv darf nicht zu fest angezogen werden und das ATR-Zubehör darf nicht als Hebel zum Festziehen des Objektivs verwendet werden. Durch das zu feste Anziehen des Objektivs wird es beschädigt.</p> <p>Wenn sich das Objektiv fest anfühlt und Sie immer noch Probleme mit der Ausrichtung haben, wenden Sie sich an Ihren Kundendienstvertreter.</p>

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
<p>Teile der Softwareoberfläche passen nicht auf den Bildschirm.</p> 	<p>Die Skalierungseinstellungen Ihrer Anzeige sind mit der Software nicht kompatibel.</p>	<p>Wenn Teile der Softwareoberfläche nicht auf den Bildschirm passen, müssen Sie möglicherweise die Skalierung der Anzeige in den Anzeigeeinstellungen Ihres Geräts anpassen. Auf manchen Monitoren passen die Kamerawerkzeuge beispielsweise nicht auf den Bildschirm, wenn die Skalierung der Anzeige auf über 100 % eingestellt ist.</p> <p>Informationen zum Ändern der Anzeigeeinstellungen finden Sie in der Windows-Hilfe.</p>
<p>Das Mosaik und die Kameraansicht sind vollständig schwarz.</p>	<p>Das Kamera ist nicht angeschlossen.</p>	<p>Vergewissern Sie sich, dass das Kamerakabel in den Objektivrevolver eingesteckt ist.</p> <p>Vergewissern Sie sich, dass das USB-Kabel des Mikroskops in den USB-3.0-Anschluss eingesteckt ist.</p>
<p>Als Systemstatus wird ein gelbes oder rotes Symbol angezeigt.</p>	<p>Es liegt u. U. ein Problem mit dem Gerät oder den Softwarediensten vor.</p>	<p>Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">"Systemstatus"</a>.</p>

---

## 6. Kontakt

Für technischen Support wenden Sie sich bitte an [www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com).

## 6.1 Bestellen von Teilen

Wenden Sie sich für die Bestellung von Teilen an uns.

Wenn Sie das Gerät oder ein Zubehör zur Reparatur einsenden möchten, wenden Sie sich bitte zunächst telefonisch oder per E-Mail an uns, damit wir Ihnen die Versanddetails mitteilen oder andere Anweisungen geben können.