



BTX III

Analysator zur Röntgendiffraktion

Benutzerhandbuch

10-015490-01DE – Überarb. 3
September 2021

Dieses Benutzerhandhandbuch enthält wichtige Informationen zur sicheren und effektiven Verwendung dieses Produkts von Olympus. Lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung dieses Produkts aufmerksam durch und setzen Sie das Produkt gemäß den Anweisungen ein.

Bewahren Sie das Handbuch an einem sicheren und leicht zugänglichen Ort auf.

Olympus Scientific Solutions Americas, 48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, USA

Copyright © 2020, 2021 by Olympus. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Publikation darf ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Olympus reproduziert, übersetzt oder verteilt werden.

Englische Originalfassung: *BTX III — X-Ray Diffraction Analyzer: User's Manual*
(10-015490-01EN – Rev. 3, June 2021)
Copyright © 2020, 2021 by Olympus.

Dieses Dokument wurde unter besonderer Berücksichtigung der Anwendung erstellt und übersetzt, um die Richtigkeit der enthaltenen Informationen zu gewährleisten, und entspricht der Version des Produkts, die vor dem auf der Titelseite angegebenen Datum hergestellt wurde. Bei Änderungen am Produkt zu einem späteren Zeitpunkt können jedoch Unterschiede zwischen Handbuch und Produkt auftreten.

Die in diesem Dokument enthaltenen Angaben können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Teilenummer: 10-015490-01DE
Überarb. 3
September 2021

Printed in the United States of America

SwiftMin ist ein eingetragenes Warenzeichen von MinEx CRC. Alle Firmen- und Warennamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen des jeweiligen Eigentümers oder eines Dritten.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	vii
Schilder und Kennzeichnungen	1
Wichtige Informationen – Vor Gebrauch lesen	7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
Benutzerhandbuch	7
Kompatibilität des Geräts	8
Reparatur und Änderungen	8
Warnzeichen	9
Signalwörter für die Sicherheit	10
Signalwörter für Hinweise	11
Sicherheit	11
Warnhinweise	12
Warnschilder	14
Richtlinien für den Strahlenschutz im deutschsprachigen Raum	15
Deutschland	15
Österreich	15
Schweiz	16
Geräteentsorgung	16
CE (EU)	16
UKCA (Großbritannien)	17
Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte	17
China RoHS	17
Korea Communications Commission (KCC)	18
KC (South Korea Community)	19
EMV (EU)	19
FCC (USA)	19
ICES-001 (Kanada)	20
Code de la santé publique (Frankreich)	20

Verpackung und Rücksendung	21
Open Source Software	21
Informationen zur Garantie	22
Technische Unterstützung	23
Einführung	25
1. Überblick	27
1.1 Lieferumfang	27
1.2 Vorder- und Oberseite	30
1.2.1 Kontaktschlüssel	31
1.2.2 Tastenfeld	33
1.2.3 Stopp/Notaus-Taste	33
1.2.4 LED-Leuchten	34
1.2.5 Probenkammer	35
1.2.6 Anzeigebereich	35
1.3 Geräterückseite	36
2. Sicherheitsinformationen	39
2.1 Strahlenschutzinformationen	39
2.2 Sicherheitsverriegelung	40
2.3 Gemessene Strahlungsdosen	44
3. Einstellung und Betrieb des BTX III	47
3.1 Anschluss des BTX III am Netzstrom	47
3.2 Ein- und Ausschalten des BTX III	49
3.3 Probenaufbereitung für die Analyse	50
3.4 Be- und Entladen der Probenzelle	51
3.5 Analyse einer Probe	58
3.6 Entladen der Probenzelle	61
4. Verbindung mit einem lokalen Netzwerk	63
4.1 Überprüfen der Netzwerkkonfiguration	64
4.2 LAN-Verbindung über den Ethernet-Anschluss	65
4.3 Übertragung über eine WLAN-Verbindung mit einem WLAN-Dongle	67
4.4 Anschluss Ihres PC an das WLAN	67
5. Benutzeroberfläche der SwiftMin Software	71
5.1 Öffnen und Schließen der SwiftMin Softwarebenutzeroberfläche	71
5.2 SwiftMin Benutzerzugriffsebenen	72
5.2.1 Standard-Zugriffsebene	73

5.2.2	Manager-Zugriffsebene	73
5.3	Verwendung der SwiftMin Software	74
5.3.1	Registerkarten für Fenster	75
5.3.2	Arbeitsablauf mit Standard-Zugriff	75
5.3.3	Arbeitsablauf mit Manager-Zugriff	78
5.3.3.1	Registerkarte Mineral Config	79
5.3.3.2	Registerkarte Mode Setup	82
5.3.4	Ändern der Sprache der Bedienung	88
Anhang A: Technische Angaben		89
Anhang B: Pulverdiffraktometrie		91
Anhang C: Datenanalyse		93
Abbildungsverzeichnis		103
Tabellenverzeichnis		105

Abkürzungsverzeichnis

ALARA	As Low As Reasonably Achievable
AMCSD	American Mineralogist Crystal Structure Database
BAG	Bundesamt für Gesundheit (Schweiz)
CCD	Charge-Coupled Device
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
EFUP	Environment-Friendly Use Period (unter Umweltschutzaspekten unbedenkliche Nutzungsdauer)
LAN	Local Area Network (lokales Netzwerk)
OSS	Open Source Software
RIR	Reference Intensity Ratio
RöV	Röntgenverordnung (Deutschland)
StrSchG	Strahlenschutzgesetz (Österreich)
SUVA	Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
WLAN	Wireless Local Area Network (drahtloses lokales Netzwerk)
XRD	Röntgendiffraktion

Schilder und Kennzeichnungen

Schilder und Kennzeichnungen befinden sich am BTX III Röntgendiffraktionsanalysator an den in Abbildung i-1 auf Seite 3 abgebildeten Stellen. Bitte melden Sie Olympus fehlende oder unleserliche Schilder und Symbole.



X-RAY ON



PRODUCTION de RAYONS X





X-RAY ON



PRODUCTION de RAYONS X



Abbildung i-1 Röntgenstrahlwarnschilder

HINWEIS

Die Strahlungskennzeichnung kann je nach Ihrem Standort unterschiedlich sein (siehe „Warnzeichen“ auf Seite 9).

Das Typenschild befindet sich am BTX III Analysator. Die Schilder und Kennzeichnungen sind in Tabelle 1 auf Seite 4 beschrieben.

Tabelle 1 Angaben auf dem Typenschild

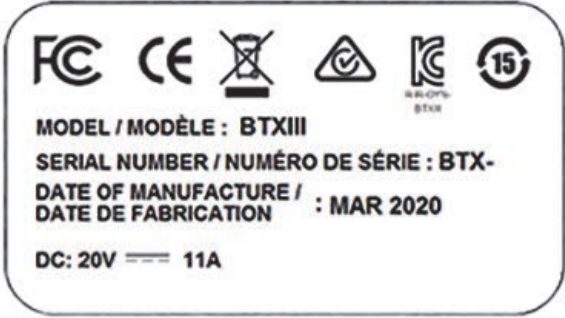







	
Element	Beschreibung
	<p>Dieses Gerät entspricht den Angaben des Teils 15 der FCC-Richtlinie. Für den Betrieb gelten die folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störfrequenzen verursachen. (2) Dieses Gerät muss empfangene Störfrequenzen akzeptieren, inklusive solche, die einen unerwünschten Betrieb verursachen.</p>
	<p>Die CE-Kennzeichnung gibt an, dass dieses Produkt allen maßgeblichen Bestimmungen der Europäischen Union entspricht. Für Einzelheiten siehe <i>Declaration of Conformity</i>. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Ansprechpartner bei Olympus.</p>

Tabelle 1 Angaben auf dem Typenschild (Fortsetzung)

	<p>Das ElektroG-Symbol kennzeichnet Geräte, die nicht als unsortierter Siedlungsabfall beseitigt werden dürfen, sondern getrennt entsorgt werden müssen.</p>
	<p>Die RCM-Kennzeichnung (Regulatory Compliance Mark) zeigt an, dass dieses Produkt allen einschlägigen Normen entspricht und dass es durch die Australian Communications and Media Authority (ACMA) für das Inverkehrbringen auf dem australischen Markt genehmigt wurde.</p>
	<p>Die KC-Kennzeichnung bestätigt, dass dieses Produkt allen geltenden Normen in Südkorea entspricht. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Ansprechpartner bei Olympus. Der MSIP-Code für den BTX III lautet: R-R-OYN-BTXIII.</p>
	<p>Das China-RoHS-Symbol gibt die unter Umweltschutzaspekten unbedenkliche Nutzungsdauer (Environmental-Friendly Use Period - EFUP) des Produkts an. EFUP gibt an, wie viele Jahre lang gelistete kontrollierte Stoffe während ihres Verbleibs im Produkt nicht auslaufen oder sich chemisch verändern. Diese Nutzungsdauer beträgt für den BTX III iX 15 Jahre. Hinweis: Die umweltverträgliche Nutzungsdauer (EFUP) ist nicht identisch mit dem Zeitraum zur Gewährleistung der Funktionalität und Produkteigenschaften.</p>
	<p>Gleichstromsymbol.</p>
<p>SERIAL NUMBER</p>	<p>Die Seriennummer hat folgendes Format: BTX-XXX. wobei: XXX eine dreistellige Zahl ist.</p>

Wichtige Informationen – Vor Gebrauch lesen

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der BTX III Analysator zur Röntgendiffraktion wurde für die Analyse von verschiedenen Pulverproben entwickelt.



WARNUNG

Den BTX III Analysator nicht für einen anderen als den vorgesehenen Zweck einsetzen. Er darf niemals zur Prüfung oder Untersuchung von Körperteilen von Mensch oder Tier eingesetzt werden.

Benutzerhandbuch

Dieses Benutzerhandbuch enthält wichtige Informationen zur sicheren und effektiven Verwendung dieses Produkts von Olympus. Lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung dieses Produkts aufmerksam durch und setzen Sie das Produkt gemäß den Anweisungen ein.

Bewahren Sie das Handbuch an einem sicheren und leicht zugänglichen Ort auf.

WICHTIG

Einige Details von Komponenten und/oder Software-Abbildungen in diesem Handbuch können von den Komponenten oder der Software-Anzeige Ihres Geräts abweichen. Dies ändert aber nichts an der Funktionsweise.

Kompatibilität des Geräts

Der BTX III XRD-Analysator ist in erster Linie ein unabhängiges Gerät. Er besitzt jedoch eine Reihe an E/A-Anschlüssen, die zur Verbindung mit kompatiblen Peripheriegeräten oder mit einem PC dienen. Der BTX III Analysator bezieht den benötigten Gleichstrom über seinen Wechselstromadapter.



VORSICHT

Setzen Sie nur Geräte und Zubehör ein, die den Spezifikationen von Olympus entsprechen. Die Verwendung nicht kompatibler Geräte kann zu Fehlfunktionen und/oder Geräteschäden oder zu Verletzungen führen.

Reparatur und Änderungen

Der BTX III XRD-Analysator besitzt – mit Ausnahme des Messfensters – keine Teile, die vom Nutzer gewartet oder repariert werden können. Ist das Messfenster beschädigt, sollte die Messfenstereinheit so schnell wie möglich ausgetauscht werden. Dieses Benutzerhandbuch enthält weitere Einzelheiten zu diesem Verfahren.



VORSICHT

Um Verletzungen und Geräteschaden zu vermeiden, das Gerät nicht demontieren und keine Änderungen oder Reparaturversuche unternehmen.

Warnzeichen

Folgende Warnzeichen können am Gerät und im Handbuch erscheinen:



Allgemeine Warnung

Dieses Warnzeichen soll den Benutzer auf mögliche Gefahren hinweisen. Alle diesem Warnzeichen folgenden Anweisungen müssen befolgt werden, um mögliche Verletzungen oder Schäden zu vermeiden.



Warnung vor ionisierender Strahlung (International)



Warnung vor ionisierender Strahlung (Kanada)



Warnung vor ionisierender Strahlung (China)

Diese Warnzeichen sollen den Benutzer auf eine potenziell gefährliche ionisierende Strahlung im XRD-Analysator hinweisen. Alle diesem Warnzeichen folgenden Anweisungen müssen befolgt werden, um mögliche Verletzungen oder Schäden zu vermeiden.



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Dieses Warnzeichen wird verwendet, um den Benutzer auf potenzielle Stromschlaggefahren hinzuweisen. Alle diesem Warnzeichen folgenden Anweisungen müssen befolgt werden, um mögliche Verletzungen oder Schäden zu vermeiden.

Signalwörter für die Sicherheit

Folgende Signalwörter für die Sicherheit können in diesem Handbuch des Geräts erscheinen:



GEFAHR

Das Signalwort **GEFAHR** weist auf eine akute Gefahrensituation hin. Es macht auf ein Verfahren, eine Praxis oder ähnliche Maßnahmen aufmerksam, die korrekt durchgeführt oder eingehalten werden müssen, um Tod oder schwere Verletzungen zu vermeiden. Arbeiten Sie bei dem Signalwort **GEFAHR** erst weiter, wenn Sie die angegebenen Bedingungen vollständig verstanden und erfüllt haben.



WARNUNG

Das Signalwort **WARNUNG** weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin. Es macht auf ein Verfahren, eine Praxis oder ähnliche Maßnahmen aufmerksam, die korrekt durchgeführt oder eingehalten werden müssen, um Tod oder schwere Verletzungen zu vermeiden. Arbeiten Sie bei dem Signalwort **WARNUNG** erst weiter, wenn Sie die angegebenen Bedingungen vollständig verstanden und erfüllt haben.



VORSICHT

Das Signalwort **VORSICHT** weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin. Es macht auf ein Verfahren, eine Praxis oder ähnliche Maßnahmen aufmerksam, die korrekt ausgeführt oder eingehalten werden müssen, da es sonst zu leichten oder mittelschweren Verletzungen, Sachschäden, insbesondere am Produkt, zur Zerstörung eines Teils oder des gesamten Produkts oder zum Verlust von Daten kommen kann. Arbeiten Sie bei dem Signalwort **VORSICHT** erst weiter, wenn Sie die angegebenen Bedingungen vollständig verstanden und erfüllt haben.

Signalwörter für Hinweise

Folgende Signalwörter für Hinweise können in diesem Handbuch des Geräts erscheinen:

WICHTIG

Das Signalwort WICHTIG macht auf einen Hinweis aufmerksam, der für die Erfüllung einer Aufgabe wichtige oder wesentliche Informationen enthält.

HINWEIS

Das Signalwort HINWEIS macht auf ein Betriebsverfahren, eine Praxis oder ähnliche Maßnahmen aufmerksam, die besondere Aufmerksamkeit erfordern. Hinweise beziehen sich auch auf sachdienliche, begleitende Informationen, deren Beachtung nützlich, aber nicht zwingend ist.

TIPP

Das Signalwort TIPP macht auf einen Hinweis zur Anwendung der im Handbuch beschriebenen Techniken und Verfahren entsprechend Ihren speziellen Bedürfnissen oder auf Möglichkeiten zur effektiven Nutzung des Produkts aufmerksam.

Sicherheit

Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten des Geräts, dass die richtigen Sicherheitsvorkehrungen ergriffen wurden (siehe die folgenden Warnhinweise). Beachten Sie zusätzlich die unter „„Warnzeichen““ auf Seite 9“ beschriebenen Warnzeichen am Gerät.

Warnhinweise



WARNUNG

Allgemeine Warnhinweise

- Lesen Sie vor dem Einschalten des Geräts die Anweisungen in diesem Handbuch aufmerksam durch.
- Bewahren Sie dieses Handbuch zum weiteren Nachschlagen an einem sicheren Ort auf.
- Befolgen Sie die Installations- und Betriebsverfahren.
- Die Sicherheitswarnungen am Gerät und in diesem Handbuch müssen unbedingt beachtet werden.
- Wenn das Gerät in einer vom Hersteller nicht angegebenen Weise verwendet wird, könnte der durch das Gerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden.
- Installieren Sie keine Ersatzteile und nehmen Sie keine unbefugten Änderungen am Scanner vor.
- Ggf. vorhandene Serviceanweisungen sind für geschultes Servicepersonal bestimmt. Um die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden, darf das Gerät nur von qualifiziertem Personal eingesetzt werden. Bei Problemen oder Fragen zu diesem Gerät wenden Sie sich bitte an Olympus oder einen zuständigen Olympus Vertreter.
- Berühren Sie die Anschlüsse nicht direkt mit der Hand. Andernfalls kann es zu einer Fehlfunktion oder einem elektrischen Schlag kommen.
- Verhindern Sie, dass Metall- oder Fremdkörper durch Verbinder oder andere Öffnungen in das Gerät eindringen. Andernfalls kann es zu einer Fehlfunktion oder einem elektrischen Schlag kommen.
- Vergewissern Sie sich, dass sich keine Komponenten (wie Schrauben, Schlaufen usw.) des BTX III gelöst haben oder in den Prüfteilen verloren gehen. Überprüfen Sie den Prüfbereich vor und nach einer Prüfung gründlich, um zu verhindern, dass Fremdkörper möglicherweise zu Geräteschaden, Verletzungen oder Tod führen.



Warnung vor Röntgenstrahlung

Das Gerät nicht öffnen, demontieren oder innere Komponenten nicht verändern, da dies zu einer erheblichen Beschädigung des Geräts und zu Gesundheitsschäden des Bedieners führen kann.



WARNUNG



Warnhinweise bezüglich der Elektrik

- Vor Einschalten des Gerätes am Netzstrom, müssen Sie den Erdungsanschluss des Gerätes an den Schutzleiter des Netzkabels anschließen. Der Netzstecker darf nur an eine Steckdose mit Schutzkontakt angeschlossen werden. Sie dürfen die Sicherheitsmaßnahmen keinesfalls durch die Verwendung eines Verlängerungskabels (Netzkabels) ohne Schutzleiter (Erdung) unwirksam machen.
- Es sind nur Sicherungen für den passenden Nennstrom und die entsprechende Nennspannung zu verwenden sowie Sicherungen des angegebenen Typs (mittelträge, träge, flinke Sicherung usw.). Keine reparierten Sicherungen oder kurzgeschlossenen Sicherungshalter verwenden, da dies einen elektrischen Schlag oder einen Brand verursachen könnte.
- Bei Verdacht auf Beschädigung der Erdung muss das Gerät außer Betrieb gesetzt und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden.
- Das Gerät darf nur an eine den Angaben auf dem Typenschild entsprechende Stromquelle angeschlossen werden.



VORSICHT

Falls ein nicht zugelassenes Netzkabel zur Stromversorgung eingesetzt wird, kann Olympus die elektrische Sicherheit des Gerätes nicht gewährleisten.



WARNUNG

Hochspannung

Die Röntgenstrahlen des BTX III XRD-Analysators werden mit einem Hochspannungsstrom von 30 kV erzeugt. Die permanente Verbindung des Hochspannungsnetzteils mit der Röntgenröhre ist abgedichtet und abgeschirmt, so dass sich keine Starkstromverbindung versehentlich lockern oder im Gerät lösen kann. Der Benutzer ist unter normalem Einsatz des BTX III XRD-Analysators keiner Gefahr eines Starkstromschlages ausgesetzt. Sollten Sie an der Außenseite des Geräts erheblichen Schaden feststellen oder annehmen, dass das Gerät infolge eines starken Stoßes im Inneren beschädigt ist, **SCHALTEN SIE ES NICHT EIN**, sondern senden Sie es zur Durchsicht und eventuellen Reparatur zurück ins Werk.



VORSICHT

- Beschichtete Folien in den Röntgenröhren und Detektoren in diesem Gerät enthalten metallisches Beryllium. Beryllium stellt im gelieferten Zustand keine Gefahr für den Bediener dar. Wird jedoch ein Detektor oder eine Röntgenröhre beschädigt, ist Kontakt mit kleinen Partikeln möglich, wenn das Gerät offen ist (z. B. bei beschädigtem Messfenster oder beim Auswechseln einer Messfensterfolie). Eine unversehrte Haut bietet in dieser Situation einen ausreichenden Schutz. Darüber hinaus entfernt das Waschen mit Wasser und Seife wirksam jegliche Berylliumkontamination. Gelangt allerdings Berylliumgranulat in eine offene Wunde, müssen Sie sofort medizinische Hilfe aufsuchen.
- Geräte mit einer beschädigten Röhre oder einem beschädigten Detektor müssen zum örtlichen Kundendienst oder zum Hersteller zurückgesendet werden. Dabei muss darauf geachtet werden, dass kein Beryllium aus dem Gerät entweicht.

Warnschilder

Am Prüfsystem sind Warnschilder und Piktogramme angebracht, um Benutzer auf die Gefahrenbereiche hinzuweisen. Um Verletzungen zu vermeiden, halten Sie sich von diesen Bereichen fern.

Richtlinien für den Strahlenschutz im deutschsprachigen Raum

Deutschland

Der Betrieb eines tragbaren Röntgenfluoreszenzanalysators ist in jedem Fall genehmigungspflichtig (§ 3 RöV).

Sorgen Sie dafür, dass in Ihrem Betrieb mindestens ein Strahlenschutzbeauftragter mit Fachkunde R2 nach der deutschen Röntgenverordnung verfügbar ist. Darüber hinaus sollten Sie die Bediener regelmäßig schulen lassen. Eine jährliche Unterweisung der Bediener ist vom Strahlenschutzbeauftragten durchzuführen.

Es ist i. d. R. ein Betriebsbuch (Nachweis der Betriebszeiten, Wartungsarbeiten und Störfälle) zu führen. Eine betriebliche Strahlenschutzanweisung ist zu erstellen und mit der deutschsprachigen Bedienungsanleitung den Gerätebedienern jederzeit zugänglich zu machen.

Das Strahlenschutztechnische Gutachten für das jeweilige Instrument wird bei Auslieferung des Gerätes von einem behördlich zugelassenen Sachverständigen erstellt und sollte jederzeit einsehbar sein. Spätestens nach 5 Jahren muss dieses Gutachten erneuert werden.

Die Genehmigungsbehörde kann weitere Maßnahmen zur Arbeitssicherheit festlegen.

Österreich

Der Betrieb eines tragbaren Röntgenfluoreszenzanalysators ist genehmigungspflichtig.

Es ist ein Strahlenschutzbeauftragter und die entsprechende Anzahl von weiteren, mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betrauten Personen, zu nominieren. Der Strahlenschutzbeauftragte ist der Behörde bekannt zu geben. Der Strahlenschutzbeauftragte und die weiteren Personen haben eine entsprechende Ausbildung gemäß der allgemeinen österreichischen Strahlenschutzverordnung nachzuweisen.

Das Bedienpersonal (sofern nicht selber strahlenschutzbeauftragt) ist gemäß § 16 Allgemeine Strahlenschutzverordnung mindestens einmal jährlich vom Strahlenschutzbeauftragten gemäß § 29 StrSchG zu unterweisen. Dies muss dokumentiert werden.

Eine deutschsprachige Bedienungsanleitung sowie Handlungs- und Arbeitsanweisungen sind dem Bedienpersonal jederzeit zur Verfügung zu stellen.

Es wird empfohlen jeden Bediener mit einem amtlichen Dosimeter auszurüsten.

Schweiz

Der Betrieb von Röntgenfluoreszenzanalysatoren ist der BAG anzuzeigen (Bewilligungsverfahren).

Für den Einsatz von tragbaren Röntgengeräten ist für jeden Betrieb ein für den Strahlenschutz verantwortlicher Mitarbeiter zu benennen, der eine dem Schweizer Strahlenschutzgesetz genügende Ausbildung bei der SUVA (eintägiger Kursus) erfolgreich absolviert hat.

Die Bedienungsanleitung sowie weitere eventuell von den Behörden geforderte Unterlagen wie Arbeitsanweisungen und Anweisung im Falle von Störungen müssen den Bedienern zugänglich gemacht werden.

Tragbare RFA-Geräte mit offenem Strahlengang müssen im Zwei-Hand-Modus bedient werden.

Geräteentsorgung

Informieren Sie sich vor dem Entsorgen des BTX III Analysators über die geltenden Gesetze, Regelungen und Bestimmungen in Ihrem Land und befolgen Sie diese.

CE (EU)



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2014/30/EU zur elektromagnetischen Verträglichkeit, der Richtlinie 2014/35/EU zu Niederspannung und der Richtlinie 2015/863/EU (zur Änderung von 2011/65/EU) zur eingeschränkten Verwendung gefährlicher Stoffe (RoHS). Die CE-Kennzeichnung gibt die Konformität mit den oben genannten Richtlinien an.

UKCA (Großbritannien)



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2016, zur Sicherheit elektrischer Geräte 2016 und zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten 2012. Die UKCA-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit den oben genannten Normen.

Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte



In Übereinstimmung mit der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) weist dieses Symbol darauf hin, dass das Produkt nicht als unsortierter Siedlungsabfall entsorgt werden darf, sondern getrennt erfasst werden muss. Informieren Sie sich bei Ihrem Olympus Vertriebspartner vor Ort über die in Ihrem Land geltenden Rücknahme- und/oder Sammelsysteme.

China RoHS

China RoHS ist der von der Industrie allgemein verwendete Begriff zur Beschreibung der vom Ministerium für Informationsindustrie (MII) der Volksrepublik China umgesetzten gesetzlichen Bestimmungen zur Vermeidung einer Umweltverschmutzung durch elektronische Informationsprodukte (EIP).



Das China-RoHS-Symbol gibt die umweltverträgliche Nutzungsdauer (*Environmental-Friendly Use Period* - EFUP) des Produkts an. EFUP gibt an, wie viele Jahre lang gelistete kontrollierte Stoffe während ihres Verbleibs im Produkt nicht auslaufen oder sich chemisch verändern. Diese Nutzungsdauer beträgt für den BTX III 15 Jahre.

Hinweis: Die umweltverträgliche Nutzungsdauer (EFUP) ist nicht identisch mit dem Zeitraum zur Gewährleistung der Funktionalität und Produkteigenschaften.

“中国 RoHS”是一个工业术语，一般用于描述中华人民共和国信息工业部（MII）针对控制电子信息产品（EIP）的污染所实行的法令。



电气电子产品
有害物质
限制使用标识

中国 RoHS 标识是根据“电器电子产品有害物质限制使用管理办法”以及“电子电气产品有害物质限制使用标识要求”的规定，适用于在中国销售的电气电子产品上的电气电子产品有害物质限制使用标识。

注意：电气电子产品有害物质限制使用标识内的数字为在正常的使用条件下有害物质不会泄漏的年限，不是保证产品功能性的年限。

产品中有害物质的名称及含量

部件名称		有害物质					
		铅及其化合物 (Pb)	汞及其化合物 (Hg)	镉及其化合物 (Cd)	六价铬及其化合物 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
主体	机构部件	×	○	○	○	○	○
	光学部件	×	○	○	○	○	○
	电气部件	×	○	○	○	○	○
附件		×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T26572 规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T26572 规定的限量要求。

Korea Communications Commission (KCC)



이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

KC (South Korea Community)

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen nach KN 61000-6-2 und KN 61000-6-4 zur elektromagnetischen Verträglichkeit. Die KC-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit den oben genannten Normen.

EMV (EU)

Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann bei unsachgemäßer Installation und Verwendung (d. h. abweichend von den Anweisungen des Herstellers) Störungen verursachen. Der BTX III wurde geprüft und hält die Grenzwerte für ein Industriegerät gemäß den Spezifikationen der EMV-Richtlinie ein.

FCC (USA)

HINWEIS

Dieses Produkt wurde geprüft und entspricht den Grenzwerten eines Digitalgeräts der Klasse A gemäß dem Teil 15 der FCC-Richtlinien. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen Störungen bieten, wenn das Produkt in einer kommerziellen Umgebung betrieben wird. Dieses Produkt erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Wenn es nicht gemäß des Handbuchs installiert und verwendet wird, kann es Störungen des Funkverkehrs verursachen. Der Betrieb dieses Produkts in einem Wohngebiet kann zu Störungen führen. In diesem Fall müssen Sie die Störungen auf eigene Kosten beheben.



WARNUNG

Bei Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlichen Partei genehmigt wurden, kann die Betriebszulassung des Benutzers für das Produkt erlöschen.

FCC-Konformitätserklärung des Zulieferers

Hiermit wird bestätigt, dass das Produkt:

Produktname: BTX III Röntgendiffraktionsanalysator
Modell: BTX III

den folgenden Spezifikationen entspricht:

FCC Part 15, Subpart B, Section 15.107 and Section 15.109.

Ergänzende Informationen:

Dieses Gerät entspricht den Angaben des Teils 15 der FCC-Richtlinie. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

- (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen.
- (2) Dieses Gerät muss unempfindlich gegen empfangene Störungstrahlungen sein, einschließlich Störungstrahlungen, die Betriebsstörungen verursachen können.

Name der verantwortlichen Zulieferers:

Olympus Scientific Solutions Americas Corp.

Adresse:

48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, USA

Telefonnummer:

+1 781-419-3900

ICES-001 (Kanada)

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-001.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

Code de la santé publique (Frankreich)

Conformément aux articles L. 1333-4 et R. 1333-17 du Code de la santé publique, l'utilisation ou la détention de ces analyseurs sont des activités soumises à autorisation de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Verpackung und Rücksendung

Wenn der BTX III nicht in seinem Transportkoffer zurückgeschickt wird, könnte er beim Versand beschädigt werden. Olympus behält sich das Recht vor, die Garantie für Scanner, die beim Transport beschädigt wurden, für ungültig zu erklären, wenn sie ohne Transportkoffer versandt wurden. Wenden Sie sich vor der Rücksendung von Geräten an den Kundendienst, um die erforderliche(n) Rücksende-Genehmigungsnummer(n) (RMA) und alle wichtigen Versandinformationen zu erhalten.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Ihren BTX III zurückzusenden:

1. Verpacken Sie den BTX III mit den Originalverpackungsmaterialien wieder in dem Transportkoffer, in der er geliefert wurde.
2. Fügen Sie der Sendung die Rücksende-Genehmigungsnummer (RMA) bei, und geben Sie die RMA-Nummer in Ihren Versanddokumenten an.
3. Schließen Sie den Transportkoffer und führen Sie folgende Schritte aus:
 - Sichern Sie den Koffer mit Kunststoff-Kabelbindern.
 - Verpacken Sie den Transportkoffer in einem anderen Karton.

Open Source Software

Dieses Produkt besitzt eine Open Source Software (i) und eine andere Software (ii), dessen Quelltext intendiert veröffentlicht ist (sie werden nachfolgend als „OSS“ bezeichnet).

Die OSS des Produkts wird lizenziert und an Sie verteilt, gemäß der Lizenzbedingungen der OSS. Bitte lesen Sie die Lizenzbedingungen der OSS unter folgender URL:

<https://www.olympus-ims.com/btx-terra-open-source-software/>

Die Urheberrechtsinhaber der OSS sind unter der obigen URL aufgelistet.

AUF DIE OSS BESTEHT KEINE GEWÄHRLEISTUNG DURCH DAS ANWENDBARE RECHT. DIE OSS WIRD OHNE GEWÄHRLEISTUNG JEDLICHER ART ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, WEDER AUSDRÜCKLICH ODER STILLSCHWEIGEND, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT, AUF DIE IMPLIZITEN GEWÄHRLEISTUNGEN DER MARKTGÄNGIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. DAS GESAMTE RISIKO DER

QUALITÄT UND LEISTUNG DER OSS LIEGT BEI IHNEN. SOLLTE SICH DIE OSS ALS DEFEKT ERWEISEN, ÜBERNEHMEN SIE DIE KOSTEN ALLER NOTWENDIGEN WARTUNGSARBEITEN, REPARATUREN ODER KORREKTUREN.

Einige der mit dem Produkt verbundenen OSS-Lizenzen können Ihnen erlauben einen Quelltext für bestimmte Software zu erhalten, derer Olympus verpflichtet ist, in Übereinstimmung mit den Lizenzbedingungen der OSS, bereitzustellen. Sie können eine Kopie dieses Quelltextes unter folgender URL erhalten. Dieses Angebot ist für eine Dauer von drei (3) Jahren ab dem ursprünglichen Erwerbsdatum gültig. Olympus ist nicht verpflichtet einen Quelltext, mit Ausnahme des Quelltextes für bestimmte Softwares, bereitzustellen.

<https://www.olympus-ims.com/btx-terra-open-source-software/>

Olympus reagiert auf keine Anfragen, die sich auf Quelltexte beziehen, die unter der obigen URL enthalten sind.

Informationen zur Garantie

Olympus leistet auf Material und Verarbeitung dieses Olympus Produkts für den Zeitraum und zu den Bedingungen Gewähr, die unter *Olympus Scientific Solutions Americas Inc. Terms and Conditions* unter <http://www.olympus-ims.com/de/terms/> angegeben sind.

Die Olympus Garantie gilt nur für Geräte, die ordnungsgemäß wie in diesem Handbuch beschrieben verwendet und nicht zweckentfremdet eingesetzt, von Unbefugten repariert oder modifiziert wurden.

Untersuchen Sie die Materialien nach Erhalt gründlich auf Anzeichen äußerer oder innerer Schäden, die während des Transports aufgetreten sein könnten. Informieren Sie den anliefernden Spediteur unverzüglich über etwaige Schäden, da der Spediteur normalerweise für Schäden während des Transports haftet. Bewahren Sie Verpackungsmaterialien, Frachtbriefe und andere Versanddokumente auf, die für eine Schadensmeldung erforderlich sind. Nachdem Sie Schäden dem Spediteur gemeldet haben, setzen Sie sich mit Olympus in Verbindung, um Unterstützung beim Schadensersatz und ggf. beim Austausch des Geräts zu erhalten.

Dieses Handbuch erläutert den ordnungsgemäßen Betrieb Ihres Olympus Produkts. Die darin enthaltenen Informationen sind ausschließlich Hilfe gedacht und dürfen nur nach unabhängigen Tests und/oder Verifizierung durch den Bediener oder den Vorgesetzten in Anwendungen verwendet werden. Eine solche unabhängige

Überprüfung der Verfahren ist um so wichtiger, je kritischer die Anwendung ist. Aus diesem Grund übernimmt Olympus weder ausdrücklich noch stillschweigend eine Garantie, dass die hier beschriebenen Techniken, Beispiele oder Verfahren mit Industriestandards übereinstimmen oder den Anforderungen einer bestimmten Anwendung entsprechen.

Olympus behält sich das Recht vor, jedes Produkt zu ändern, schließt jedoch eine Verpflichtung zur Nachbesserung bereits hergestellter Produkte aus.

Technische Unterstützung

Olympus fühlt sich verpflichtet, Kundendienst und Produktsupport auf höchstem Niveau anzubieten. Wenn Sie bei der Verwendung unseres Produkts Probleme feststellen oder das Gerät nicht wie in der Dokumentation beschrieben funktioniert, konsultieren Sie zunächst das Handbuch und kontaktieren Sie dann, falls Sie weiterhin Hilfe benötigen, unseren Kundendienst. Besuchen Sie die Seite „Servicecenter“ unter <http://www.olympus-ims.com>, um das nächstgelegene Servicecenter zu finden.

Einführung

Der BTX III ist ein Tischanalysator zur Röntgendiffraktion (XRD) und hauptsächlich zur Analyse von verschiedenen Pulverprobenarten bestimmt. Die Mineralphase wird durch den Vergleich des Diffraktionsmusters einer Probe mit XRD-Mineralmustern in einer Datenbank identifiziert.

Der BTX III Analysator verwendet eine Röntgenquelle mit geringem Stromverbrauch und einen CCD-Detektor (2-D Charge Coupled Device), um XRD-Daten zu erhalten.

Der BTX III Analysator besitzt folgende unabhängige Sicherheitsschaltkreise:

- Kontaktschlüssel: Um das Gerät einzuschalten, muss der Kontaktschlüssel eingesteckt und auf die Position ON gedreht werden.
- Röntgenstrahlwarnleuchten: Wenn Röntgenstrahlen erzeugt werden, und auch während dem Hochfahren, leuchten LEDs auf dem vorderen Bedienfeld auf.
- Probenzellenhalterungsverriegelung: Wenn die Probenzellhalterung dem Gerät während des Betriebs entnommen wird, werden die Hochspannungsversorgung und die Erzeugung von Röntgenstrahlen unterbrochen.

1. Überblick

Dieses Kapitel enthält eine Übersicht des BTX III Röntgendiffraktionsanalysators und der Zubehörteile.

1.1 Lieferumfang

In Tabelle 2 auf Seite 27 sind die Komponenten des BTX III aufgelistet.

Tabelle 2 Komponenten des BTX III

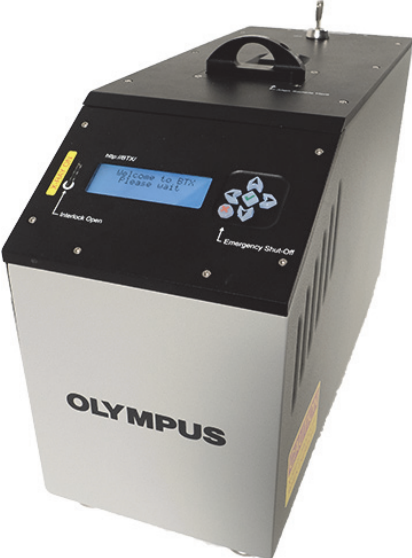
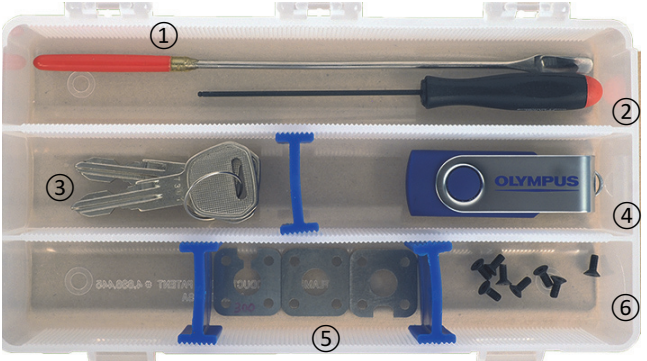
	Komponente	BTX III – alle Modelle
1	BTX III Analysator	 The image shows the Olympus BTX III X-ray diffractometer. It is a compact, rectangular device with a black top and a silver front. The front panel features a small LCD screen displaying "Welcome to BTX. Please wait." Below the screen are several control buttons, including a "Power On" button and an "Emergency Shut-Off" button. A carrying handle is attached to the top of the device. The "OLYMPUS" logo is printed on the front panel.

Tabelle 2 Komponenten des BTX III (Fortsetzung)

	Komponente	BTX III – alle Modelle
2	Netzteil 110 V/220 V Wechselstrom #PWRS-10047/Q0201663	
3	Externe vibrierende Probenhalterung	

Tabelle 2 Komponenten des BTX III (Fortsetzung)

Komponente	BTX III – alle Modelle
Zubehörteile (Plastik-Hartschalenkoffer, Teile-Nr.CASE-10033)	
1 Mikropachtel #TER11093	
2 Kugelkopfschraubendreher #TOOL-10147	
3 Kontaktschlüssel (2)	
4 USB-Speichermedium (mit Software, Datenbank und Dokumentation) #TER02200	
5 Probenzellen (1 Kapton und 1 Mylar) #TER11073/#TER11074 #TER11075 #TER11076/#WIND-10008	
6 Schrauben für Probenzellen (8) #TER11071	
7 Probenstößel #LBSP-10008	
8 Probensieb #LBSP-10009	

1.2 Vorder- und Oberseite

An der Vorder- und Oberseite des BTX III befinden sich alle Bedienelemente und Anzeigen sowie die Probenkammer (siehe auf Seite 30 und Tabelle 3 auf Seite 31).



Abbildung 1-1 Vorderseite des BTX III

HINWEIS

Je nach Standort verfügt das Gerät möglicherweise über eine zweite Kontrollleuchte an der Geräteoberseite.

Tabelle 3 Elemente der Vorder- und Oberseite des BTX III

Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
1	Kontaktschlüssel	4	Probenkammer
2	Stopp/Notaus-Taste	5	Tastenfeld
3	LED-Leuchten	6	Bildschirm

1.2.1 Kontaktschlüssel

Um den BTX III einzuschalten, muss der Kontaktschlüssel im Uhrzeigersinn gedreht werden (siehe auf Seite 32).

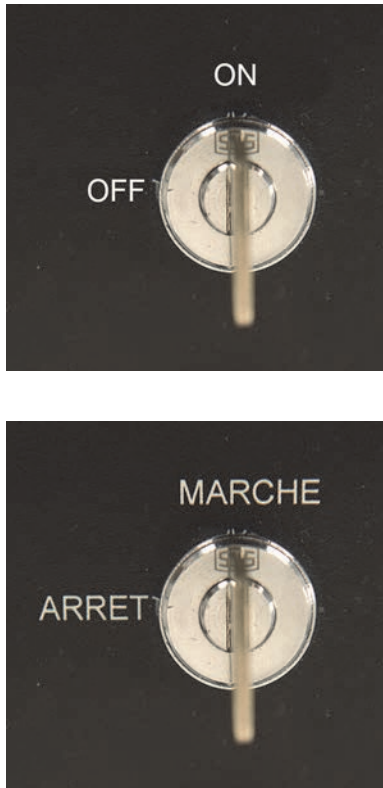


Abbildung 1-2 Kontaktschlüssel auf Position ON

HINWEIS

Je nach Standort ist die Ein/Aus-Taste mit einer Bezeichnung auf Englisch oder Französisch versehen.

1.2.2 Tastenfeld

Über das Tastenfeld kann eine Auswahl auf dem Hauptdisplay getroffen werden, um Analysen einzurichten und auszuführen und um Ergebnisse zu speichern.



Abbildung 1-3 Tastenfeld

1.2.3 Stopp/Notaus-Taste

Mit der Notaus-Taste kann ein laufender Test unterbrochen, der Gerätestrom im Notfall ausgestellt oder beim Einrichten einer Analyse über das Tastenfeld und Hauptmenü eine Auswahl rückgängig gemacht werden (Abbildung 1-4 auf Seite 33).



Abbildung 1-4 Stopp/Notaus-Taste

HINWEIS

Je nach Standort ist die Schaltfläche möglicherweise mit einer Bezeichnung versehen.

1.2.4 LED-Leuchten

Die LED-Leuchten zeigen den Status der Hochspannung, der Röntgenröhre und der Sicherheitsverriegelungen an (siehe auf Seite 34).

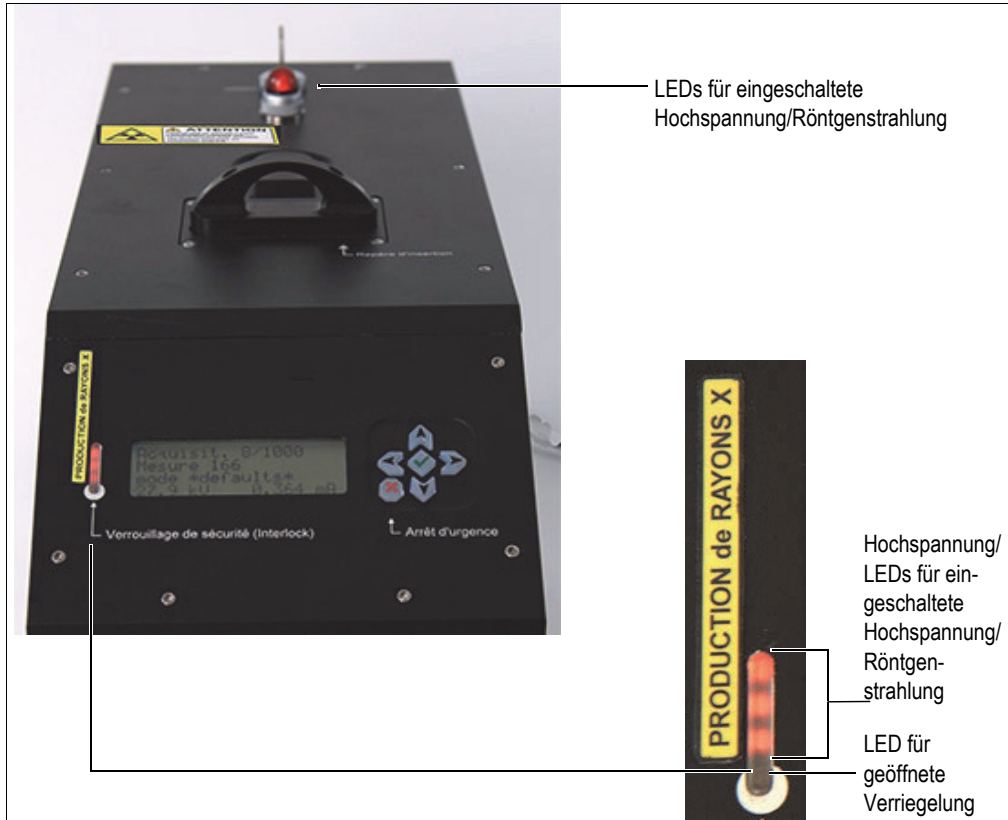


Abbildung 1-5 LED-Leuchten

HINWEIS

Je nach Standort verfügt das Gerät möglicherweise über eine zweite Kontrollleuchte an der Geräteoberseite.

1.2.5 Probenkammer

Die Probenkammer befindet sich in der Mitte der Vorderseite. Mit dem Spannhebel wird die Probenzellenhalterung ver- und entriegelt (Abbildung 1-6 auf Seite 35).

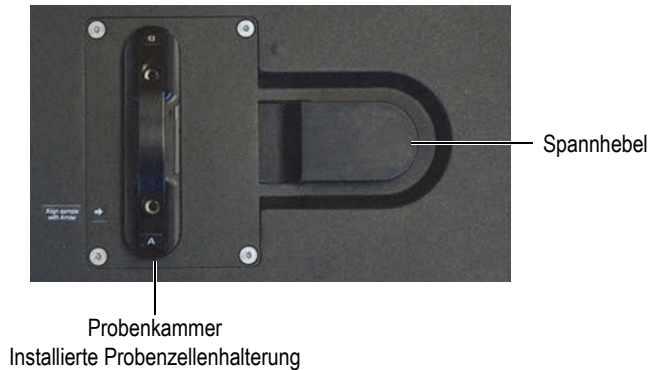


Abbildung 1-6 Probenkammereinheit

HINWEIS

Je nach Standort ist die Probenkammer mit einer Bezeichnung auf Englisch oder Französisch versehen.

1.2.6 Anzeigebereich

Auf dem Anzeigebereich wird die Auswahl beim Einrichten und Überwachen einer Analyse angezeigt (Abbildung 1-7 auf Seite 36).

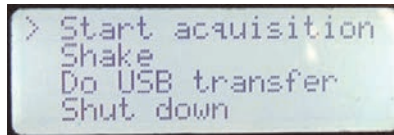


Abbildung 1-7 Bildschirm

HINWEIS

Je nach Standort kann der Menüttext auf Englisch oder Französisch angezeigt werden.

1.3 Geräterückseite

Auf der Geräterückseite befinden sich alle Anschlüsse des BTX III (Abbildung 1-8 auf Seite 36 und Tabelle 4 auf Seite 37).

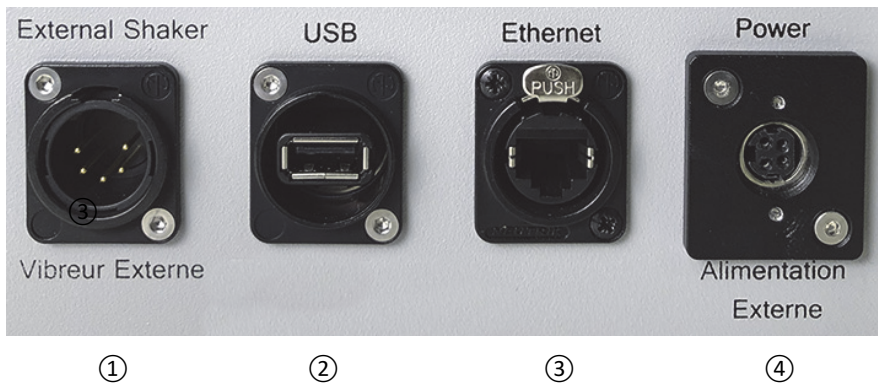


Abbildung 1-8 Geräterückseite des BTX III

Tabelle 4 Anschlüsse an der Geräterückseite des BTX III

Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
1	External Shaker (Externe vibrierende Probenhalterung): Anschluss für externe vibrierende Probenhalterung. Die Probenhalterung dient dem Be- und Entladen der Probenzellenhalterung des BTX III.	3	Ethernet (Ethernet-Anschluss): Anschluss zur Verbindung des BTX III mit einem Ethernet-Netzwerk.
2	USB: Anschluss für einen USB-Datenträger zur Übertragung von Dateien mit dem BTX III.	4	Power (Stromversorgung): Stromanschluss für den Betrieb des BTX III an einem Wechselstromnetz.

2. Sicherheitsinformationen

Dieses Kapitel enthält wichtige Sicherheitsinformationen zum sicheren Einsatz des BTX III Analysators.

2.1 Strahlenschutzinformationen

Das Grundprinzip des Strahlenschutzes ist es, die Strahlenbelastung so niedrig wie möglich zu halten. Dies wird als ALARA-Prinzip (As Low As Reasonably Achievable) bezeichnet. Die drei hauptsächlichen Faktoren, die die Strahlendosis bestimmen, der eine Person ausgesetzt ist, sind: Zeit, Abstand und Abschirmung. Die Kontrolle dieser drei Faktoren ist deswegen der Schlüssel zu einer niedrigen Strahlenbelastung.

- Zeit

Der direkteste Weg die Strahlendosis zu verringern, ist die Verkürzung der Zeitdauer, während der mit einer Strahlenquelle oder in ihrer Nähe gearbeitet wird. Die Beschränkung der Bestrahlungsdauer auf die Hälfte reduziert die Strahlendosis ebenfalls um die Hälfte.

- Abstand

Mit dem Abstand von der Strahlenquelle wird ebenfalls die Strahlendosis wirksam verringert. Wird der Arbeitsabstand zu einer Strahlungsquelle verdoppelt, verringert sich die von dieser Quelle empfangene Strahlendosis um den Faktor vier. Dies ist das Entfernungsgesetz, d.h. die Strahlungsintensität von einer punktförmigen Quelle nimmt um das Quadrat des Abstands von der Quelle ab.

- Abschirmung

Zur Abschirmung dient jedes Material, das durch Absorption oder Schwächung die Intensität der von einer Quelle ausgehenden Bestrahlung reduziert.



WARNUNG



Das Gerät nicht öffnen, demontieren oder innere Komponenten nicht verändern, da dies zu einer erheblichen Beschädigung des Geräts und zu Gesundheitsschäden des Bedieners führen kann.

2.2 Sicherheitsverriegelung

Der BTX III Analysator verwendet eine Röntgenröhre, die ionisierende Strahlung bis zu 30 keV bei sehr geringer Leistung (10 W) im Vergleich zu XRD-Laborsystemen (typischerweise über 1 kW) erzeugt. Der BTX III Analysator ist mit einer internen Röntgenstrahlungsabschirmung ausgestattet, um Bediener und interne Komponenten vollständig zu schützen.

Die strahlungserzeugenden Komponenten sind vollständig im Gehäuse des Systems enthalten und so konstruiert, dass während des Betriebs keine messbare Strahlung erkannt wird. Es ist keine Strahlausrichtung oder Röntgenstrahlkalibrierung durch den Bediener erforderlich. Es gibt keinen Grund für einen Bediener des BTX III die Strahlenschutzverriegelungen zu umgehen. Der BTX III entspricht alle Angaben der Norm FDA CFR, section 1020.40., einschließlich der Sicherheitsverriegelungen und den gemessenen Strahlungsdosen. Der BTX III Analysator weist während des Betriebs kein messbares Austreten der Strahlung von einer Oberfläche auf. Dies liegt an der Abschirmung der Komponenten zur Erzeugung und Erkennung von Röntgenstrahlung, sowie am geringen Betriebspotential und der geringen Leistung der Röntgenröhre.

Der BTX III Analysator verfügt zum Schutz des Bedieners über mehrere unabhängige Sicherheitsverriegelungskreise (Abbildung 2-1 auf Seite 41 und Tabelle 5 auf Seite 42).

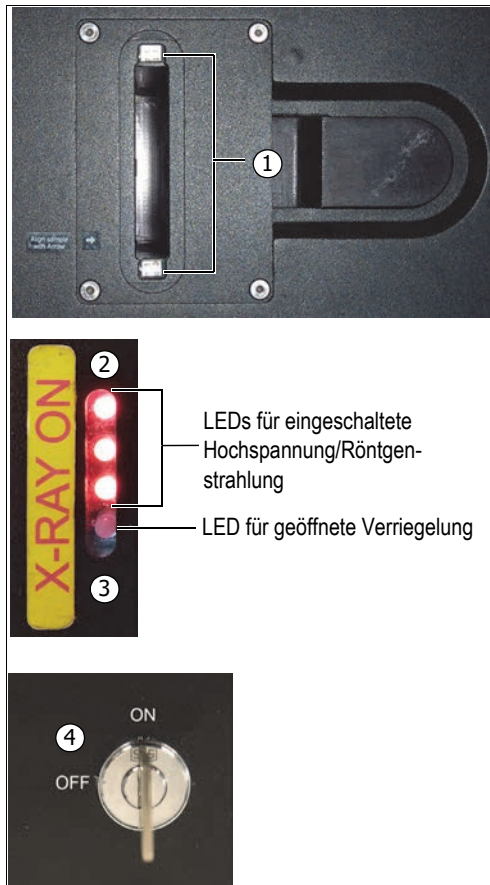


Abbildung 2-1 Strahlenschutzfunktionen des BTX III

HINWEIS

Je nach Standort verfügt das Gerät möglicherweise über eine zweite Kontrollleuchte an der Geräteoberseite und es kann mit Beschriftungen auf Französisch oder Englisch versehen sein.

Tabelle 5 Strahlenschutzfunktionen des BTX III

Nr.	Sicherheitsfunktion
1	<p>Verriegelung der Probenkammer</p> <p>Die Röntgenstrahlung funktioniert nur, wenn die Probenzellenhalterung richtig in den Analysator eingesetzt ist. Beim Herausnehmen der Probenzellenhalterung während das System in Betrieb ist, wird die Hochspannung und damit die Erzeugung von Röntgenstrahlung unterbrochen.</p>
2	<p>LEDs für eingeschaltete Hochspannung/Röntgenstrahlung</p> <p>Diese roten LEDs leuchten auf, sobald die Hochspannung aktiviert und die Erzeugung der Röntgenstrahlung möglich ist.</p>
3	<p>LED für geöffnete Verriegelung</p> <p>Normalerweise leuchtet diese LED nicht. Sie leuchtet nur gelb auf, wenn eine Sicherheitsverriegelung geöffnet wurde. Die Sicherheitsverriegelung könnte beim Entnehmen der Probenzellenhalterung während einer Probenanalyse ausgelöst werden.</p>
4	<p>Kontaktschlüssel</p> <p>Der Kontaktschlüssel hat zwei Positionen: ON und OFF. Der Schlüssel muss eingesteckt und an der Position ON sein, damit das System und die Röntgenstrahlung in Betrieb sein können.</p>
5	<p>Verriegelung der Systemsteuerung (nicht abgebildet)</p> <p>Hierbei handelt es sich um einen Magnetschalter, der die Erzeugung von Hochspannung verhindert, wenn die Systemsteuerung (Oberseite) falsch sitzt oder aus dem Gehäuse entfernt ist. Der Röntgenstrahl ist unter diesen Bedingungen nicht betriebsbereit.</p>

In Abbildung 2-2 auf Seite 43 werden die in Tabelle 5 auf Seite 42 beschriebenen LEDs gezeigt. Tabelle 6 auf Seite 44 wird das Verhalten der LEDs bezüglich der Röntgenstrahlung beschrieben.

HINWEIS

Je nach Standort verfügt das Gerät möglicherweise über eine zweite Kontrollleuchte (LED 3 in Tabelle 6 auf Seite 44) an der Geräteoberseite und es kann mit Beschriftungen auf Französisch oder Englisch versehen sein.

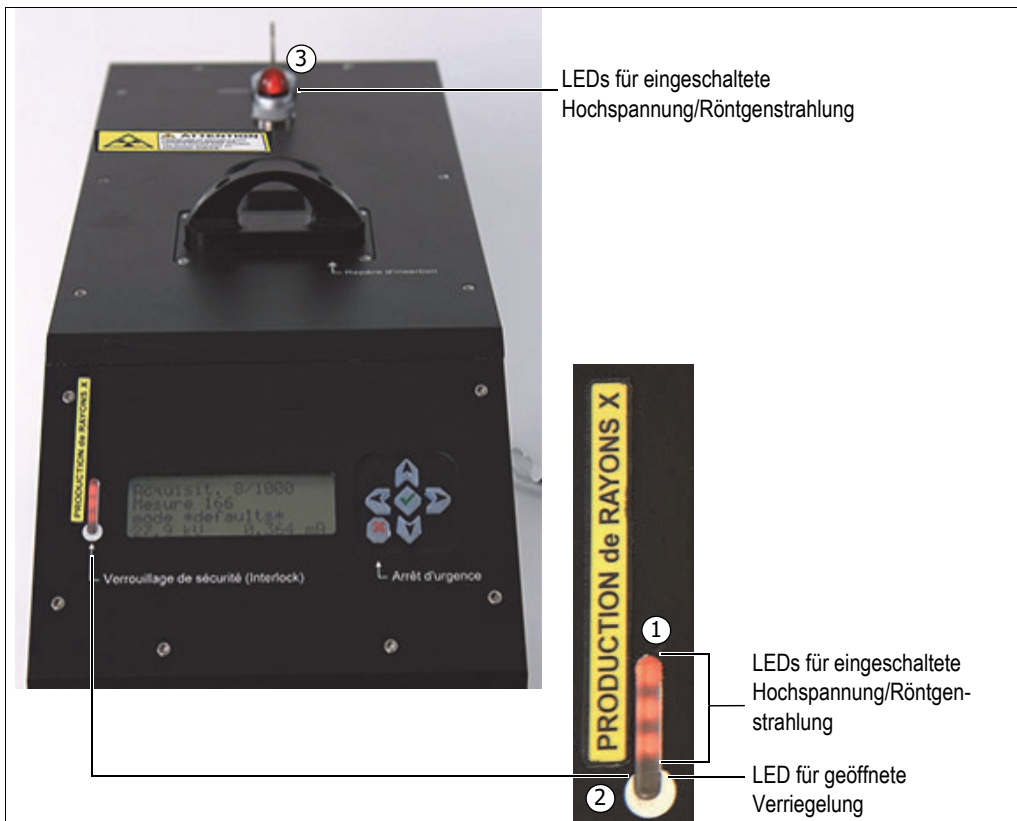


Abbildung 2-2 LED-Anzeigen des BTX III

Tabelle 6 Verhalten der LEDs

Nr.	Hochspannung	Röntgenstrahlung	LED 1 (rot)	LED 2 (orange)	LED 3 (rot)
1	Ein	Aus	Ein	Aus	Ein
2	Aus	Aus	LED Ausfall (aus)	Aus	Aus
3	Aus	Aus	Aus	Aus	LED Ausfall (aus)
4 ^a	Ein	Filamentfehler (aus)	Ein	Aus	Ein
5	Aus	Verriegelungen geöffnet (aus)	Aus	Ein	Aus

- a. Ein plötzlicher Abfall während einer Messung kann mit einer Filamentbeschädigung zusammenhängen. In solch einem Fall kontaktieren Sie den Olympus Kundendienst. Wenn das Filament beschädigt ist, wird die Röntgenstrahlung automatisch ausgestellt, die Hochspannung jedoch nicht. Die Röntgenröhre wurde speziell entwickelt, um einem solchen Ausfall standzuhalten und die elektrische Sicherheit beizubehalten.

2.3 Gemessene Strahlungsdosen

Messungen der Strahlungsdosen wurden durchgeführt, um die mögliche ionisierende Strahlungsdosis für einen Bediener des BTX III XRD-Analysators zu dokumentieren. Diese Messungen wurden mit der kalibrierten Strahlungskammer Ludlum Modell 9-3 durchgeführt. Dieses Gerät kann Röntgenfelder mit niedriger Energie bis zu $\pm 20\%$ des tatsächlichen Wertes über 10 keV messen, mit einem typischen Zählwert von $0 \mu\text{C}/\text{kg}$ bis $51,6 \mu\text{C}/\text{kg}$.

Während des Tests wurde der BTX III mit der Standardeinstellung der Röntgenröhre für alle Prüfmaterialien betrieben (30 kV, 360 μA in Frankreich, 330 μA in der übrigen Welt). Die Strahlungsdosis wurde an bestimmten Stellen unten, hinten, vorne und an den Seiten des Geräts gemessen.

Die in einem Abstand von weniger als 2 cm um das Gerät gemessene Strahlendosis lag unter 0,2 mR/h. Dieser Pegel liegt weit unterhalb der zulässigen Expositionsgrenze für die allgemeine Bevölkerung. Wenn das Gerät richtig konfiguriert und betrieben wird, übersteigt die Exposition nicht die normale Dosis für die allgemeine Bevölkerung durch natürliche Quellen ionisierender Strahlung.

In Abbildung 2-3 auf Seite 45 werden die Stellen gezeigt, an denen die Strahlendosis gemessen wurde. Die an diesen Stellen gemessenen Strahlendosen werden in Tabelle 7 auf Seite 46 aufgeführt. Alle Werte wurden mit einer maximalen StromEinstellung von 30 kV und 360 μ A in Frankreich (330 μ A in der übrigen Welt) durchgeführt.



Abbildung 2-3 Stellen, an denen die Strahlendosis gemessen wurde

HINWEIS

Je nach Standort verfügt das Gerät möglicherweise über eine zweite Kontrollleuchte an der Geräteoberseite.

Tabelle 7 Gemessene Strahlungsdosen

Stelle	Gemessene Strahlungsdosis in $\mu\text{C}/\text{kg}$	Abstand von der Oberfläche (cm)	Beschreibung
A	< 0,0129	2	Vorderseite
B	< 0,0129	2	Geräteseite, links (Gehäuse)
C	< 0,0129	2	Geräteseite, vorne (Gehäuse)
D	< 0,0129	2	Geräteseite, rechts (Gehäuse)
E	< 0,0129	2	Geräteseite, hinten (Gehäuse)
F	< 0,0129	2	Rückseite (Gehäuse)

3. Einstellung und Betrieb des BTX III

Dieses Kapitel enthält Informationen zum Ein- und Ausschalten des BTX III Analysators sowie zur Aufbereitung und zur Messung von Proben.

3.1 Anschluss des BTX III am Netzstrom

Der BTX III Analysator wird über den externen Stromanschluss mit Wechselstrom versorgt.

So wird der BTX III mit Netzstrom verbunden



VORSICHT

Falls ein nicht zugelassenes Netzkabel zur Stromversorgung eingesetzt wird, kann Olympus die elektrische Sicherheit des Gerätes nicht gewährleisten.

1. Halten Sie den Netzstecker wie in der abgebildeten Ausrichtung und stecken Sie ihn dann in den Stromanschluss auf der Vorderseite (Abbildung 3-1 auf Seite 48).



Abbildung 3-1 Netzstecker und Anschluss

2. Stecken Sie das eine Ende des Stromkabels fest in das Netzteil (Abbildung 3-2 auf Seite 48).



Abbildung 3-2 Netzteil

3. Stecken Sie das andere Ende des Stromkabels in eine Steckdose mit Wechselspannung.

3.2 Ein- und Ausschalten des BTX III

So wird der BTX III eingeschaltet

- ◆ Drehen Sie den Kontaktschlüssel im Uhrzeigersinn an die Position ON (siehe auf Seite 32).

Es wird folgende Meldung kurz angezeigt:

Welcome to BTX---Booting (Willkommen---Gerät fährt hoch)

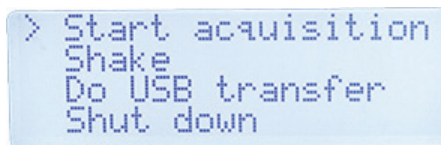
Please wait (Bitte warten)

Nach etwa einer Minute wird angezeigt:

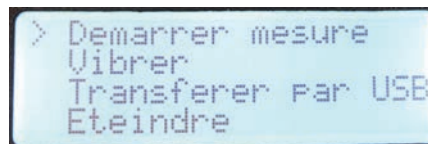
Cooling to: -45 (Abkühlen auf: -45)

Current temp: (temperature) [Aktuelle Temperatur]

Nachdem der Detektor auf -45 °C abgekühlt ist, wird das Menü eingeblendet (Abbildung 3-3 auf Seite 49).



```
> Start acquisition
Shake
Do USB transfer
Shut down
```



```
> Demarrer mesure
Vibrer
Transferer par USB
Eteindre
```

Abbildung 3-3 Menü

HINWEIS

Je nach Standort kann das Menü auf Französisch oder Englisch sein.

So wird der BTX III in Notfallsituationen ausgeschaltet

- ◆ Drehen Sie den Kontaktschlüssel an die Position OFF.
ODER

Drücken Sie die **Stopp/Notaus-Taste** () zweimal (schnell).

So wird der BTX III unter normalen Bedingungen ausgeschaltet

1. Zum Herunterzufahren, wählen Sie im Menü **Shut Down** (Herunterfahren) aus.
Es wird folgendes angezeigt:
Shutting down... (Gerät fährt herunter...)
Please wait... (Bitte warten...)
2. Drehen Sie den Kontaktschlüssel an die Position OFF, nachdem das Gerät heruntergefahren ist.

3.3 Probenaufbereitung für die Analyse

Der BTX III Analysator ist für die Analyse von grob zerstoßenen Proben ausgelegt. Das Probenmaterial muss trocken sein und durch ein Sieb mit der Maschengröße 150 µm passen. Die Probenpartikel sollten auch groß genug sein, um sich in der Probenzelle verteilen zu können. Sehr feine Partikel funktionieren in der Standard-Probenzelle des BTX III im Allgemeinen nicht gut. Die Partikel haften oft leicht zusammen und verteilen sich nicht so wie sie sollten. Falls dieses Problem auftritt, kontaktieren Sie Olympus für Einzelheiten zur Vergrößerung des Zellvolumens oder zur Erwerb einer anderen Probenzelle.

So werden Proben für die Analyse aufbereitet

1. Zerstoßen Sie die Probe in einem Mörser (Abbildung 3-4 auf Seite 51).
Sie erhalten dadurch eine Probe mit verschiedenen Partikelgrößen.



Abbildung 3-4 Zerstoßen einer Probe

2. Sieben Sie die Probe mit einem Probensieb (Abbildung 3-5 auf Seite 51).



Abbildung 3-5 Probensieb

3.4 Be- und Entladen der Probenzelle

Bevor Sie eine zerkleinerte Probe in den BTX III geben können, muss die Probenzellenhalterung aus dem Analysegerät entfernt und dann die Probe in die Probenzelle beladen werden.

Die Probenzelle umfasst vier Komponenten (Abbildung 3-6 auf Seite 52):

- ein inneres Zellfenster mit einem Polymerfenster in einem Metallrahmen mit einer Auskerbung an der Oberseite
- ein Distanzstück, das zwischen der inneren und äußeren Zelle montiert ist
- ein äußeres Zellfenster mit einem Polymerfenster in einem Metallrahmen ohne Auskerbung an der Oberseite
- Befestigungsschrauben für die Probenzellen mit der Probenhalterung

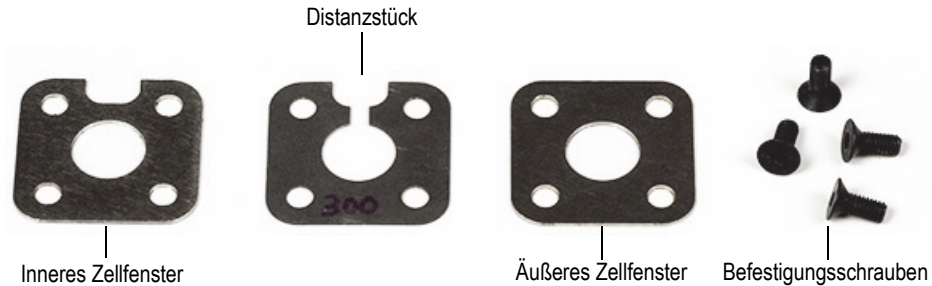


Abbildung 3-6 Komponenten der Probenzelle

Der BTX III Analysator verfügt über eine Probenzellenhalterung mit zwei Probenzellen. Beim Beladen einer Zelle sollte nur die Zelle A verwendet werden. Zelle B ist als Gegengewicht für Vibrationen und als Ersatzzelle vorgesehen (Abbildung 3-7 auf Seite 52).

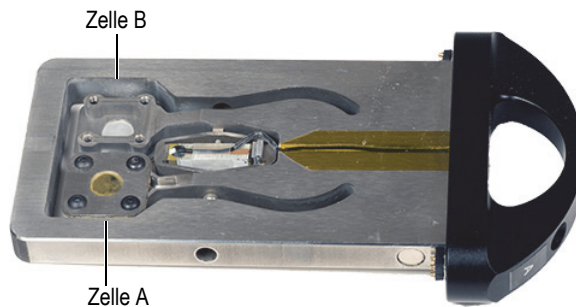


Abbildung 3-7 Probenhalterung mit Probenzellen

Der BTX III Analysator wird mit einer externen vibrierenden Probenhalterung geliefert, um das Be- und Entladen der Probe zu erleichtern (Abbildung 3-8 auf Seite 53). Die externe vibrierende Probenhalterung wird in Verbindung mit der Probenzellenhalterung verwendet, um die Probe in der Zelle gleichmäßig zu verteilen.



Abbildung 3-8 Externe vibrierende Probenhalterung

So wird die Probenzellenhalterung entnommen

1. Heben Sie den Spannhebel an, um die Probenzellenhalterung zu entriegeln (Abbildung 3-9 auf Seite 53).

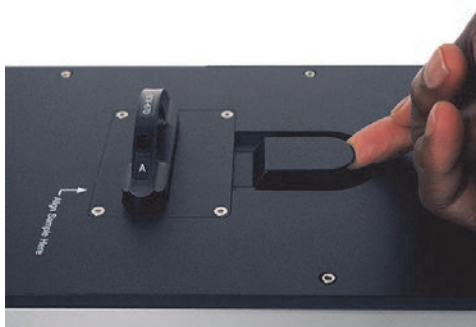


Abbildung 3-9 Probenzellenhalterung entriegeln

2. Ziehen Sie die Probenzellenhalterung am Griff heraus, um sie aus dem Analysator zu entfernen (Abbildung 3-10 auf Seite 54).



Abbildung 3-10 Probenzellenhalterung entfernen

So wird eine Probenzelle montiert

1. Legen Sie das innere Zellfenster zuerst ab (Abbildung 3-11 auf Seite 54).
Der Polymerfilm muss dabei nach oben weisen.
2. Legen Sie das Distanzstück auf das innere Zellfenster.
3. Legen Sie das äußere Zellfenster auf das Distanzstück.
Der Polymerfilm muss dabei zum Distanzstück weisen.

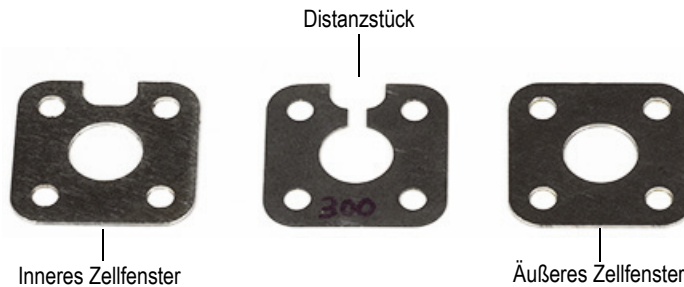
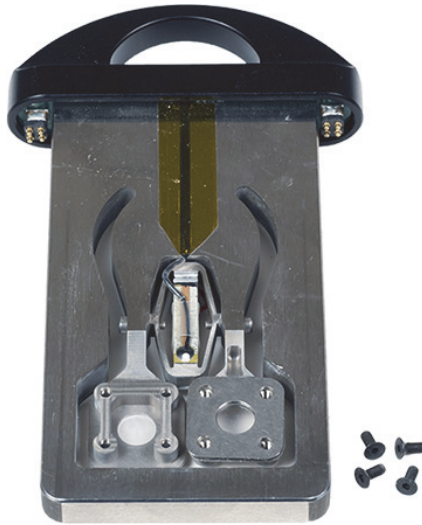


Abbildung 3-11 Komponenten der Probenzelle

4. Richten Sie die Fenster und das Distanzstück so aus, dass die Löcher der Probenzellen mit den Löchern in der Probenzellenhalterung ausgerichtet sind (Abbildung 3-12 auf Seite 55).
5. Legen Sie die Schrauben ein und schrauben Sie sie fest. Achten Sie dabei sehr darauf, dass die Polymerfenster nicht durchstoßen werden.

6. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben fest.

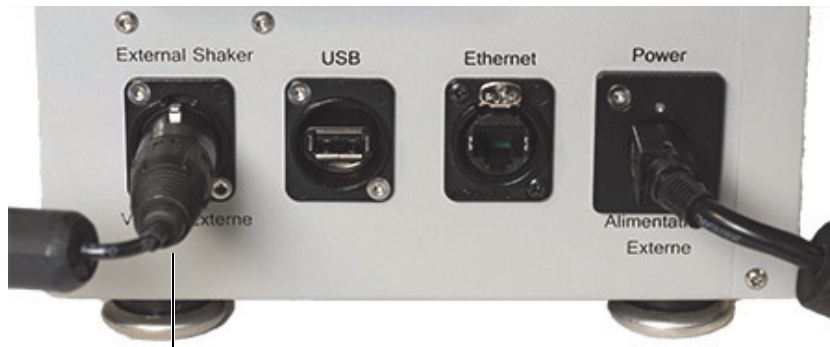


Zellfenster richtig montiert

Abbildung 3-12 Probenzelle bereit für Befestigungsschrauben

So wird die Probenzelle mit Probenmaterial beladen

1. Stecken Sie den Stecker der externen vibrierenden Probenhalterung in den entsprechenden Anschluss an der Rückseite (Abbildung 3-13 auf Seite 56).



Anschluss für externe vibrierende

Abbildung 3-13 Angeschlossene externe vibrierende Probenhalterung

2. Legen Sie die Probenzellenhalterung in die externe vibrierende Probenhalterung und beladen Sie nach und nach eine kleine Menge Probenmaterial (genug, um die durch das Distanzstück erzeugte Lücke zu füllen) die ZELLE A (Abbildung 3-14 auf Seite 57).

Die Menge des Material sollte ca. 50 mg des grob zerstoßenes Pulvers (Korngröße 100–150 μm) betragen.

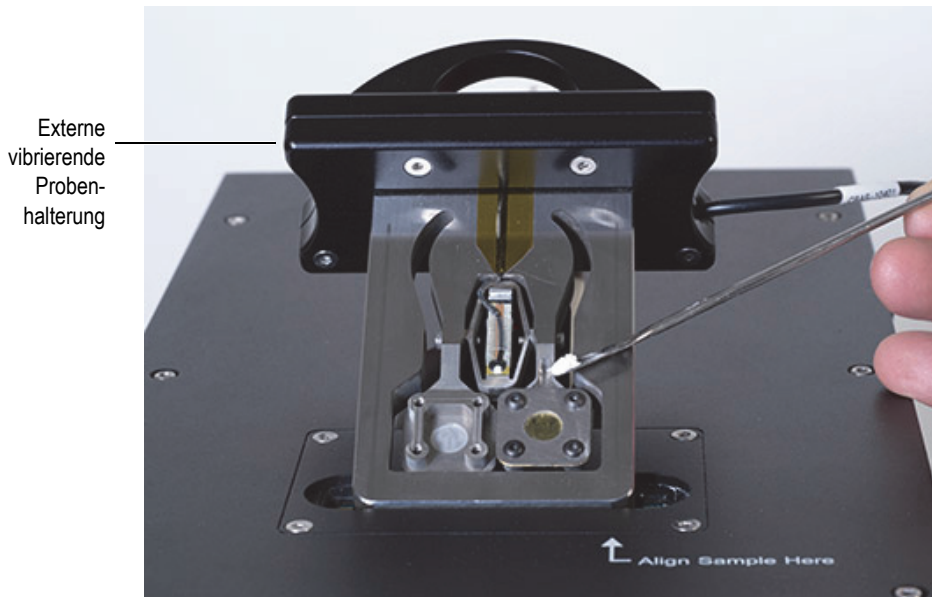


Abbildung 3-14 Beladen der Probenzelle

3. Wählen Sie im Hauptmenü **Shake** (Vibrieren) aus und drücken Sie dann die Bestätigungstaste (✓).

Die externe vibrierende Probenhalterung verteilt die Probe in der Zelle.

4. Stellen Sie mit der Taste mit Pfeil nach links (◀) und der Taste mit Pfeil nach rechts (▶) die Vibrationsamplitude ein.
5. Um die ausgewählte Vibrationsamplitude zu speichern, drücken Sie die Bestätigungstaste (✓).
6. Wenn die Zelle voll zu sein scheint, drücken Sie die Stopp-Taste (✗) und entnehmen Sie die Probenzellenhalterung der externen vibrierenden Probenhalterung.

3.5 Analyse einer Probe

So wird eine Probe analysiert

1. Legen Sie die Probenzellenhalterung in die Probenkammer ein und achten Sie darauf, dass Seite A zum Ausrichtungspfeil zeigt (Abbildung 3-15 auf Seite 58).



Abbildung 3-15 Einlegen der Probenzellenhalterung in die Probenkammer

2. Verriegeln Sie die Probenzellenhalterung durch Herunterdrücken des Spannhebels (Abbildung 3-16 auf Seite 59).

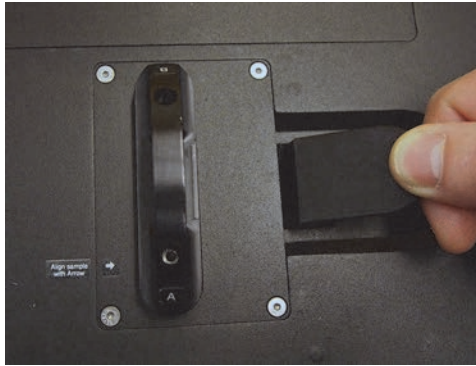


Abbildung 3-16 Verriegelte Probenkammer

3. Wählen Sie **Start acquisition** (Prüfung beginnen) im Anzeigebereich und dann einen Prüfmodus aus (Tabelle 8 auf Seite 59).

Tabelle 8 Prüfmodi


1. Menüebene	2. Menüebene	Auswahl in der 2. Menüebene	Beschreibung
Start acquisition (Prüfung beginnen)			
	Choose Mode (Modus auswählen)		
		Default (Standard)	Verwenden Sie den vom Administrator in der SwiftMin Software eingerichteten Standard-Prüfmodus (siehe „Registerkarte Mode Setup“ auf Seite 82).

Tabelle 8 Prüfmodi (Fortsetzung)

1. Menüebene	2. Menüebene	Auswahl in der 2. Menüebene	Beschreibung
		Anwendungsspezifische Modi	Verwenden Sie einen Prüfmodus, der vom Administrator in der SwiftMin Software eingerichtet wurde (siehe „Registerkarte Mode Setup“ auf Seite 82).
Shake (Vibration)			
	Shaking (Vibration) X to quit (mit X beenden)		Aktiviert die Vibration der externen vibrierenden Probenhalterung, sofern diese angeschlossen ist. Drücken Sie zum Ausschalten die Stopp-Taste des Tastenfelds. Stellen Sie die Vibrationsamplitude mit den Tasten mit Pfeil nach links/rechts ein. Speichern Sie diesen Wert mit der Bestätigungstaste.
Do USB Transfer (USB-Übertragung)			
	Choose Dataset (Datensatz auswählen)	Data set (Datensatz)	Wählen Sie den auf den USB-Flash-Datenträger zu übertragenden Datensatz aus.

Tabelle 8 Prüfmodi (Fortsetzung)

1. Menüebene	2. Menüebene	Auswahl in der 2. Menüebene	Beschreibung
Shut Down (Herunter- fahren)			Schaltet den BTX III aus. Das Gerät wärmt den Detektor während einiger Minuten langsam auf, damit keine Kondensation und somit kein Schaden entsteht.


4. Drücken Sie die Bestätigungstaste () , um die Analyse zu beginnen.

Zu Beginn der Analyse gibt der BTX III Analysator dem Datensatz einen Namen, der auf einer fortlaufenden Nummer basiert. Die rote LED leuchtet auf und zeigt damit an, dass die Röntgenröhre unter Hochspannung steht. Der Anzeigebereich zeigt die Spannungs- und Intensitätswerte an, und die Probenzellenhalterung sendet ein hohes Vibrationsrauschen aus

HINWEIS

An manchen Standorten können Sie die Tests nur mit der Bestätigungstaste auf dem Tastenfeld an der Vorderseite starten. Die Tests können nicht über die BTX III SwiftMin Softwarebenutzeroberfläche gestartet werden.

So wird die Analyse vor Beendigung der Messungen abgebrochen

- ◆ Drücken Sie einmal die Stopp-Taste () .

3.6 Entladen der Probenzelle

So wird die Probenzellenhalterung aus der Probenkammer entfernt

1. Heben Sie den Spannhebel, um die Probenzellenhalterung zu entriegeln.
2. Ziehen Sie die Probenzellenhalterung aus der Probenkammer.

So wird die Probenzelle entladen

- ◆ Entfernen Sie das meiste Probenmaterial mithilfe der externen vibrierenden Probenhalterung.

ODER

1. Entfernen Sie vorsichtig die Befestigungsschrauben mit einem 1,5 mm Sechskantschraubendreher und demontieren Sie die Zellfenster und das Distanzstück (Abbildung 3-17 auf Seite 62).
2. Reinigen Sie oder ersetzen Sie die Teile wie benötigt.

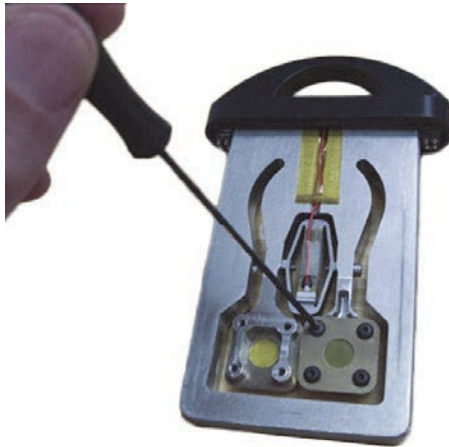


Abbildung 3-17 Probenzelle demontieren

4. Verbindung mit einem lokalen Netzwerk

Sie müssen eine Verbindung mit einem lokalen Netzwerk (LAN) zwischen Ihrem PC, Tablet oder einem anderen Gerät und dem BTX III Analysator herstellen, bevor Sie die SwiftMin Software mit einem Webbrowser ausführen können (siehe „Benutzeroberfläche der SwiftMin Software“ auf Seite 71).

Sie können den BTX III für die Verbindung mit einem LAN mittels einer der beiden folgenden Methoden einrichten:

- Schließen Sie ein Ethernet-Kabel an den Ethernet-Anschluss an, um eine LAN-Verbindung einzurichten.
- Schließen Sie einen WLAN-Dongle an den USB-Anschluss an, um eine WLAN-Verbindung einzurichten.

Ihr PC, Tablet oder anderes Gerät muss WLAN-fähig sein und über eine kompatible 802.11b/g/n Verbindung verfügen.

Das Gerät, welches zur Verbindung mit dem BTX III verwendet wird, muss die komplette Funktionalität der SwiftMin Software unterstützen.

HINWEIS

Ihr LAN muss eine Verbindung mit DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) herstellen können. Wenn Ihr Netzwerk DHCP nicht erkennt, wenden Sie sich an Ihre IT-Abteilung, um die richtigen Adressen zu erhalten.

4.1 Überprüfen der Netzwerkkonfiguration




HINWEIS


Der BTX III kann entweder eine Verbindung zu einer LAN-Verbindung herstellen oder über eine WLAN-Verbindung übertragen, jedoch beides nicht gleichzeitig. Die LAN-Verbindung ist die Standardeinstellung, wenn ein Ethernet-Kabel und ein WLAN-Dongle gleichzeitig an die BTX III angeschlossen sind.

So wird die Netzwerkkonfiguration überprüft

HINWEIS


Die Standardeinstellung des BTX III ist **WIRED ON (LAN AN)** [Ethernet].

1. Stellen Sie sicher, dass der BTX III eingeschaltet ist und das Hauptmenü angezeigt wird.
2. Drücken Sie kurz die Tasten mit Pfeil nach links () und Pfeil nach rechts () gleichzeitig, um das Menü Advanced (Erweitert) anzuzeigen (Abbildung 4-1 auf Seite 64).
3. Drücken Sie die Taste mit Pfeil nach unten () , um **Configure Network** (Netzwerk konfigurieren) auszuwählen.



```
Advanced menu
Erase all data
Set time
>Configure Network
```

Abbildung 4-1 Menü Advanced

4. Drücken Sie die Bestätigungstaste (), um die Auswahl zu bestätigen und das Menü DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) anzuzeigen (Abbildung 4-2 auf Seite 65).
- Wenn das LAN bereits auf **WIRED ON** eingestellt ist, ist der BTX III so konfiguriert, dass er über den Ethernet-Anschluss eine Verbindung zu Ihrem LAN herstellt.
Siehe „Übertragung über eine WLAN-Verbindung mit einem WLAN-Dongle“ auf Seite 67 für Anleitungen zur Einstellung von **WIRED (LAN)** auf **OFF (AUS)**.
 - Wenn LAN auf **WIRED OFF (LAN AUS)** eingestellt ist, ist der BTX III so konfiguriert, dass eine WLAN-Verbindung über einen WLAN-Dongle erfolgt.
Siehe „LAN-Verbindung über den Ethernet-Anschluss“ auf Seite 65 für Anleitungen zur Einstellung von **WIRED (LAN)** auf **ON (AN)**.

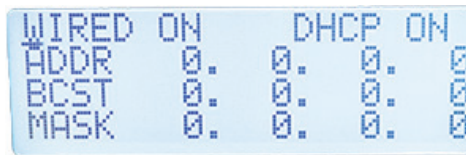





Abbildung 4-2 Menü DHCP

4.2 LAN-Verbindung über den Ethernet-Anschluss

Wenn das LAN auf **WIRED ON (LAN AN)** eingestellt ist, ist der BTX III so konfiguriert, dass er über den Ethernet-Anschluss eine LAN-Verbindung herstellt.

So wird eine LAN-Verbindung über den Ethernet-Anschluss hergestellt

1. Schließen Sie ein Ethernet-Kabel an den Ethernet-Anschluss an der Rückseite des BTX III an.
2. Stellen Sie mit den Pfeil-Tasten **WIRED (LAN)** auf **ON (AN)**:
 - a) Gehen Sie mit der Taste mit Pfeil nach rechts () vom Feld **WIRED** zum Feld **OFF**.

- b) Ändern Sie mit den Tasten Pfeil nach oben oder nach unten ( ) den Parameter zu **ON**.
3. Um das Protokoll schnell einzurichten, stellen Sie mit den Pfeiltasten **DHCP** auf **ON** (Abbildung 4-3 auf Seite 66). Andernfalls ändern Sie die DHCP-Parameter mit den Pfeiltasten.

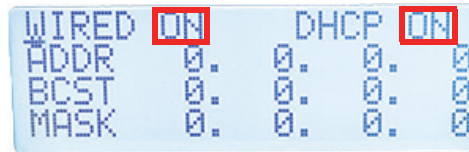



Abbildung 4-3 Menü DHCP

4. Drücken Sie die Bestätigungstaste () , um die Änderungen anzunehmen und starten Sie den BTX III erneut.
Der BTX III wird mit der neuen DHCP-Konfiguration neu gestartet.
5. Nach dem Neustart des BTX III navigieren Sie zu **Main Menu > Advanced Menu > Configure Network > DHCP Menu** (Hauptmenü > Erweitertes Menü > Netzwerk konfigurieren > DHCP-Menü), um die vom Netzwerk zugewiesene IP-Adresse anzuzeigen (Abbildung 4-4 auf Seite 66).

HINWEIS

Die vom Netzwerk zugewiesene IP-Adresse muss in Ihrem Webbrowser verwendet werden, um auf die BTX III Software zugreifen zu können.

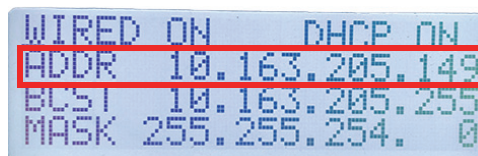





Abbildung 4-4 Vom Netzwerk zugewiesene IP-Adresse

4.3 Übertragung über eine WLAN-Verbindung mit einem WLAN-Dongle

Wenn das LAN auf **WIRED OFF** (LAN AUS) eingestellt ist, ist der BTX III so konfiguriert, dass ein WLAN über einen WLAN-Dongle gesendet wird.

So wird eine WLAN-Verbindung über einen WLAN-Dongle

1. Schließen Sie einen WLAN-Dongle an den USB-Anschluss der Rückseite an.
2. Mit den Pfeiltasten stellen Sie **WIRED** auf **OFF**:
 - Gehen Sie mit der Taste mit Pfeil nach rechts () vom Feld **WIRED** zum Feld **ON**.
 - Ändern Sie mit den Tasten Pfeil nach oben oder nach unten ( ) den Parameter zu **OFF** (siehe Abbildung 4-5 auf Seite 67).

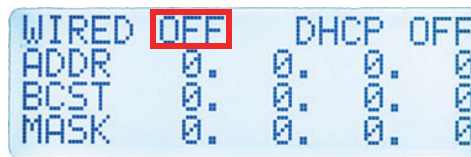



Abbildung 4-5 Menü DHCP

3. Drücken Sie die Bestätigungstaste (), um die Änderungen anzunehmen und starten Sie den BTX III erneut.
Der BTX III wird mit der neuen DHCP-Konfiguration neu gestartet und beginnt die Übertragung über ein WLAN.

4.4 Anschluss Ihres PC an das WLAN

Über den WLAN-Dongle überträgt der BTX III Analysator über ein ungesichertes WLAN, das durch die Seriennummer des Analysators identifiziert wird. Wenn z. B. die Seriennummer des BTX III „670“ ist, überträgt er in einem Netz, das „BTX-670“ heißt.

So wird Ihr PC mit dem WLAN verbunden

1. Schalten Sie den WLAN-konfigurierten BTX III ein und warten Sie bis das Menü angezeigt wird (Abbildung 4-6 auf Seite 68).

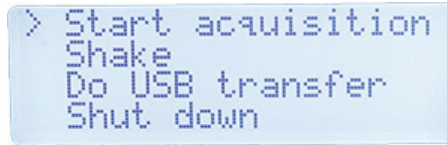


Abbildung 4-6 Menü

HINWEIS

Je nach Standort kann das Menü auf Französisch oder Englisch sein.

Suchen Sie in den verfügbaren Netzwerkmenü Ihres PCs die entsprechende Seriennummer Ihres BTX III (Abbildung 4-7 auf Seite 69).

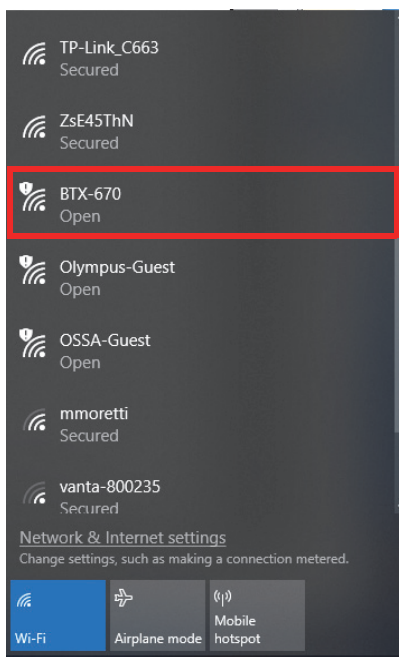


Abbildung 4-7 BTX III Netzwerkübertragung

2. Verbinden Sie Ihren PC mit dem BTX III (Abbildung 4-8 auf Seite 70).
Sie können jetzt Analysen mit der SwiftMin Software einrichten und ausführen (siehe „Benutzeroberfläche der SwiftMin Software“ auf Seite 71).

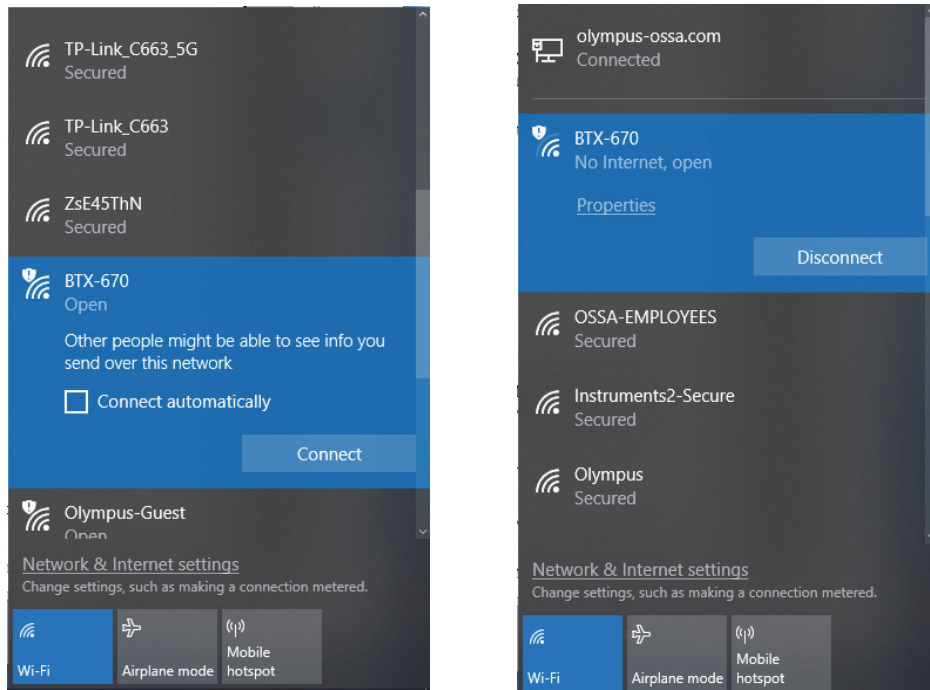


Abbildung 4-8 BTX III Netzwerk ausgewählt (links) und mit Netzwerk verbunden (rechts)

5. Benutzeroberfläche der SwiftMin Software

Über die Benutzeroberfläche der SwiftMin Software können Sie Analysen mit dem BTX III Röntgendiffraktionsanalysator einrichten und ausführen.

HINWEIS

Der Webbrowser, mit dem Sie die SwiftMin Software ausführen, muss die komplette SwiftMin Funktionalität unterstützen.

5.1 Öffnen und Schließen der SwiftMin Softwarebenutzeroberfläche

Die SwiftMin Software läuft auf einem beliebigen Webbrowser.

So wird die SwiftMin Softwarebenutzeroberfläche geöffnet

1. Öffnen Sie einen Webbrowser.
2. Geben Sie die im DHCP-Menü die vom Netzwerk zugewiesene IP-Adresse in die Adressleiste des Browsers ein, wenn Sie das Ethernet verwenden, oder geben Sie **http://192.168.0.222** in die Adressleiste des Browsers ein, wenn Sie WLAN verwenden.

Dadurch wird eine Verbindung mit der SwiftMin Software hergestellt und die Benutzeroberfläche angezeigt (Abbildung 5-1 auf Seite 72).

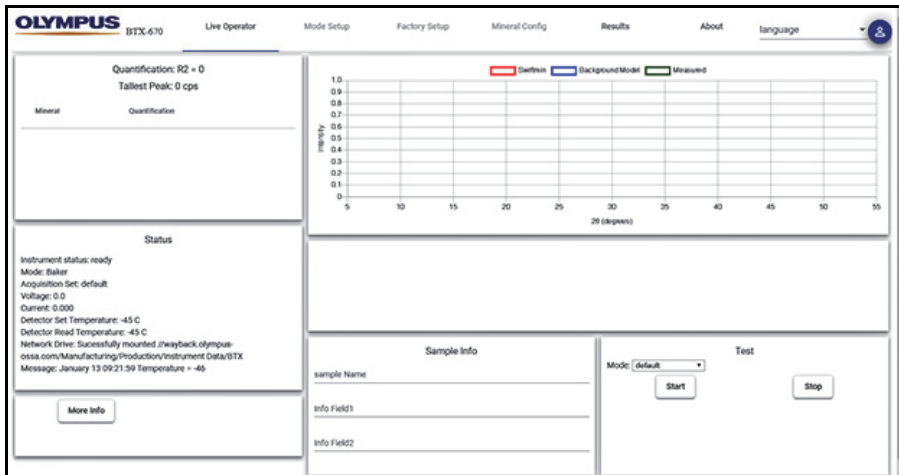


Abbildung 5-1 SwiftMin Benutzeroberfläche

So wird die SwiftMin Softwarebenutzeroberfläche geschlossen

- ◆ Schließen Sie in Ihrem Webbrowser die XRDApp Registerkarte.

5.2 SwiftMin Benutzerzugriffsebenen

Die SwiftMin Software bietet zwei Benutzerzugriffsebenen:

- Default (Standard)
- Manager (Manager)

Die Standard-Zugriffsebene wird für den Echtzeitbetrieb des BTX III XRD-Analysators verwendet. Die Manager-Zugriffsebene bietet zudem Echtzeit-Betriebsfunktionen und kann zur Konfiguration von Mineraldatenbanken und Testparameter des Geräts verwendet werden.

HINWEIS

Das Passwort für den Manager-Login erhalten Sie von Ihrem Olympus Vertriebsmitarbeiter.

5.2.1 Standard-Zugriffsebene

Der Standard-Zugriff ist beim Start der Software verfügbar. Es ist kein Passwort erforderlich. Drei Fenster sind verfügbar:

- Live Operator (Aktueller Benutzer)
- Results (Ergebnisse)
- About (Über)

HINWEIS

Fenster ohne Zugriff sind ausgegraut.

Das Fenster **Live Operator** (Aktueller Benutzer) wird beim Start der Software angezeigt. Die Fenster **Results** (Ergebnisse) und **About** (Über) sind auswählbar.

5.2.2 Manager-Zugriffsebene

Der Manager-Zugriff ist Passwort geschützt. Fünf Fenster sind verfügbar:

- Live Operator (Aktueller Benutzer)
- Mode Setup (Prüfmodus)
- Mineral Config (Mineralkonfiguration)
- Results (Ergebnisse)
- About (Über)

HINWEIS

Das Fenster Factory Settings (Werkseinstellung) ist ausgegraut.

So erfolgt die Anmeldung mit Manager-Zugriff

1. Wählen Sie das Anmelde-symbol in der Ecke oben rechts im Fenster aus (Abbildung 5-2 auf Seite 74).

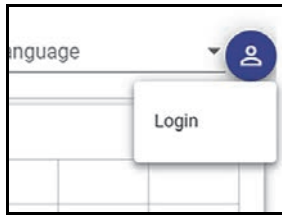


Abbildung 5-2 Anmelde-symbol für Manager-Zugriff

2. Im Dialogfeld wählen Sie **Login** (Anmelden) aus.
3. Geben Sie das Passwort im Dialogfeld **Enter Password** (Passwort eingeben) ein und wählen Sie **Ok** aus (Abbildung 5-3 auf Seite 74).

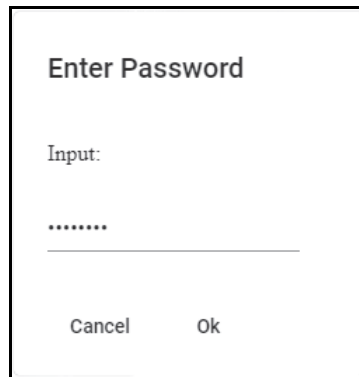


Abbildung 5-3 Dialogfeld Enter Password

So erfolgt die Abmeldung mit Manager-Zugriff

1. Wählen Sie das Abmeldesymbol in der Ecke oben rechts im Fenster aus.
2. Im Dialogfeld wählen Sie **Logout** (Abmelden) aus.

5.3 Verwendung der SwiftMin Software

Der Softwarearbeitsablauf hängt von Ihrer Zugriffsebene ab.

So wird das aktuelle Fenster geändert

- ◆ In der Menüleiste wählen die gewünschte Registerkarte aus (Abbildung 5-4 auf Seite 75).



Abbildung 5-4 Menüleiste

5.3.1 Registerkarten für Fenster

Über die angezeigten Registerkarten können Sie auf die Workflows zugreifen.

- **Live Operator (Aktueller Benutzer)**
Zum Starten oder Anhalten einer Analyse und zum Überprüfen des Status des Geräts.
- **Mode Setup** (Prüfmodus) [nicht mit Standard-Zugriff verfügbar]
Zum Hinzufügen, Bearbeiten und Löschen von Modi. Ein Modus enthält die Prüfparameter wie die SwiftMin und SwiftMin RIR-Datenbanken, die Anzahl Strahlungen, das Piezovolumen und die Netzwerkparameter.
- **Mineral Config** (Mineralkonfiguration) [nicht mit Standard-Zugriff verfügbar]
Zum schnellen Bearbeiten von SwiftMin RIR-Datenbanken und zum Hochladen oder Herunterladen von SwiftMin RIR-Datenbanken als CSV-Dateien für eine umfassendere Bearbeitung.
- **Results (Ergebnisse)**
Zum Ansehen, Überprüfen oder Herunterladen aktueller oder älterer Ergebnisse und Daten. Zum Einstellen der Kalibrierung.
- **About (Über)**
Zeigt Informationen zu Version und Lizenz der SwiftMin Software an.

5.3.2 Arbeitsablauf mit Standard-Zugriff

In diesem Arbeitsablauf können Sie eine Analyse einrichten und ausführen und dann ausgewählte Ergebnisse herunterladen. Sie können das aktuelle Ergebnis oder frühere Ergebnisse anzeigen und herunterladen.

So wird eine Analyse durchgeführt

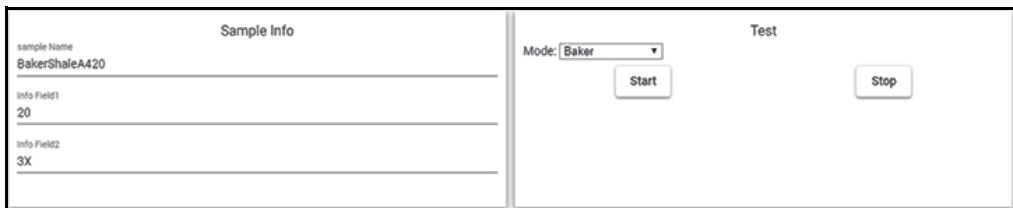
1. Im Dialogfeld **Test** (Analyse) des Fensters **Live Operator** wählen Sie einen Prüfmodus aus (Abbildung 5-5 auf Seite 76).
2. Im Dialogfeld **Sample Info** (Probeninfo) geben Sie einen **Sample Name** (Probennamen) ein (max. 30 alphanumerische Zeichen).

Geben Sie optional Informationen in das Feld **Info Field1** (Info Feld1) [max. 10 Zeichen] und/oder **Info Field2** (Info Feld2) [max. 4 Zeichen] ein.

Die Informationen, die Sie im Dialogfeld **Sample Info** (Proben Info) eingeben, können verwendet werden, um die Analyse im Fenster Results eindeutig zu identifizieren.

Wenn Sie beispielsweise „BakerShaleA420“ in **Sample Name** (Proben Name), „20“ in **Info Field1** und „3X“ in **Info Field2** eingeben, wird der Analysename unter den Ergebnisdaten als „BakerShaleA420_20_3X“ angezeigt.

3. Im Bereich **Test** wählen Sie **Start**.



The screenshot shows a software interface with two main sections: 'Sample Info' on the left and 'Test' on the right. In the 'Sample Info' section, there are three input fields: 'sample Name' containing 'BakerShaleA420', 'Info Field1' containing '20', and 'Info Field2' containing '3X'. In the 'Test' section, there is a dropdown menu labeled 'Mode:' with 'Baker' selected, and two buttons labeled 'Start' and 'Stop'.

Abbildung 5-5 Bereiche Datum und Modus

HINWEIS

An manchen Standorten können Sie die Tests nur mit der Bestätigungstaste auf dem Tastenfeld an der Vorderseite starten. Die Tests können nicht über die BTX III SwiftMin Softwarebenutzeroberfläche gestartet werden.

Die Analyse wird bis zur Beendigung durchgeführt. Ergebnisse werden mit dem Verlauf der Analyse angezeigt.

So wird eine Analyse angehalten

- ◆ Wählen Sie **Stop** (Stopp) aus (Abbildung 5-5 auf Seite 76).

So wird nach einem Ergebnis gesucht

1. Wählen Sie die Registerkarte **Results** aus.
2. Im Dialogfeld für Datum und Modus (Abbildung 5-6 auf Seite 77) verwenden Sie den Kalender um Ergebnisse nach Datum zu suchen (optional).

Verwenden Sie **Start date** (Anfangsdatum) und/oder **End date** (Enddatum) um einen Zeitraum festzulegen.

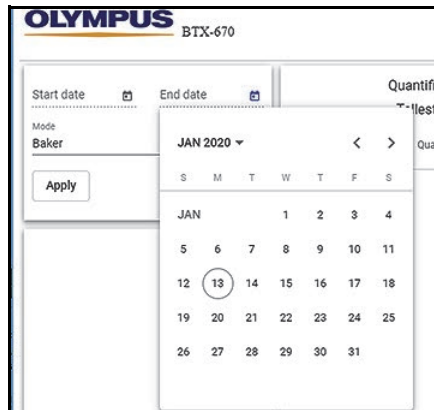


Abbildung 5-6 Bereich Datum und Modus

3. Wählen Sie einen Modus aus.
Falls Sie keinen Modus auswählen, wird der zuletzt verwendete Modus verwendet.
4. Wählen Sie **Apply** (Anwenden) aus.
5. In der angezeigten Liste wählen Sie das gewünschte Datum und Ergebnis aus (Abbildung 5-7 auf Seite 78).

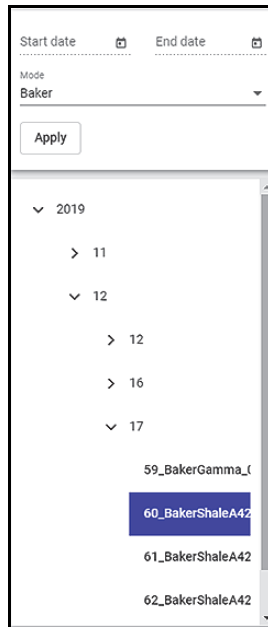


Abbildung 5-7 Ausgewähltes Ergebnis in der Liste

So werden Ergebnisdaten heruntergeladen

- ◆ Wählen Sie **Download Data** (Daten herunterladen) aus, um die Ergebnisse auf Ihren PC zu übertragen.

So werden die Ergebnisse heruntergeladen

- ◆ Wählen Sie **Download Results** (Ergebnisse herunterladen) aus, um Ergebnisse nur für die ausgewählte Probe an den BTX III Analysator zu übertragen.

5.3.3 Arbeitsablauf mit Manager-Zugriff

Der Manager-Zugriff umfasst alle Funktionen der Standard-Zugriffsebene. Sie können auch Mineraldatenbanken und Prüfparameter des Geräts konfigurieren.

Mit BTX III Manager kann eine RIR-Mineraldatenbank (SwiftMin Reference Intensity Ratio) ausgewählt werden, die in der SwiftMin Benutzeroberfläche bearbeitet werden soll, und diese Datenbank kann dann zur späteren Auswahl gespeichert werden. Mit

BTX III Manager kann auch die SwiftMin American Mineralogist Crystal Structure Database (AMCSD) (.txt) und SwiftMin RIR-Mineraldatenbanken (csv) hochgeladen und heruntergeladen werden. Diese Funktion ist nützlich, um vorhandene RIR-Datenbanken umfassend zu bearbeiten.

Mit BTX III Manager können Prüfmodi auch hinzugefügt, bearbeitet oder gelöscht werden.

5.3.3.1 Registerkarte Mineral Config

Mit dieser Registerkarte können Sie Mineraldatenbanken konfigurieren.

So wird mit einer .csv Mineraldatenbank gearbeitet

1. Wählen Sie die Registerkarte **Mineral Config**.
2. Wählen Sie den in der Liste **SwiftMin DB** den Pfeil nach unten aus, um die Datenbank auszuwählen (Abbildung 5-8 auf Seite 80).
Nachdem Sie eine Datenbank ausgewählt haben, wird die Mineralliste für diese Datenbank angezeigt.
3. Aktivieren Sie in der Mineralliste das Kontrollkästchen des Minerals, das Sie in der Datenbank aktivieren oder deaktivieren möchten (Abbildung 5-8 auf Seite 80)
4. Wählen Sie **SaveAs** (Speichern als), um die Datenbank mit einem neuen oder bearbeiteten Namen zu speichern.
Die Datenbank wird auf der Festplatte des BTX III Analysators gespeichert.

HINWEIS

Um Verwirrung zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Datenbank unter einem neuen oder bearbeiteten Namen zu speichern. Wählen Sie dazu **SaveAs** aus, um anzuzeigen, dass eine Änderung vorgenommen wurde.

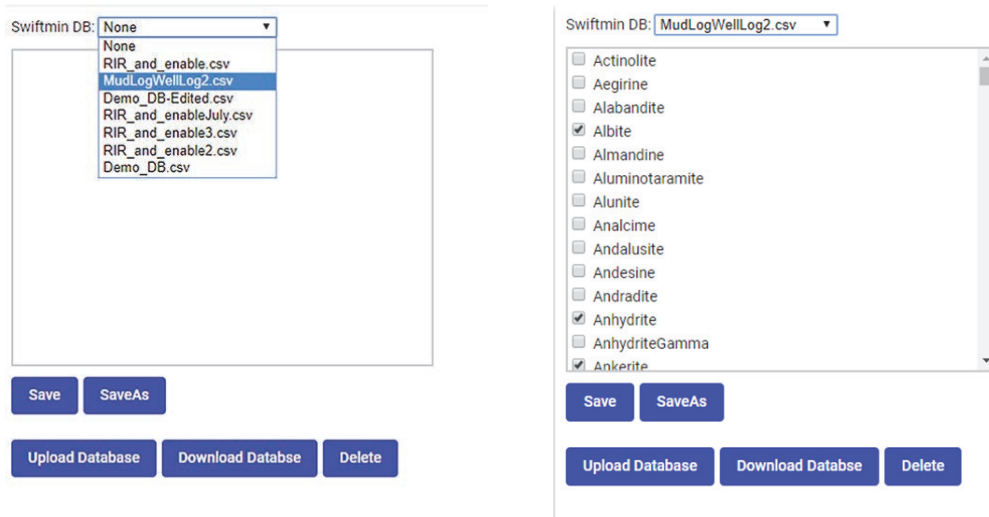


Abbildung 5-8 Auswählen einer Datenbank (links) und Bearbeiten der Mineralliste (rechts)

So wird eine .csv oder .txt Mineraldatenbank hochgeladen

1. Wählen Sie **Upload Database** (Datenbank hochladen) aus, um eine Datei-Explorer-Fenster zu öffnen (Abbildung 5-9 auf Seite 81).
2. Im Datei-Explorer navigieren zum Datenbank-Dateiverzeichnis.
3. Wählen Sie Datenbank-Datei und dann **Open** (Öffnen) aus.

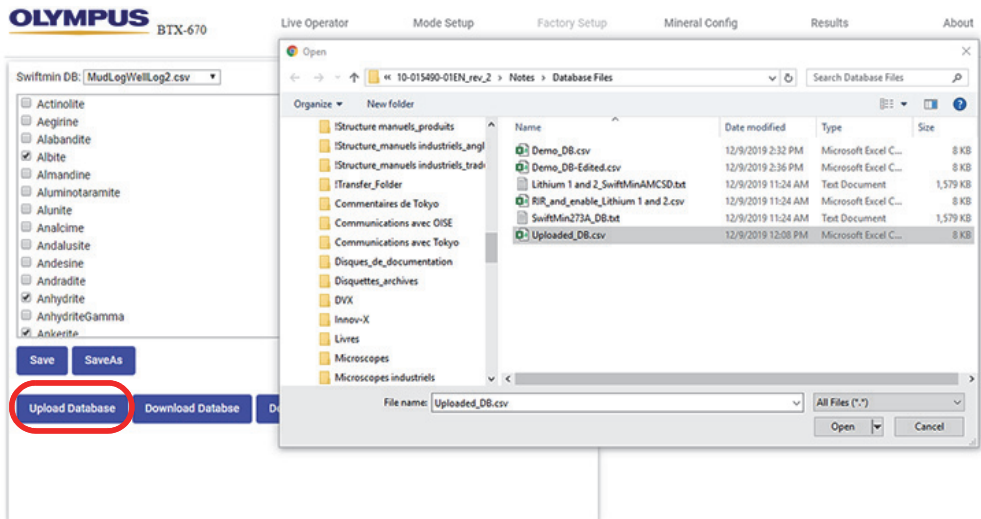


Abbildung 5-9 Hochladen der Datenbank

So wird eine .csv oder .txt Mineraldatenbank heruntergeladen

1. Wählen Sie **Download Database** (Datenbank herunterladen).
2. Im Dialogfeld wählen Sie die gewünschte Datenbank aus (Abbildung 5-10 auf Seite 82).

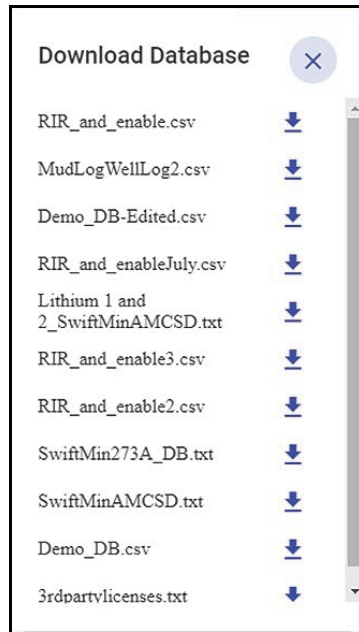


Abbildung 5-10 Dialogfeld Download Database

So wird die Kalibrierung eingestellt

- ◆ Wählen Sie **Set Calibration** (Kalibrierung einstellen) aus.
Das Spektrum wird ausgewählt, um die SwiftMin Software für die Datenbanksuche zu kalibrieren, um sicherzustellen, dass die identifizierten Materialien korrekt sind.

5.3.3.2 Registerkarte Mode Setup

In dieser Registerkarte können Sie die Prüfmodi für die Auswahl im Fenster Live Operator einstellen. Sie können die Standardparameter für den Prüfmodus ändern oder Modi hinzufügen, bearbeiten oder löschen. Sie können die aktuelle Standarddatenbank auch in AMCSD oder eine andere RIR-Mineraldatenbank ändern.

Die Parameter für den Standardmodus werden auf der linken Seite des Fensters angezeigt. Die verfügbaren anwendungsspezifischen Modi werden rechts angezeigt.

So wird die Standarddatenbank geändert

1. Wählen Sie eine Standarddatenbank und dann eine andere Datenbank aus (Abbildung 5-11 auf Seite 83).
2. Wählen Sie **Save** (Speichern) aus.

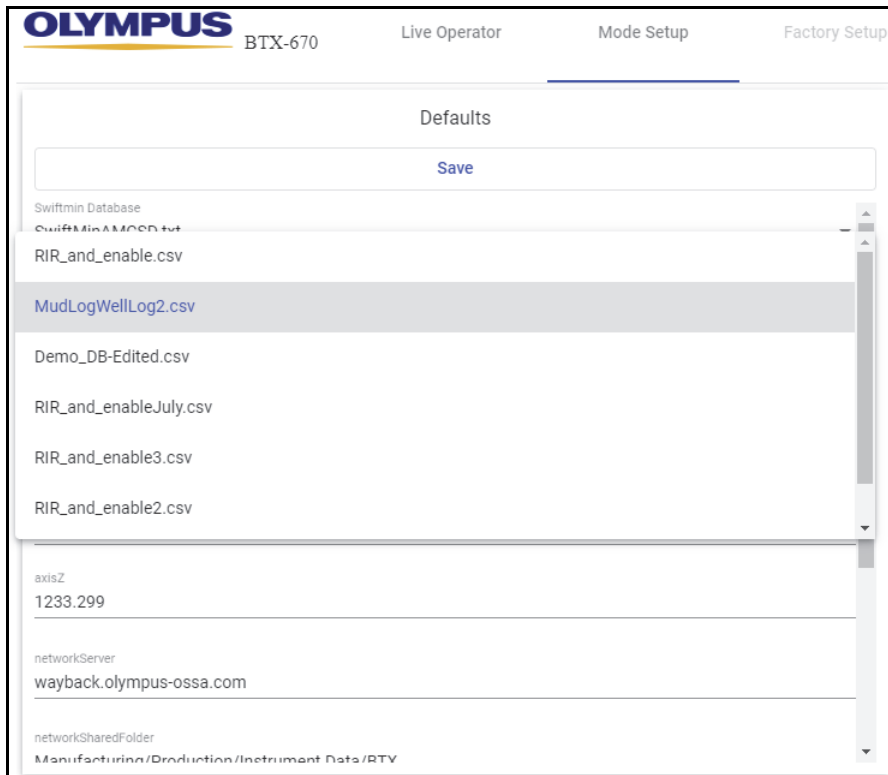


Abbildung 5-11 Ändern der Standarddatenbank

So werden Standard oder andere Werte geändert

1. Wählen Sie den Wert aus.
2. Geben Sie den neuen Wert ein.
3. Wählen Sie **Save** (Speichern) aus.

So wird eine neuer Modus hinzugefügt

1. Wählen Sie im Fenster **Custom Modes** (Anwendungsspezifische Modi) die Schaltfläche **Add New Mode** (Neuen Modus hinzufügen) aus (Abbildung 5-12 auf Seite 84), um das Dialogfeld **Add New Mode** (Neuen Modus hinzufügen) anzuzeigen.

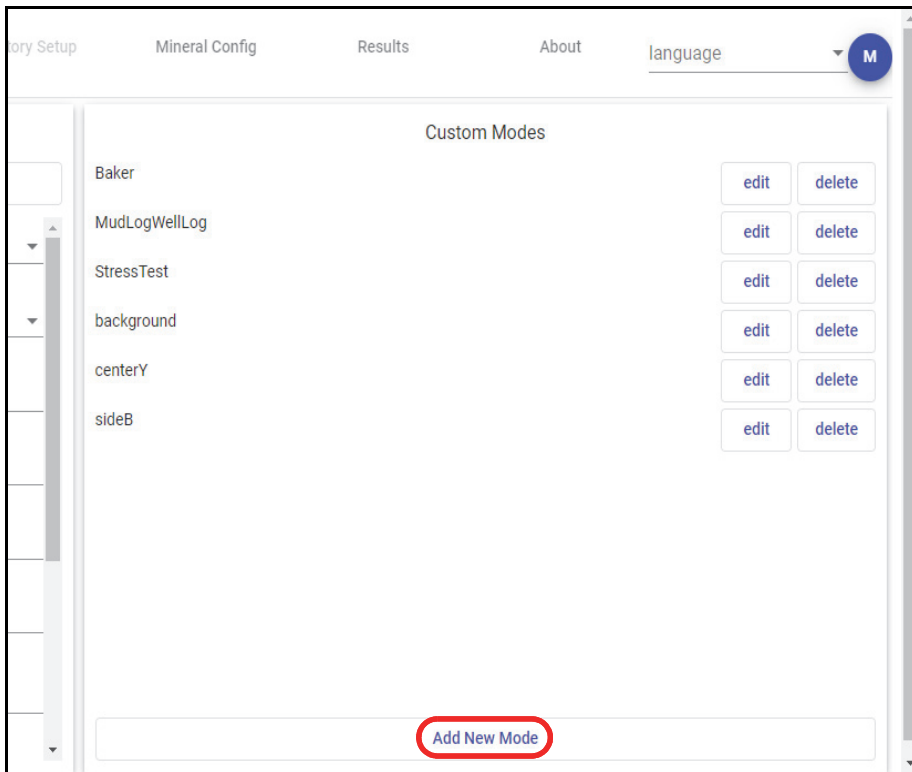


Abbildung 5-12 Schaltfläche Add New Mode

2. Im Dialogfeld **Add New Mode** (Neuen Modus hinzufügen) geben Sie den Namen des neuen Modus ein (Abbildung 5-13 auf Seite 85).
3. Wählen Sie die Standarddatenbank aus (siehe „So wird die Standarddatenbank geändert“ auf Seite 83).
4. Ändern Sie jede beliebige Standardeinstellung (siehe „So werden Standard oder andere Werte geändert“ auf Seite 83).

5. Wählen Sie **Add** (Hinzufügen) aus.

Add New Mode: NewMode

■ Default Settings ■ Changed Settings

Swiftmin Database
SwiftMinAMCSD.txt

Swiftmin RIR
RIR_and_enable3.csv

exposures
200

multiRuns
1

piezoVolume
35

axisZ
1233.299

Cancel Add

Abbildung 5-13 Dialogfeld Add New Mode

So wird ein bereits vorhandener Modus bearbeitet

1. Wählen Sie die Schaltfläche **Edit** (Bearbeiten) aus (Abbildung 5-14 auf Seite 86).

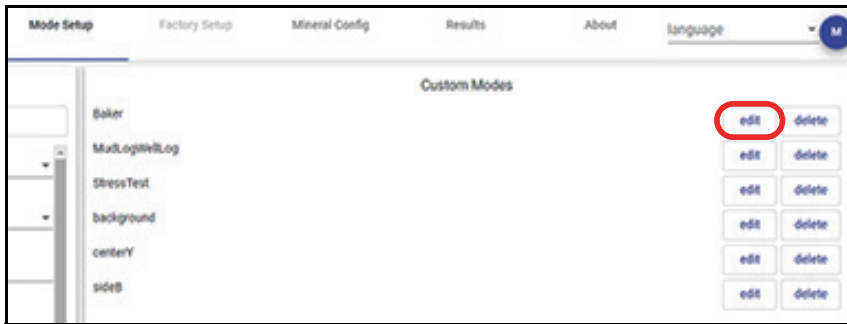


Abbildung 5-14 Schaltfläche Edit

2. Im Dialogfeld **Editing** (Bearbeiten) [siehe Abbildung 5-15 auf Seite 87] wählen Sie die Standarddatenbank aus (siehe „So wird die Standarddatenbank geändert“ auf Seite 83).
3. Ändern Sie jede beliebige Standardeinstellung (siehe „So werden Standard oder andere Werte geändert“ auf Seite 83).
4. Wählen Sie optional den Modusnamen aus und geben Sie den Namen des Modus ein, um ihn zu ändern.
5. Wählen Sie **Save** (Speichern) aus.

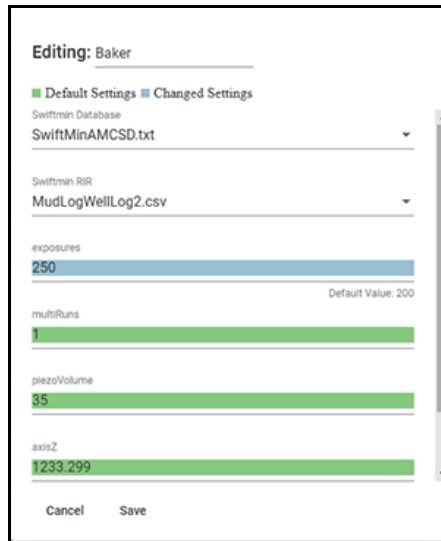


Abbildung 5-15 Dialogfeld Editing

So wird ein Modus gelöscht

- ◆ Wählen Sie eine Schaltfläche **Delete** (Löschen) aus (Abbildung 5-16 auf Seite 87).

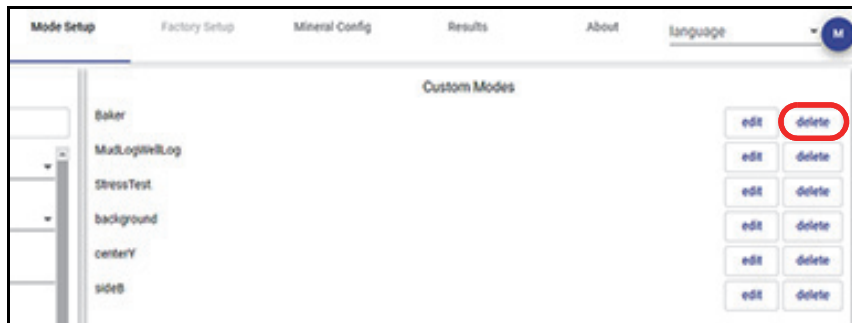


Abbildung 5-16 Schaltflächen Delete

5.3.4 Ändern der Sprache der Bedienung

In der Registerkarte **Language** (Sprache) kann die Sprache in der Benutzeroberfläche geändert werden.

So wird die Sprache der Bedienung geändert

1. Wählen Sie die Sprache aus, die in der Registerkarte **Language** (Sprache) angezeigt wird.
2. Wählen Sie eine Sprache aus der Liste aus.

Anhang A: Technische Angaben

Die Betriebseigenschaften des BTX III Röntgendiffraktionsanalysators variieren je nach Betriebstemperatur. Der BTX III verbraucht bei hohen Temperaturen mehr Energie, da der CCD-Röntgenstrahldetektor gekühlt werden muss. Siehe Tabelle 9 auf Seite 89 für alle Spezifikationen.

Tabelle 9 BTX III - Technische Angaben

Element	Angaben
Auflösung der Röntgendiffraktion	0,25° 2 θ Halbwertsbreite
XRD-Winkel-/Messbereich	5 – 55° 2 θ
Detektor	2-D-CCD, 1024 × 256 Pixel, Kühlung mittels Peltier-Element
Korngröße der Pulverprobe	Gesiebtes Pulver <150 μm (Sieb 100 Mesh, 150 μm)
Probenmenge	Ca. 15 mg
Anodenmaterial der Röntgenröhre	Cu (Co optional)
Beschleunigungsspannung der Röntgenröhre	30 kV
Leistung der Röntgenröhre	Frankreich: 360 μA Übrige Welt: 330 μA
Datenspeicher	240 GB, robuster Festplattenspeicher
Drahtlose Kommunikation	802.11b/g (für Fernsteuerung über WLAN)
Betriebstemperatur	-10 °C bis 35 °C
Gewicht	12,5 kg
Abmessungen	30 cm × 17 cm × 47 cm

Anhang B: Pulverdiffraktometrie

Die am häufigsten mit dem Röntgendiffraktionsverfahren eingesetzte kristallographische Methode ist die Pulverdiffraktometrie. Bei dieser Methode besteht die Probe aus einem gepulverten (polykristallinen) Material, das aus vielen kleinen Kristalliten besteht, die willkürlich in vielen verschiedenen Ausrichtungen zur Einfallrichtung des Röntgenstrahls angeordnet sind. Bei der Pulverdiffraktometrie trägt nur ein relativ kleiner Anteil der Kristalle zur Beugung des Röntgenstrahls bei. Eine höhere Anzahl willkürlich angeordneter, dem Röntgenstrahl ausgesetzter Kristalle führt zu einer statistisch besseren Darstellung einer gegebenen Beugungsrichtung. Dies nennt man *Partikelstatistik*.

Pulverdiffraktionsgeräte erfordern ein begrenztes Analysevolumen, um eine gute Auflösung zu erzielen. Daher werden Partikelstatistiken mit sehr feinen Körnern von typischerweise weniger als einigen zehn Mikrometern erzielt. Die Bedingungen für gute Partikelstatistiken sind noch schwieriger bei kleinen Geräten, da bei ihnen das zur Analyse verfügbare Volumen noch kleiner ist. Die Bedingungen für eine gute Partikelstatistik sind abhängig von Parametern wie der Symmetrie des Kristallgitters, der Häufung der Phase in der Probe und der Geometrie des Geräts. Nach einer allgemeinen Faustregel der Pulverdiffraktometrie braucht man mindestens 106 Pulverkörner um eine annehmbare Partikelstatistik zu erreichen. Dies wird im BTX III durch den Einsatz von Pulver erreicht, das feiner als der Mikronbereich ist, und das mit statischen Proben kontinuierliche Debye-Ringe erzeugt. Mit Korngrößen über 10 μm werden sehr mangelhafte Ringe erreicht, da die Partikelstatistik unzureichend ist.

Wenn die Korngröße der Probe nicht klein genug ist, um eine angemessene Partikelstatistik zu gewährleisten, müssen Mittel zur Erhöhung der Anzahl der effektiv analysierten Kristallausrichtungen angewendet werden. Dies wird normalerweise durch Translation oder Rotation der Probe im Strahlenbündel erreicht um eine größere Menge Material zu analysieren oder andere Ausrichtungen derselben Kristalle zu untersuchen. Mit der ganz neuen Methode des BTX III werden gekörnte Proben durch Kornkonvektion in Vibrationszellen in Bewegung gesetzt. Diese Methode verbessert sehr wirkungsvoll die Partikelstatistik und macht die

Analyse von Material bis 150 μm Korngröße möglich. Diese Methode der Probenbehandlung vereinfacht die Probenaufbereitung, da Korngrößen analysiert werden können, die fast zwei Größenordnungen über der idealen Korngröße für die Analyse liegen. Auch das Einfüllen und Ausleeren des Pulvers wird vereinfacht.

Abbildung B-1 auf Seite 92. Im Beispiel A (nicht bewegte Probe) werden unvollständige Diffraktionsringe und Laue-Flecken beobachtet. In Beispiel B mit Granularkonvektion werden vollständige Diffraktionsringe beobachtet (d. h. ein perfektes Pulvermuster).

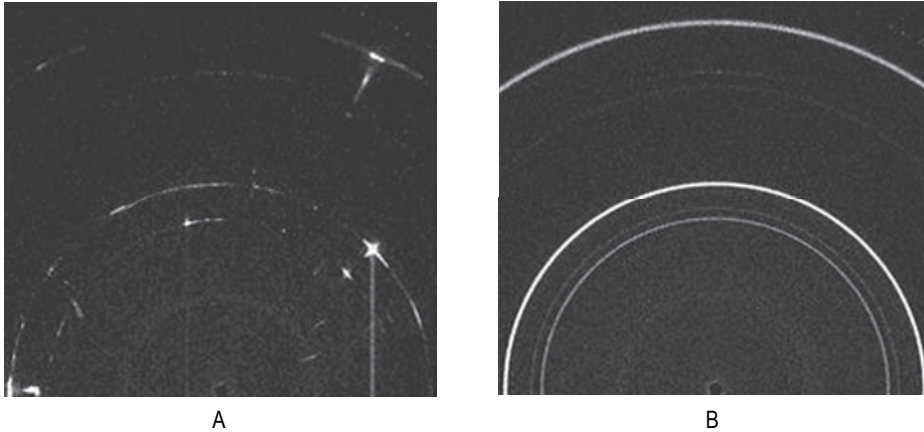



Abbildung B-1 Diffraktionsmuster des BTX III: zerstoßenes und mit $<150 \mu\text{m}$ abgeseibtes NaCl

Anhang C: Datenanalyse

Mit der XPowder Applikationssoftware kann eine umfassende Datenanalyse von verschiedenen Substanzen in Pulverform durchgeführt werden. Diese Software wird mit Ihrem BTX III Röntgendiffraktionsanalysator auf dem USB-Stick geliefert. Dieser Anhang enthält Anweisungen zur Installierung der Software und zum Überprüfen der Ausrichtung des Systems anhand einer Quarzprobe (nicht im Lieferumfang enthalten).

So wird die XPowder Software installiert

1. Schließen Sie das mitgelieferte USB-Flash-Laufwerk an einen USB-Anschluss eines Computers an.
2. Suchen Sie die Datei **xpowder_setup.exe** () und doppelklicken Sie dann auf das Symbol, um das Programm auszuführen.
3. Befolgen Sie während der Installation die Anweisungen des Installationsassistenten (siehe Abbildung C-1 auf Seite 94).

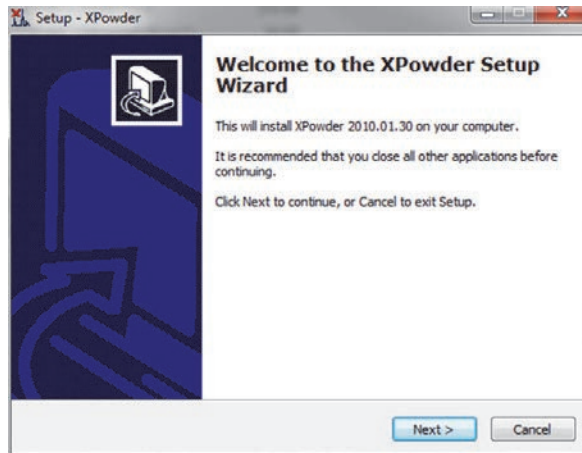


Abbildung C-1 XPowder Installationsassistent

4. Kopieren Sie nach abgeschlossener Installation den Registrierungscode aus dem Dokument License key (Lizenzschlüssel) auf dem USB-Stick.
5. Wählen Sie **Main menu > Help > XPowder registration code** (Hauptmenü > Hilfe > XPowder Registrierungscode) und fügen Sie den Lizenzschlüssel in das Feld ein.

So wird die DIFDATA Datenbank geladen

1. Wählen Sie **Database > Database Install** (Datenbank > Datenbank installieren).
2. In der Liste **Drive** (Laufwerk) wählen Sie die Schaltfläche mit Pfeil nach unten aus, um das USB-Flash-Laufwerk zu lokalisieren (siehe Abbildung C-2 auf Seite 95).
3. Unter **Click database file** (Datenbankdatei auswählen) wählen Sie die Datei **Difdata.txt** aus.
4. In der Liste **Database file extension** (Datenbankdatei) wählen Sie die Schaltfläche mit Pfeil nach unten und dann ***.txt** aus.
5. Unter **Default scanning interval (Angstroms)** (Standard-Prüfintervall [Angstroms]), geben Sie in das Feld **Higher d-spacing** (D-Spacing hoch) **70.00** und dann im Feld **Lower d-spacing** (D-Spacing niedrig) **1,64** ein.
6. Im Feld **Database nickname** (Datenbankname) geben Sie **AMCSD** ein.
7. Wählen Sie **Add a new Database** (Neue Datenbank hinzufügen) aus.

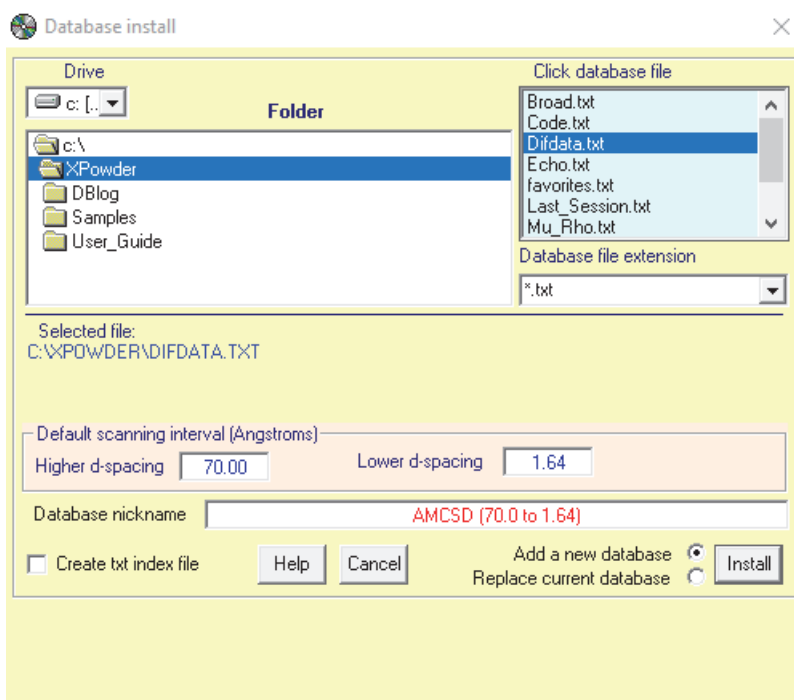
8. Wählen Sie **Install** (Installieren).

Abbildung C-2 Installierung der Datenbank

So werden Analysedaten geladen

1. Wählen Sie **File > Open** (Datei > Öffnen).
2. In der Dateitypliste ändern Sie den Namen zu **x,y (ascii.txt, asc, xy,x_y)** [Abbildung C-3 auf Seite 96].

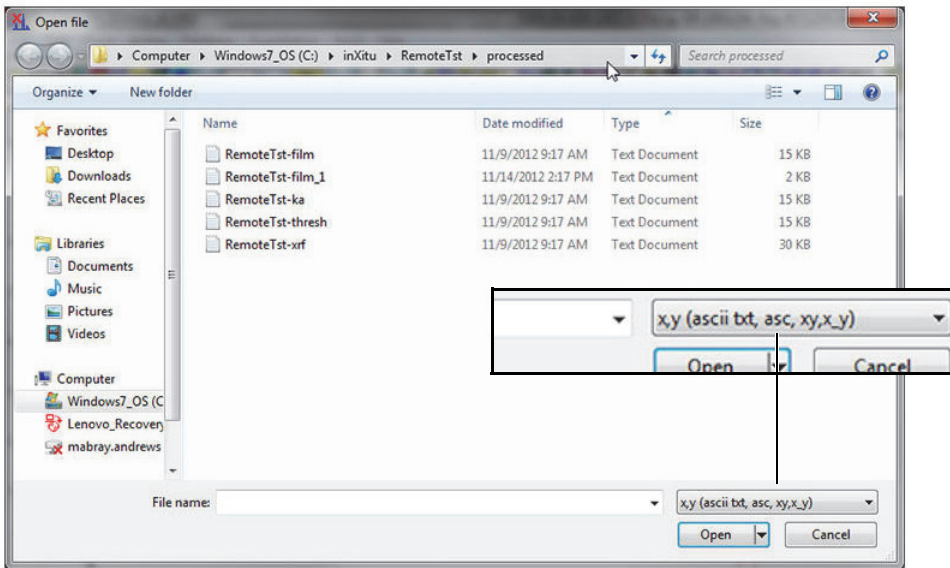


Abbildung C-3 Öffnen des Dialogfelds Öffnen

3. Suchen Sie nach der Datei mit den Analyseergebnisse zu Quarz. Vergewissern Sie sich, dass der Dateiname mit **-film.txt endet**.
4. Wählen Sie **Open** (Öffnen) zur Anzeige der XPowder Startseite und dem Dialogfeld **Wavelength setup** (Wellenlänge einstellen) [siehe Abbildung C-4 auf Seite 97].

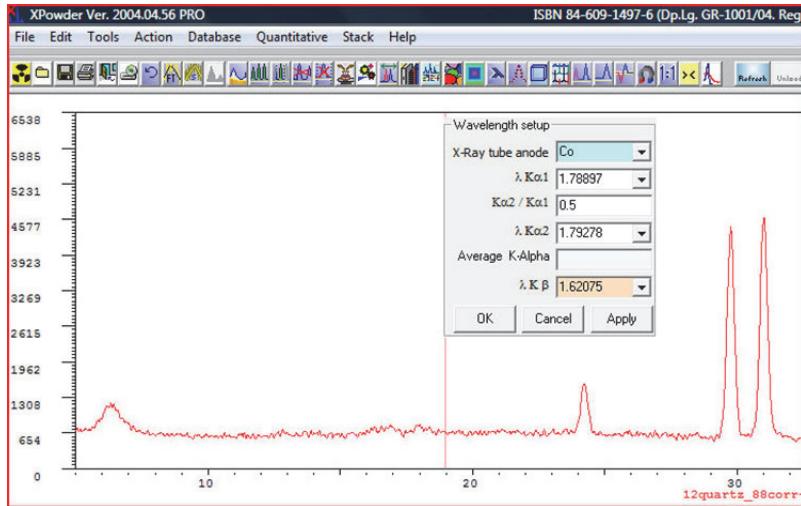


Abbildung C-4 Ergebnisfenster mit Dialogfeld Wavelength setup

HINWEIS

Das Dialogfeld **Wavelength setup** (Wellenlänge einstellen) wird zur Bestimmung des Röntgenröhrentyps verwendet und automatisch nur beim erstmaligen Einrichten der Software angezeigt.

5. In der Liste **X-ray tube anode** (Röntgenröhren-Anode) wählen Sie **Co** oder **Cu** aus.
6. Die Auswahl hängt von der Röntgenröhre in Ihrem System ab.
7. Wählen Sie **OK**.

So werden Analysedaten analysiert

1. Im Menü **XPowder** wählen **Action > Background subtraction** (Aktion > Hintergrund-Subtraktion) aus, um das Dialogfeld **Background subtraction** (Hintergrund-Subtraktion) anzuzeigen (siehe Abbildung C-5 auf Seite 98).

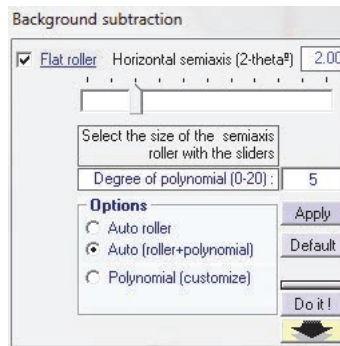


Abbildung C-5 Dialogfeld Background subtraction

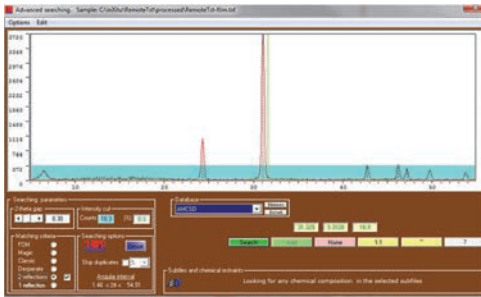
2. Ohne die Parameter zu ändern wählen Sie **Do it! (Erstellen)**.
3. Wählen Sie **Yes (Ja)** im Konfirmationsdialogfeld.
4. In der XPowder Symbolleiste wählen Sie **Advanced searching** (Erweiterte Suche)

aus ()

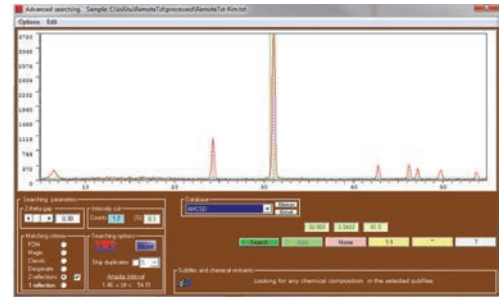
Das Fenster Advanced searching (Erweiterte Suche) mit einem Diffraktogramm wird eingeblendet.

5. Im Diffraktogramm wählen Sie den (blauen) Hintergrund-Subtraktionsbereich aus, um den Betrag der Hintergrund-Subtraktion zu verringern (siehe Abbildung C-6 auf Seite 99).

Der Zweck der Verringerung oder Erhöhung des Betrags der Hintergrund-Subtraktion besteht darin, so viel Rauschen wie möglich zu eliminieren und dabei möglichst viele Peaks beizubehalten.



Hintergrund-Subtraktion zu hoch eingestellt. Einige Peaks sind eliminiert.



Hintergrund-Subtraktion verringert: Die meisten Peaks sind gut erhalten.

Abbildung C-6 Fenster Advanced searching

- Im Bereich **Searching parameters** (Parametersuche) stellen Sie **2-theta gap** (2-Theta Abstand) auf **0,30** (siehe Abbildung C-7 auf Seite 99).

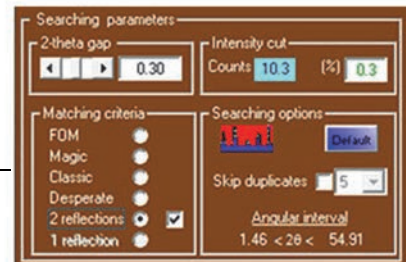
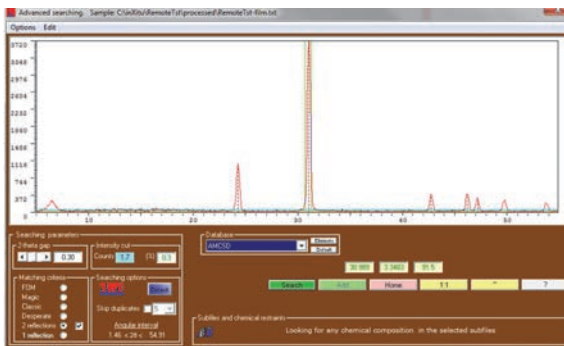


Abbildung C-7 Fenster Advanced searching mit Bereich Searching parameters

- Im Feld **Matching criteria** (Übereinstimmende Kriterien) wählen Sie die Option **2 reflections** (2 Reflexionen) [die runde sowie die eckige Schaltfläche].
- Wählen Sie **Search** (Suche).

Die Suchergebnisse werden im XPowder Fenster mit einem Dialogfeld angezeigt (siehe Abbildung C-8 auf Seite 100). Der Name des Dialogfelds basiert auf dem Namen der CCD-Bilddatei, die vom BTX II exportiert wurde. In Abbildung C-8 auf Seite 100 lautet der Name des Dialogfelds **RemoteTst-film in AMCSD**.

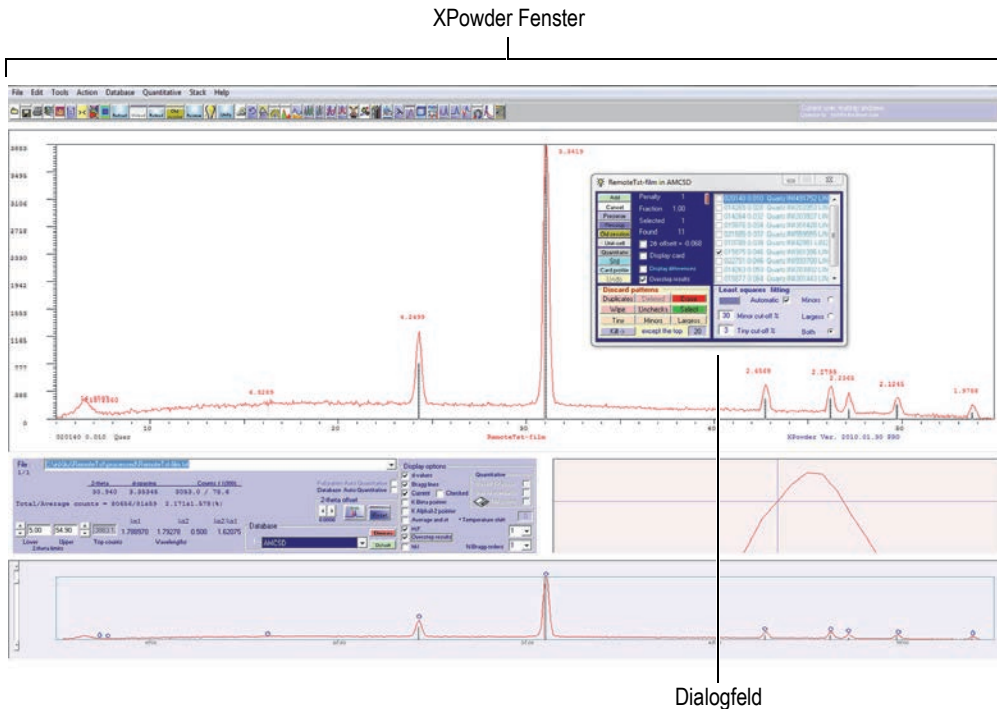


Abbildung C-8 XPowder Ergebnisfenster mit Dialogfeld RemoteTst-film in AMCSD

9. Im Bereich **Least squares fitting** (Kleinste Fläche einstellen) wählen Sie das Kontrollkästchen **Automatic** (Automatisch) aus.
Die XPowder Software identifiziert den ersten Kristall/die erste Phase, die am besten zum Muster passt.
10. Aktivieren Sie in der Phasenliste das Kontrollkästchen der hervorgehobenen Phase, um die nächste Phase zu identifizieren, die am wahrscheinlichsten zum Muster passt.
In vielen Fällen ist dies ein weiteres Isomer des gleichen Kristalls/der gleichen Phase.

11. Wählen Sie **Unchecks** (Deaktiviert) aus, um deaktivierte (ungewollte) Phasen zu eliminieren (siehe Abbildung C-9 auf Seite 101).

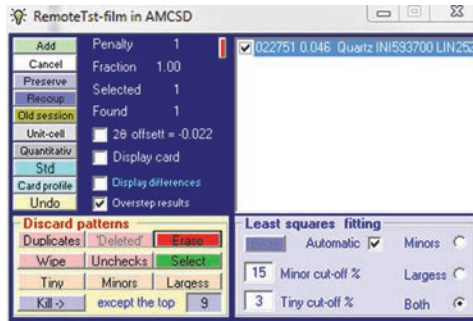


Abbildung C-9 Dialogfeld mit ausgewählter Phase

12. Wählen Sie **Display card** (Karte anzeigen), im die Phasendetails zu prüfen (Abbildung C-10 auf Seite 101).

Name Quartz		Std	Print	Info
Chemical	SiO2			
Set	2	File	2751	Subfiles - Mineral
Crystal system	Hexagonal axis	Space group	P3_121	N# 0
Anode	Co	Temp °C	25.0	X density 1
Lambda	1.78897	Pattern quality	C	Active record
				Abs RIR 25.573
				Pres kPa 100
				α 90
				β 90
				γ 120

Abbildung C-10 Angezeigte Karte mit Phasendetail

13. Im XPowder Fenster wählen Sie **Quantitative > LS-RIR Database Cards** (Quantitative > LS-RIR Datenbankkarten), um die entsprechende Intensitätsverhältnis der halbquantitative Analyse und Zusammenfassung zu sehen (siehe Abbildung C-11 auf Seite 102).

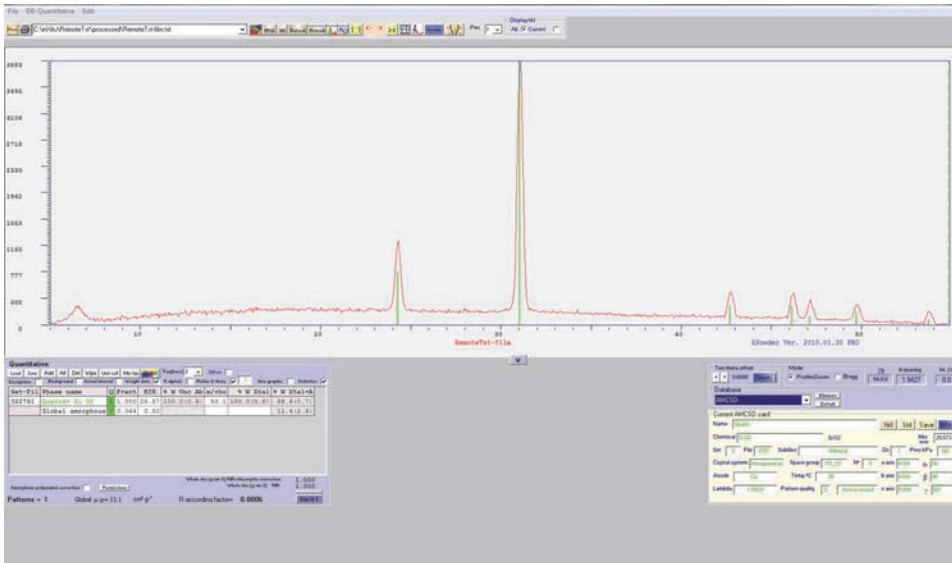


Abbildung C-11 Fenster mit Quantitative

- Um den Protokollbericht anzusehen, wählen Sie **File > Save log file as TXT** (Datei > Protokolldatei als TXT speichern) aus, um eine Textdatei von der Sitzung erstellen.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung i-1	Röntgenstrahlwarnschilder	3
Abbildung 1-1	Vorderseite des BTX III	30
Abbildung 1-2	Kontaktschlüssel auf Position ON	32
Abbildung 1-3	Tastenfeld	33
Abbildung 1-4	Stopp/Notaus-Taste	33
Abbildung 1-5	LED-Leuchten	34
Abbildung 1-6	Probenkammereinheit	35
Abbildung 1-7	Bildschirm	36
Abbildung 1-8	Geräterückseite des BTX III	36
Abbildung 2-1	Strahlenschutzfunktionen des BTX III	41
Abbildung 2-2	LED-Anzeigen des BTX III	43
Abbildung 2-3	Stellen, an denen die Strahlungsdosis gemessen wurde	45
Abbildung 3-1	Netzstecker und Anschluss	48
Abbildung 3-2	Netzteil	48
Abbildung 3-3	Menü	49
Abbildung 3-4	Zerstoßen einer Probe	51
Abbildung 3-5	Probensieb	51
Abbildung 3-6	Komponenten der Probenzelle	52
Abbildung 3-7	Probenhalterung mit Probenzellen	52
Abbildung 3-8	Externe vibrierende Probenhalterung	53
Abbildung 3-9	Probenzellenhalterung entriegeln	53
Abbildung 3-10	Probenzellenhalterung entfernen	54
Abbildung 3-11	Komponenten der Probenzelle	54
Abbildung 3-12	Probenzelle bereit für Befestigungsschrauben	55
Abbildung 3-13	Angeschlossene externe vibrierende Probenhalterung	56
Abbildung 3-14	Beladen der Probenzelle	57
Abbildung 3-15	Einlegen der Probenzellenhalterung in die Probenkammer	58
Abbildung 3-16	Verriegelte Probenkammer	59
Abbildung 3-17	Probenzelle demontieren	62
Abbildung 4-1	Menü Advanced	64

Abbildung 4-2	Menü DHCP	65
Abbildung 4-3	Menü DHCP	66
Abbildung 4-4	Vom Netzwerk zugewiesene IP-Adresse	66
Abbildung 4-5	Menü DHCP	67
Abbildung 4-6	Menü	68
Abbildung 4-7	BTX III Netzwerkübertragung	69
Abbildung 4-8	BTX III Netzwerk ausgewählt (links) und mit Netzwerk verbunden (rechts)	70
Abbildung 5-1	SwiftMin Benutzeroberfläche	72
Abbildung 5-2	Anmeldesymbol für Manager-Zugriff	74
Abbildung 5-3	Dialogfeld Enter Password	74
Abbildung 5-4	Menüleiste	75
Abbildung 5-5	Bereiche Datum und Modus	76
Abbildung 5-6	Bereich Datum und Modus	77
Abbildung 5-7	Ausgewähltes Ergebnis in der Liste	78
Abbildung 5-8	Auswählen einer Datenbank (links) und Bearbeiten der Mineralliste (rechts)	80
Abbildung 5-9	Hochladen der Datenbank	81
Abbildung 5-10	Dialogfeld Download Database	82
Abbildung 5-11	Ändern der Standarddatenbank	83
Abbildung 5-12	Schaltfläche Add New Mode	84
Abbildung 5-13	Dialogfeld Add New Mode	85
Abbildung 5-14	Schaltfläche Edit	86
Abbildung 5-15	Dialogfeld Editing	87
Abbildung 5-16	Schaltflächen Delete	87
Abbildung B-1	Diffraktionsmuster des BTX III: zerstoßenes und mit <150 µm abgesiebtes NaCl	92
Abbildung C-1	XPowder Installationsassistent	94
Abbildung C-2	Installierung der Datenbank	95
Abbildung C-3	Öffnen des Dialogfelds Öffnen	96
Abbildung C-4	Ergebnisfenster mit Dialogfeld Wavelength setup	97
Abbildung C-5	Dialogfeld Background subtraction	98
Abbildung C-6	Fenster Advanced searching	99
Abbildung C-7	Fenster Advanced searching mit Bereich Searching parameters	99
Abbildung C-8	XPowder Ergebnisfenster mit Dialogfeld RemoteTst-film in AMCSD	100
Abbildung C-9	Dialogfeld mit ausgewählter Phase	101
Abbildung C-10	Angezeigte Karte mit Phasendetail	101
Abbildung C-11	Fenster mit Quantitative	102

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Angaben auf dem Typenschild	4
Tabelle 2	Komponenten des BTX III	27
Tabelle 3	Elemente der Vorder- und Oberseite des BTX III	31
Tabelle 4	Anschlüsse an der Geräterückseite des BTX III	37
Tabelle 5	Strahlenschutzfunktionen des BTX III	42
Tabelle 6	Verhalten der LEDs	44
Tabelle 7	Gemessene Strahlungsdosen	46
Tabelle 8	Prüfmodi	59
Tabelle 9	BTX III - Technische Angaben	89

