

Agilent 6400 Serie Triple Quadrupole LC/MS-System

Schnellstarthandbuch

Informationsquellen	4
Erste Schritte	6
Schritt 1. Data Acquisition-Software starten	7
Schritt 2. Vorbereiten der LC-Module	14
Schritt 3. Triple Quad-Gerät vorbereiten	18
Schritt 4. Erfassungsmethode einrichten und ausführen	23
Schritt 5. Ergebnisse mit dem Programm Qualitative Analysis prüfen	31
Schritt 6. Daten mit dem Programm Quantitative Analysis analysieren	32

Nutzen Sie dieses Handbuch zur Inbetriebnahme des Agilent Serie 6400 Triple Quad LC/MS und als Orientierung zum Zugriff auf Benutzerinformationen.

Was ist das Agilent Serie 6400 Triple Quad LC/MS-System?

Das Agilent Triple Quadrupole LC/MS ist ein Flüssigkeitschromatograf-Triple-Quadrupol-Massenspektrometer, das MS/MS mit drei Gruppen paralleler Stangen (in diesem Fall Quadrupol, Hexapol, Quadrupol) durchführt. Der erste Quadrupol separiert Ionen in Präkursorionen, die im Hexapol in Produktionen fragmentiert werden, die im zweiten Quadrupol separiert werden. Oft werden zwei oder mehr Präkursorionen und ihre Produktionen der Reihe nach im MRM (Multiple Reaction Monitoring – Mehrfachreaktionsüberwachung)-Modus überwacht. Sie können bis zu 4000 MRM-Übergänge mittels Dynamic MRM überwachen.



Agilent Technologies

Neu in Data Acquisition

Die Agilent 6490 und 6495 Triple Quadrupoles enthalten die iFunnel-Technologie, die ein effizienteres Sampling von Ionen in das Massenspektrometer ermöglicht. Die iFunnel-Technologie beinhaltet den Dual Offset Ion Funnel und diese sonstigen Technologien: Agilent Jet Stream-Technologie und kürzere Desolvatisierungsbaugruppe mit Hexabore Capillary.

Agilent 6495, 6490 und 6460 Triple Quad LC/MS werden standardmäßig mit der Agilent Jet Stream Technology ausgeliefert, die super-erhitztes Hüllgas zum Kollimieren des Zerstäubersprays verwendet. Die Anzahl der Ionen, die in das Massenspektrometer eintreten, wird dadurch enorm gesteigert.

Sie können ein Agilent Triple Quad LC/MS mit den Agilent 1100, 1200, 1260 oder 1290 Infinity LC-Modulen einrichten.

Außerdem wird das Agilent Triple Quad LC/MS mit der Agilent MassHunter Workstation-Software geliefert, die folgende drei Hauptprogramme enthält:

- Data Acquisition – von einem Bildschirm aus können Sie das Massenspektrometer abstimmen, Geräteparameter steuern und überwachen, Erfassungsmethoden einrichten und Arbeitslisten, die mehrere Proben enthalten sowie Echtzeit-Analyse-Plots überwachen.
- Quantitative Analysis – von einem Bildschirm aus können Sie einen Batch von Datendateien zusammenstellen und die Ergebnisse quantifizieren, auswerten und requantifizieren. Von diesem Bildschirm aus haben Sie Zugriff auf den Methodeneditor, um Quantifizierungsmethoden einzurichten und zu bearbeiten.
- Qualitative Analysis – von einem Bildschirm aus können Sie Chromatogramme extrahieren und integrieren, Hintergründe entfernen, Peak-Spektren extrahieren und Daten aus Datendateien unterschiedlicher Typen vergleichen.

Neu in Data Acquisition

Das Programm Data Acquisition für die Serie 6400 Triple Quadrupole bietet in dieser Revision viele neue Funktionen.

in B.07.01

- Die Modelle 6410B, 6420A, 6430A, 6460A, 6460C, 6490A und 6495A werden unterstützt.
- Agilent 6460A Option 100 wird unterstützt. Twin-Turbo-QQQ 6460A Option 100 nutzt die Standard ESI-Quelle anstelle von AJS ESI.
- Agilent 1260 Infinity Analytical SFC (überkritischer Flüssigkeitschromatograf) wird unterstützt.
- Agilent 1290 Multisampler wird unterstützt.

- Agilent 1220 Compact LC wird unterstützt.
- Agilent 35900E Serie 2 wird unterstützt.
- Agilent Pump Valve Cluster wird unterstützt.
- Agilent Column Compartment Cluster wird unterstützt.
- Agilent HDR-DAD Cluster wird unterstützt.
- Agilent 1290 Quaternary Pump wird unterstützt.
- Agilent 1290 VWD wird unterstützt.
- Agilent 1290 MCT (Multicolumn Thermostat) wird unterstützt.
- Agilent 1290 DAD wird unterstützt.
- Agilent 1290 Infinity II DAD FS wird unterstützt.
- Agilent 1290 Binary Pump wird unterstützt.
- Agilent 1260 Multisampler wird unterstützt.
- Bei HTS/HTC wird der Treiber RC.NET mit neuen Funktionen zur Gerätekonfiguration eingesetzt.

Informationsquellen

Help

F1 drücken Um mehr Informationen zu einem Fensterbereich, Fenster oder Dialogfeld zu erhalten, setzen Sie den Cursor auf den/das gewünschte(n) Fensterbereich, Fenster oder Dialogfeld und drücken Sie **F1**.

Menü „Help“ (Hilfe) Greifen Sie im Hilfemenü auf die Hilfe zu Verfahren und die Referenzhilfe zu.

Dokumente

Sie können Benutzer- und Installations-/Upgrade-Handbücher in der Onlinehilfe öffnen, wenn sie vom Data Acquisition-Installationsdatenträger installiert werden.

Sie können Installations-/Upgrade-Handbücher im Begrüßungsbildschirm der Data Acquisition-Installation öffnen.

Alle diese Handbücher sind auf dem Installationsdatenträger im Ordner **Manuals** verfügbar. Einige dieser Handbücher sind auch im Lieferumfang Ihres Systems in gedruckter Form enthalten.

Installationshandbuch Dieses Handbuch wird verwendet, um die Hardware und Software zu installieren, das Gerät zu konfigurieren und die Leistung zu prüfen.

Upgrade-Handbuch Dieses Handbuch wird verwendet, um Ihre MassHunter Workstation-Software von einer früheren Version zu aktualisieren.

Wartungshandbuch Nutzen Sie dieses Handbuch zu Wartung und Fehlerbehebung bei Agilent Triple Quad LC/MS.

Konzepthandbücher – der große Überblick Lernen Sie die Hintergrundinformationen kennen, um den Einsatz von Hardware und Software zu verstehen.

Data Acquisition für Serie 6400 Triple Quad Einarbeitungshandbuch Lernen Sie anhand der Übungen, wie Sie die Triple Quad LC/MS-Hardware und das Data Acquisition-Programm für Serie 6400 Triple Quad nutzen können.

Study Manager Schnellstarthandbuch Lernen Sie mit diesem Handbuch die Anwendung der MassHunter Study Manager-Software.

MassHunter Optimizer Software Schnellstarthandbuch Lernen Sie mit diesem Handbuch die Anwendung des MassHunter Optimizer-Programms. Das MassHunter Optimizer-Programm ermöglicht die automatische Optimierung der Datenerfassungsparameter für den MRM-Modus (Mehrfachreaktionsüberwachung) auf einem Triple Quad-Gerät für jede einzelne analysierte Verbindung.

MassHunter Data Acquisition Compliance Software Schnellstarthandbuch

Lernen Sie mit diesem Handbuch die Anwendung des MassHunter Data Acquisition Compliance-Programms.

MassHunter Quant Compliance Schnellstarthandbuch Lernen Sie mit diesem Handbuch die Anwendung des MassHunter Quant Compliance-Programms. *(Dieses Handbuch befindet sich auf dem Quantitative Analysis-Datenträger.)*

Qualitative Analysis Einarbeitungshandbuch Lernen Sie den Einsatz des Qualitative Analysis-Programms mithilfe der Übungen kennen. *(Dieses Handbuch befindet sich auf dem Qualitative Analysis-Datenträger.)*

Informationen darüber, was im Qualitative Analysis-Programm neu ist, finden Sie im *Qualitative Analysis Einarbeitungshandbuch*.

Quantitative Analysis Einarbeitungshandbuch Lernen Sie den Einsatz des Quantitative Analysis-Programms mithilfe der Übungen kennen. *(Dieses Handbuch befindet sich auf dem Quantitative Analysis-Datenträger.)*

Informationen darüber, was im Quantitative Analysis-Programm neu ist, finden Sie im *Quantitative Analysis Einarbeitungshandbuch*.

Schulung

Einarbeitungshandbuch Nutzen Sie alle drei Einarbeitungshandbücher, um die Software kennenzulernen.

Schnellstarthandbuch Lernen Sie mithilfe der Schnellstarthandbücher für Study Manager, Optimizer und Compliance diese Programme kennen.

Schulungskurse Unter www.chem.agilent.com finden Sie eine Auflistung der Schulungskurse für das Agilent Triple Quad LC/MS.

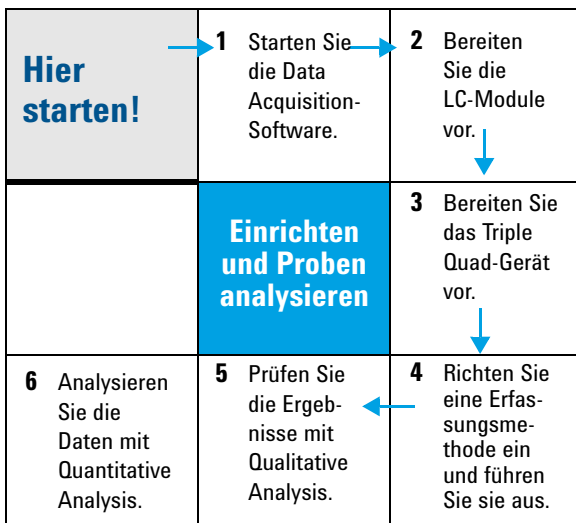
Erste Schritte

Installieren der Hardware und Software für Triple Quadrupole LC/MS

Verwenden Sie das *Installationshandbuch*, um Hardware und Software zu installieren und die Leistung zu prüfen.

Einrichten und Proben analysieren

Im Diagramm unten sehen Sie die Schritte zum Einrichten und Analysieren eines Batches von Proben von Anfang bis Ende. Befolgen Sie die Anleitungen auf den nächsten Seiten, um zu starten und zu erfahren, wo Sie Informationen finden, die Sie bei jedem Schritt dieses Schaubildes unterstützen.



Schritt 1. Data Acquisition-Software starten

Die folgenden Anleitungen setzen Folgendes voraus:

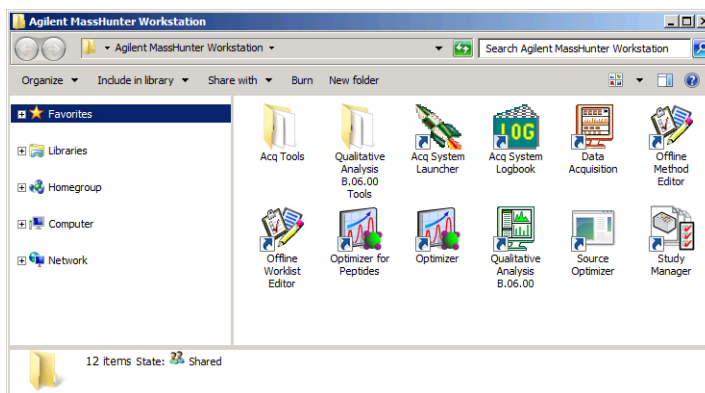
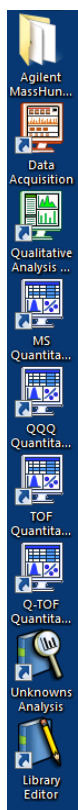
- Hardware und Software sind installiert.
- Das Gerät ist konfiguriert.

Nutzen Sie die Anleitungen im *Installationshandbuch*, um das Gerät erstmalig zu konfigurieren, und immer dann, wenn Sie die LC-Konfiguration ändern.

Die LC-Module und das Triple Quad MS werden eingeschaltet, aber die LC-Pumpe läuft nicht.

Nach der Installation sehen Sie alle Symbole der Agilent MassHunter Workstation-Software auf Ihrem Desktop. Um das Programm Data Acquisition zu starten, doppelklicken Sie auf das Symbol **Data Acquisition**.

Das Data Acquisition-Fenster wird angezeigt.



HINWEIS

Wenn Data Acquisition geöffnet wird, starten automatisch die Software-Engines. Wenn Sie sie neu starten müssen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol **Acq System Launcher (Start des Erfassungssystems)** in der Taskleiste und klicken Sie auf **Start Engines (Engines starten)**.

Wenn Sie kurz zuvor LC-Module geändert haben, vergessen Sie nicht, das Gerät neu zu konfigurieren. Anleitungen siehe *Installationshandbuch*.

Erste Schritte

Schritt 1. Data Acquisition-Software starten

Fenster, in denen Sie am häufigsten arbeiten

Wenn Sie das Programm Data Acquisition zum ersten Mal starten, wird das Hauptfenster angezeigt. Sie arbeiten fast ausschließlich in den acht Teilfenstern dieses Hauptfensters. Diese Fenster enthalten die Tools zum Einrichten von Erfassungsmethoden, interaktiven oder automatischen Analysieren von Proben, Überwachen von Gerätestatus und Analysen und Abstimmen des Geräts.

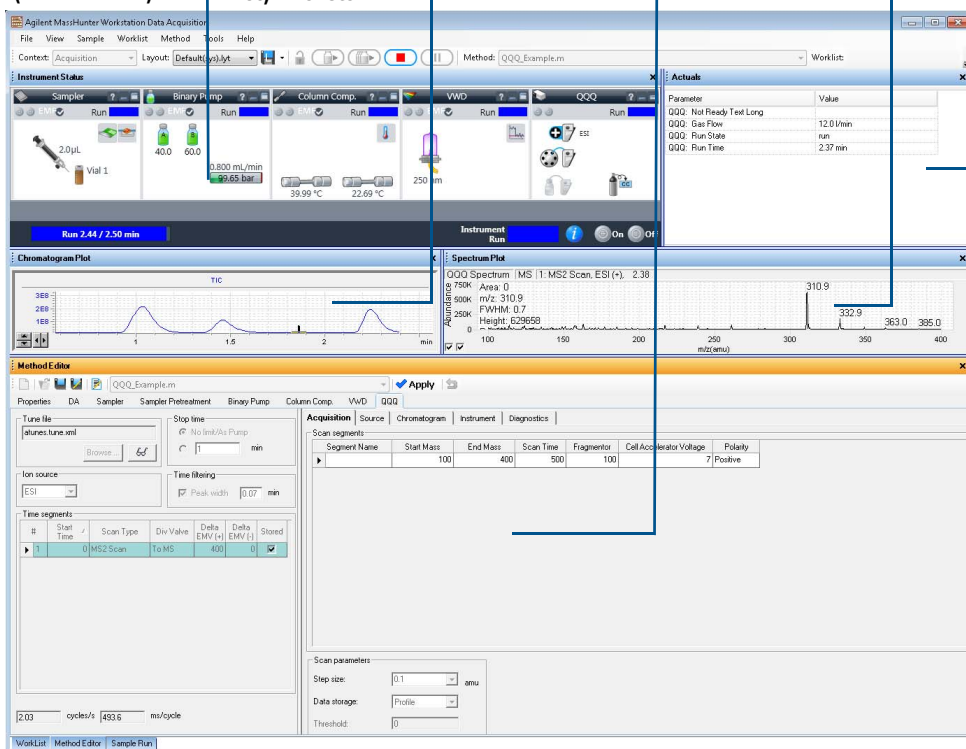
Fenster „Instrument Status (Gerätestatus)“

„Chromatogramm Plot (Chromatogramm-Plot)“-Fenster

„Method Editor (Methodeneditor)“-Fenster

„Spectrum Plot (Spektrum-Plot)“-Fenster

„Actuals (Ist-Wert)“-Fenster



„Sample Run (Probenanalyse)“- und „Worklist (Arbeitsliste)“-Fenster sind hier als Registerkarten verfügbar. Diese drei Fenster teilen sich diesen Platz. Um ein anderes Fenster zu öffnen, klicken Sie auf die Registerkarte.

Abbildung 1 Hauptfenster der Data Acquisition-Software

Ein-/Ausblenden der Fenster Sie können ein einziges Fenster oder bis zu sieben Fenster gleichzeitig auf dem Bildschirm anzeigen. Sie können niemals alle Fenster ausblenden. Um ein Fenster ein- oder auszublenden, klicken Sie auf die Befehle im Menü **View (Ansicht)**. Sie können ein Fenster auch ausblenden, indem Sie auf das X-Symbol in der oberen rechten Ecke des Fensters klicken.

Wenn Sie auf ein Fenster klicken, wechselt der Titel des aktiven Fensters die Farbe. Drücken Sie **F1**, um Hilfe zum aktiven Fenster zu erhalten. Sie können auch einen Fensterrand ziehen, um die Größe des Fensters zu ändern. Wenn Sie auf den Titel des Fensters doppelklicken, „gleitet“ das Fenster aus dem Hauptfenster hinaus. Um das Fenster „anzudocken“, können Sie erneut auf die Titelleiste doppelklicken. Sie können das Fenster auch gleiten lassen und andocken, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den Titel des Fensters klicken und dann auf **Floating (Gleiten)** klicken.

Fenster „Instrument Status (Gerätestatus)“ In diesem Fenster wird der Status jedes konfigurierten Gerätes angezeigt: **Error (Fehler)**, **Not ready (Nicht bereit)**, **Pre-run (Vor der Analyse)**, **Post-run (Nach der Analyse)**, **Running (Ausführung)**, **Injecting (Injektion)**, **Idle (Leerlauf)**, **Offline** oder **Standby**. Hier legen Sie auch nicht-methodische Steuer- und Konfigurationsparameter für die LC-Geräte und das MS-Gerät fest.

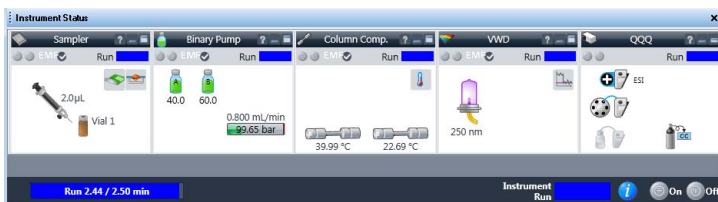
In diesem Fenster wird der aktuelle Status jedes Gerätes sowohl als Text als auch in Farbkodierung angezeigt:

Tabelle 1 Farbkodierung im Fenster „Instrument Status (Gerätestatus)“

Farbe	Status
Rot	Fehler
Gelb	Nicht bereit
Lila	Vor der Analyse, nach der Analyse, Wartezustand
Blau	Analyse, Injektion
Grün	Leerlauf
Dunkelgrau	Offline
Hellgrau	Standby (z. B. Lampen aus)

Erste Schritte

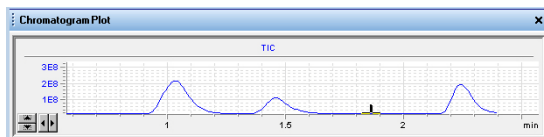
Schritt 1. Data Acquisition-Software starten



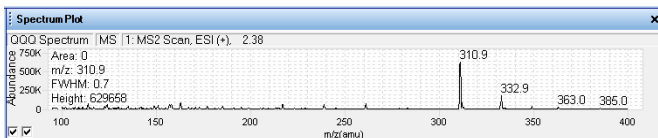
„Actuals (Ist-Wert)“-Fenster In diesem Fenster wird der aktuelle Wert des ausgewählten Geräteparameters angezeigt. Siehe **„Richten Sie die Anzeige von Echtzeitparameterwerten (Ist-Werten) ein.“** auf Seite 16 für weitere Informationen.


Parameter	Value
QQQ: Not Ready Text Long	
QQQ: Not Ready Text Short	
QQQ: Gas Flow	5.0 l/min
QQQ: Error State	no_error
QQQ: Instrument State	background_acquisition
QQQ: Ion Mode	AJS ESI

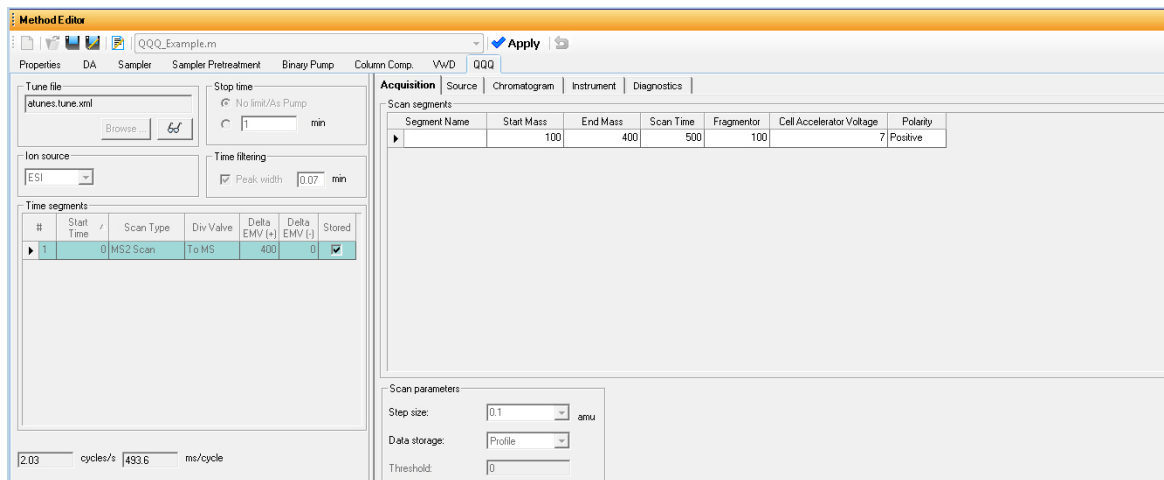
„Chromatogram Plot (Chromatogramm-Plot)“-Fenster Mit diesem Fenster überwachen Sie die Chromatogramm-Plots in Echtzeit. Diese Plots können benutzerdefinierte Signale und/oder Geräteparameter sein. Sie wählen die Plots auf der Registerkarte „Chromatogram (Chromatogramm)“ auf der Registerkarte „QQQ“ im Methodeneditorfenster aus.



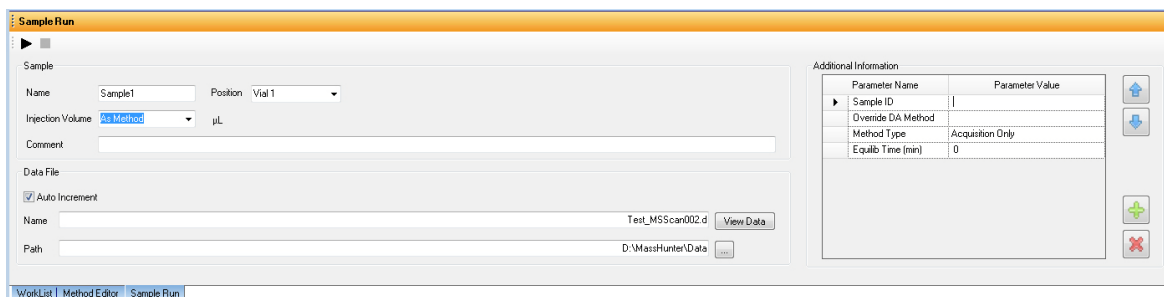
„Spectrum Plot (Spektrum-Plot)“-Fenster Mit diesem Fenster überwachen Sie den Spektrum-Plot in Echtzeit.



„**Method Editor (Methodeneditor)**“-Fenster In diesem Fenster geben Sie Erfassungsparameter für die Methode ein. Wenn Sie auf die Schaltfläche  klicken, sehen Sie die Abstimmungswerte im Dialogfeld „Tune Parameters (Abstimmungsparameter)“.



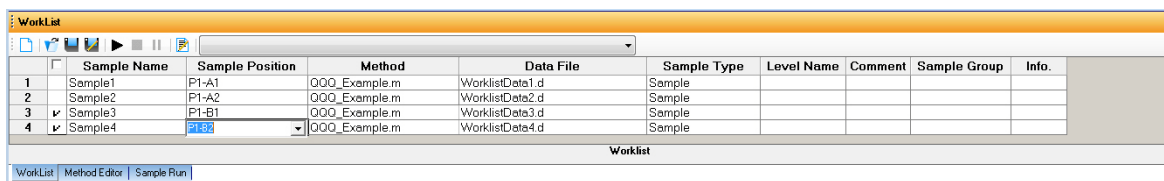
„**Sample Run (Probenanalyse)**“-Fenster In diesem Fenster geben Sie Proben Daten zur interaktiven Analyse einzelner Proben ein und können eine einzelne Probenanalyse starten. Sie können auch **Override DA Method (DA-Methode überschreiben)** angeben und entweder **Both Acquisition and DA (Erfassung und DA)** oder **DA Only (Nur DA)** als **Method Type (Methodentyp)** auswählen, und dann wird die Datenanalyse als Teil der Methode ausgeführt.



Erste Schritte

Schritt 1. Data Acquisition-Software starten

„Worklist (Arbeitsliste)“-Fenster In diesem Fenster geben Sie Probandaten für mehrere Proben ein. Wenn Sie die Arbeitsliste ausführen, werden die Proben automatisch in der Reihenfolge der Arbeitsliste analysiert. Sie können zwischen **Acquisition Only (Nur Erfassung)**, **Both Acquisition and DA (Erfassung und DA)** und **DA only (Nur DA)** wählen, indem Sie eine dieser Optionen als **Part of method to run (Teil der auszuführenden Methode)** im Dialogfeld „Worklist Run Parameters (Parameter für die Arbeitslistenausführung)“ auswählen.



	Sample Name	Sample Position	Method	Data File	Sample Type	Level Name	Comment	Sample Group	Info.
1	Sample1	P1-A1	000_Example.m	WorklistDate1.d	Sample				
2	Sample2	P1-A2	000_Example.m	WorklistDate2.d	Sample				
3	Sample3	P1-B1	000_Example.m	WorklistDate3.d	Sample				
4	Sample4	P1-B2	000_Example.m	WorklistDate4.d	Sample				

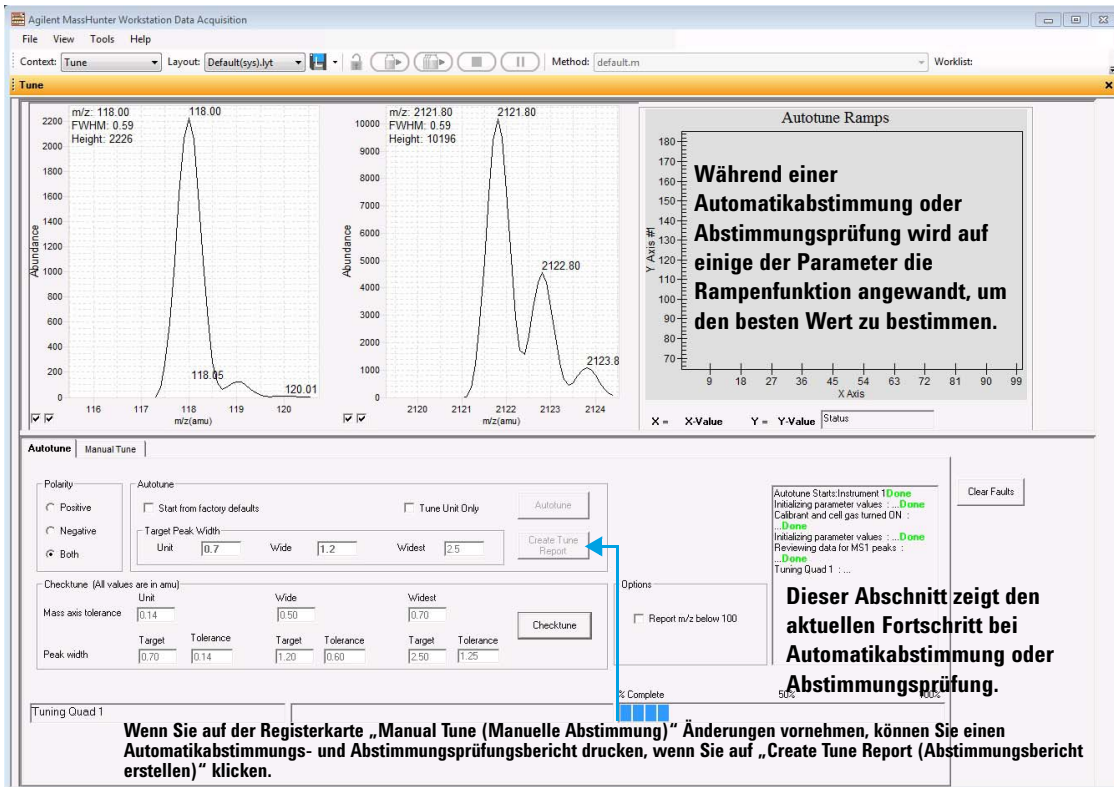
„Tune (Abstimmung)“-Fenster In diesem Fenster stimmen Sie das Massenspektrometer ab. Sie können einen der automatisierten Abstimmungsalgorithmen verwenden oder das Gerät manuell abstimmen. Um dieses Fenster anzuzeigen, müssen Sie zum „Tune Context (Abstimmungskontext)“ umschalten.

Agilent MassHunter Workstation Data Acquisition

File View Tools Help

Context: Tune Layout: Default(sys).lyt Method: default.m Worklist

Tune



m/z: 118.00
FWHM: 0.59
Height: 2226

m/z: 2121.80
FWHM: 0.59
Height: 10196

Autotune Ramps

Während einer Automatikabstimmung oder Abstimmungsprüfung wird auf einige der Parameter die Rampenfunktion angewandt, um den besten Wert zu bestimmen.

Y Axis #!
X Axis

X = X-Value Y = Y-Value Status

Autotune Manual Tune

Polarity
 Positive
 Negative
 Both

Autotune
 Start from factory defaults
 Tune Unit Only

Target Peak Width
 Unit: 0.7 Wide: 1.2 Widest: 2.5

Checktune (All values are in amu)
 Unit: 0.14 Wide: 0.50 Widest: 0.70
 Mass axis tolerance: 0.14 0.50 0.70
 Peak width: Target Tolerance Target Tolerance Target Tolerance
 0.70 0.14 1.20 0.60 2.50 1.25

Options
 Report m/z below 100

Autotune Status: Instrument TD Done
 Relating parameter values : Done
 Calibrant and cell gas turned ON : Done
 Relating parameter values : Done
 Reviewing data for MS1 peaks : Done
 Tuning Quad 1 : ...

Clear Faults

% Complete
 50%

Wenn Sie auf der Registerkarte „Manual Tune (Manuelle Abstimmung)“ Änderungen vornehmen, können Sie einen Automatikabstimmungs- und Abstimmungsprüfungsbericht drucken, wenn Sie auf „Create Tune Report (Abstimmungsbericht erstellen)“ klicken.

Dieser Abschnitt zeigt den aktuellen Fortschritt bei Automatikabstimmung oder Abstimmungsprüfung.

Schritt 2. Vorbereiten der LC-Module

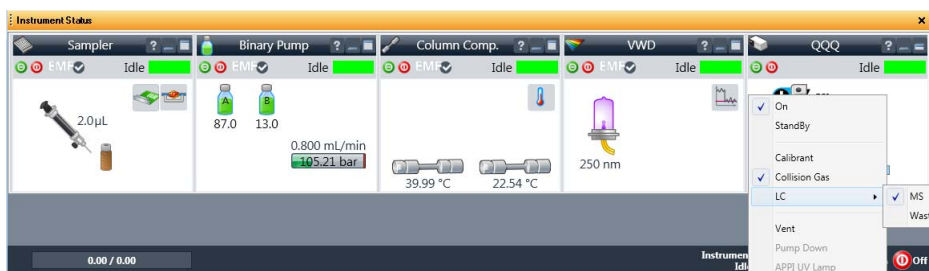
Beachten Sie die Anleitungen in der *Onlinehilfe* für jede Aufgabe in der Checkliste, die auf den folgenden Seiten beschrieben wird. Während Sie die Säule konditionieren oder ins Gleichgewicht bringen, können Sie das Triple Quad MS abstimmen.

1 Leiten Sie den LC-Strom in den **Abfall** um.

Wenn Sie keine Daten erfassen, leiten Sie den LC-Strom aus der MS-Ionenquelle und in den Abfall.

Wenn das LC mit einem VWD oder DAD verbunden ist, können Sie immer noch vor einer Analyse die Fluktuationen des VWD- oder DAD-Echtzeitchromatogramms überwachen.

- a Klicken Sie mit der rechten Taste im Fenster „Instrument Status (Gerätestatus)“ auf das Gerät **QQQ**.

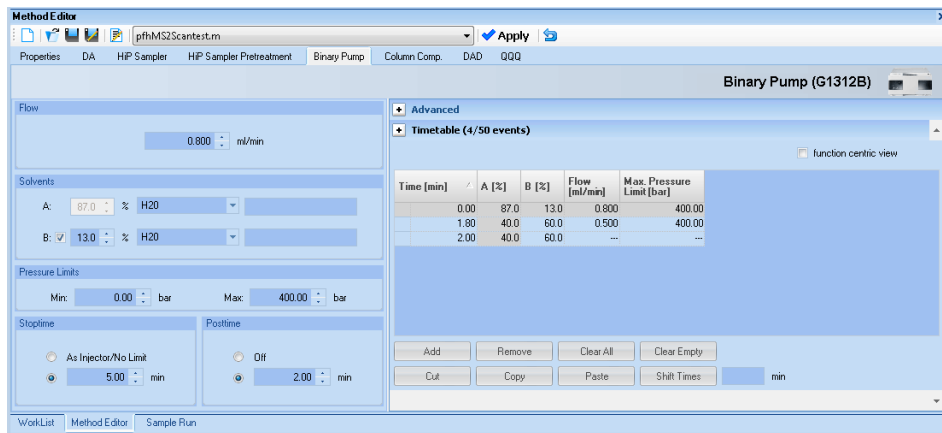


- b Klicken Sie auf **LC > Waste (Abfall)**.

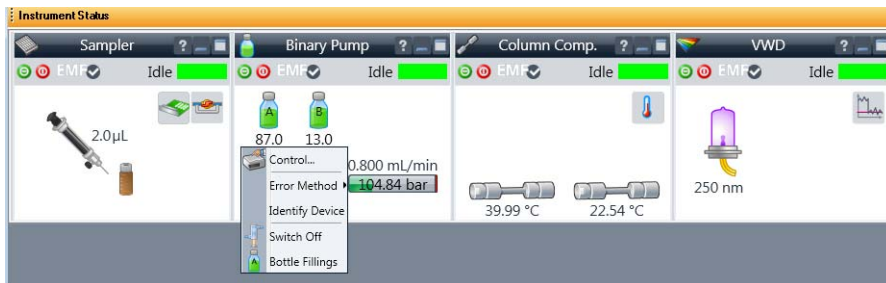
2 Spülen Sie die LC-Pumpe.

Befolgen Sie die Anleitungen zum Spülen der Pumpe im *Benutzerhandbuch* Ihrer Pumpe.

- 3** Konditionieren Sie die Säule oder bringen Sie sie ins Gleichgewicht.
- a** Geben Sie LC-Parameter ein und klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Apply (Übernehmen)**, um sie auf das LC-Gerät herunterzuladen.



- b** Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Fenster „Instrument Status“ auf ein LC-Modul, um ggf. einen beliebigen nicht methodischen Steuerparameter zu ändern.

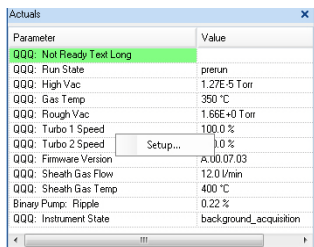


- c** Überwachen Sie die Basislinie und passen Sie den Plot an, um sicherzustellen, dass die Säule ins Gleichgewicht gebracht und die Basislinie stabil ist. (Siehe Schritt 4 und Schritt 5 auf Seite 16.)

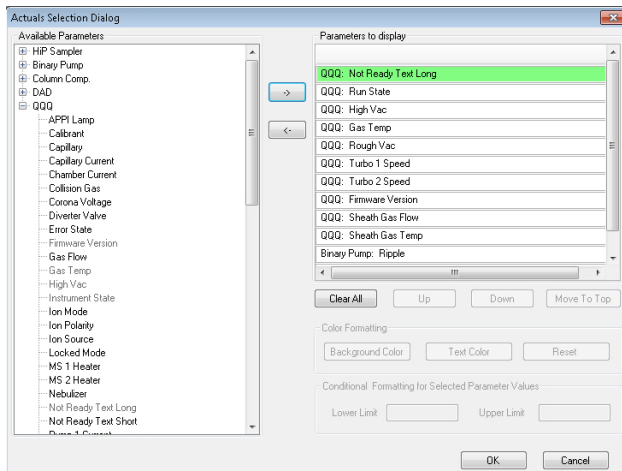
4 Richten Sie die Anzeige von Echtzeitparameterwerten (Ist-Werten) ein.

Es ist sinnvoll, wenn Sie bei der Vorbereitung einer Analyse und während ihrer Durchführung die Ist-Werte der Geräteparameter sehen können. Dies können Sie im Gerätestatusfenster.

- a Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Liste **Actuals (Ist-Werte)**, um den Befehl „Setup (Einrichtung)“ anzuzeigen.



- b Klicken Sie auf **Setup (Einrichtung)**, um die Liste der zur Überwachung verfügbaren Ist-Werte anzuzeigen.

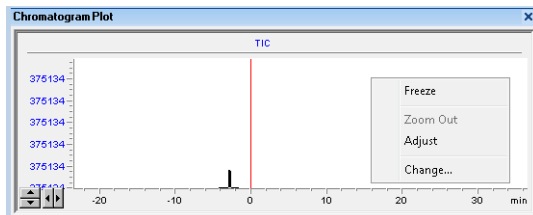


- c Fügen Sie alle Parameterwerte hinzu, die Sie überwachen möchten, und klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Zu den Parametern, die Sie überwachen können, zählen MS-Werte (z. B. Heizung und Vakuumdruck) oder LC-Werte (z. B. Binärpumpe, Säule, DAD etc.) Sie können für jeden Parameter Hintergrund und Textfarbe einstellen. Für die Parameter, die Zahlenwerte sind, können Sie auch einen Bereich festlegen. Wenn der Wert des Parameters nicht innerhalb der von Ihnen eingegebenen Grenzen liegt, wird der Hintergrund des Parameters auf Rot gesetzt.

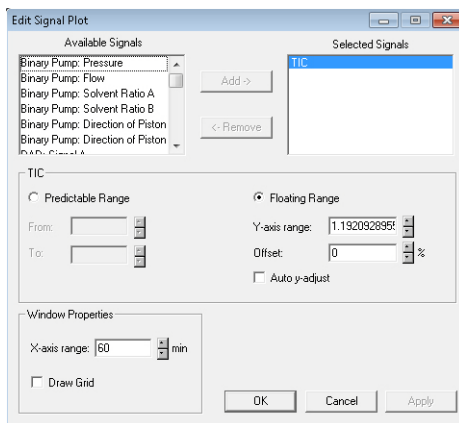
5 Richten Sie Echtzeit-Plot-Anzeigen ein.

Mit der Konditionierung der Säule können Sie die Anzeigen zur Überwachung der Abfallflüssigkeit einrichten.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Chromatogramm-Plot und klicken Sie auf **Change (Ändern)**.



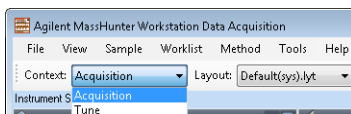
Im Dialogfeld **Edit Signal Plot (Signal-Plot bearbeiten)** können Sie den Typ des Anzeigesignals auswählen.



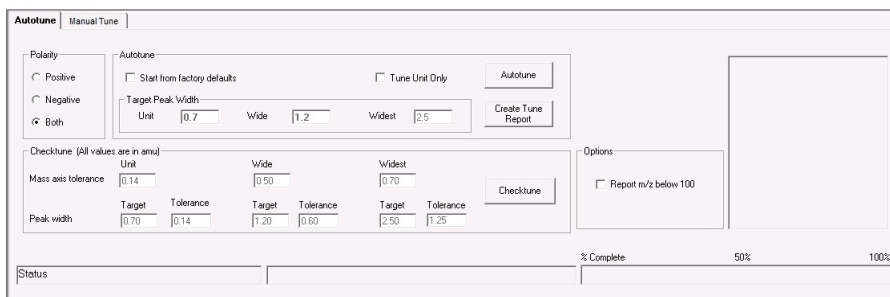
Schritt 3. Triple Quad-Gerät vorbereiten

Führen Sie Abstimmungsprüfung, Automatikabstimmung oder manuelle Abstimmung durch.

- 1 Wählen Sie in der Liste **Context (Kontext)** den Eintrag **Tune (Abstimmen)**.



Sie können die Fenster „Instrument Status (Gerätstatus)“, „Actuals (Ist-Werte)“ und „Tune (Abstimmen)“ sehen, wenn Sie zum „Tune Context (Abstimmungskontext)“ umschalten. Klicken Sie auf **Tune (Abstimmen)** im Menü **View (Ansicht)**, wenn das Fenster „Tune (Abstimmen)“ nicht angezeigt wird.



- 2 Klicken Sie auf **Checktune (Abstimmungsprüfung)**, um zu prüfen, ob die MS-Parameter innerhalb der Grenzen zum Produzieren der angegebenen Massengenauigkeit und Auflösung liegen. Die Abstimmungsprüfung dauert etwa 3 Minuten pro Polarität.

Wenn die aktuelle Abstimmungsdatei zuletzt mit „Fast Scan Autotune (Schnell-Scan-Automatikabstimmung)“ abgestimmt wurde, prüft der Algorithmus der Abstimmungsprüfung nur MS2. Wenn die aktuelle Abstimmungsdatei zuletzt mit „Autotune (Automatikabstimmung)“ abgestimmt wurde, prüft der Algorithmus der Abstimmungsprüfung sowohl MS1 als auch MS2.

Wenn die aktuelle Abstimmungsdatei zuletzt mit „Fast Scan Autotune (Schnell-Scan-Automatikabstimmung)“ abgestimmt wurde, ist das Kontrollkästchen **Fast Scan (Schnell-Scan)** auf der Registerkarte „Manual Tune (Manuelle Abstimmung)“ aktiviert.

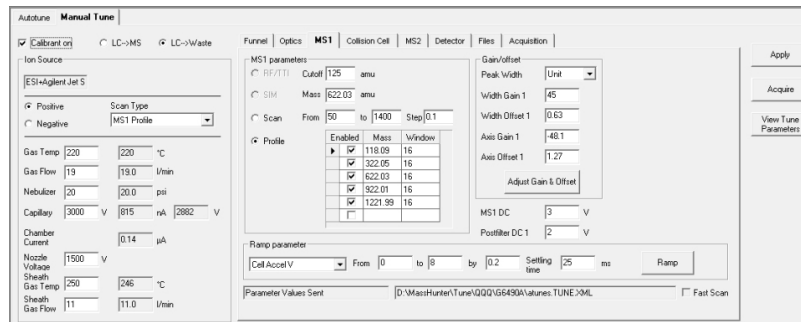
Führen Sie **Checktune (Abstimmungsprüfung)** regelmäßig durch.

Sie können **Checktune (Abstimmungsprüfung)** mit folgenden Quellen ausführen: ESI, AJS ESI, MMI und HPLC-Chip.

Wenn **Checktune (Abstimmungsprüfung)** positiv verläuft, fahren Sie mit **Schritt 5** fort.

If **Checktune (Abstimmungsprüfung)** negativ verläuft, können Sie versuchen, das Problem über die Registerkarte „Manual Tune (Manuelle Abstimmung)“ zu beheben. Siehe nächster Schritt.

- 3 Versuchen Sie, mit den folgenden schnellen Änderungen ein positives Ergebnis der Abstimmungsprüfung zu erzielen.
 - a Klicken Sie auf die Registerkarte **Manual Tune (Manuelle Abstimmung)**.
 - b Falls der Fehler in MS1 aufgetreten ist, klicken Sie auf die Registerkarte **MS1**. Wählen Sie die **Peak Width (Peak-Breite)**, auf deren Basis die Auflösung die Abstimmungsprüfung nicht bestanden hat. Sie können die Einheit auswählen, **Wide (Breit)** oder **Widest (Am breitesten)**. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Adjust Gain & Offset (Verstärkung und Offset einstellen)**.



- c Falls der Fehler in MS2 aufgetreten ist, klicken Sie auf die Registerkarte **MS2**. Wählen Sie die **Peak Width (Peak-Breite)**, auf deren Basis die Auflösung die Abstimmungsprüfung nicht bestanden hat. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Adjust Gain & Offset (Verstärkung und Offset einstellen)**.
- d Speichern Sie nach erfolgreicher Anwendung von „Adjust Gain & Offset (Verstärkung und Offset einstellen)“ die Automatikabstimmungsdatei. Klicken Sie auf **Manual Tune (Manuelle Abstimmung)**. Klicken Sie dann

auf die Registerkarte **Files (Dateien)** und anschließend auf **Save (Speichern)**.

- e Klicken Sie auf die Registerkarte **Autotune (Automatikabstimmung)**.
- f Klicken Sie auf die Schaltfläche **Checktune (Abstimmungsprüfung)**.

Bei erneutem Fehlschlagen von **Checktune (Abstimmungsprüfung)** müssen Sie eine im Folgenden beschriebene Automatikabstimmung durchführen.

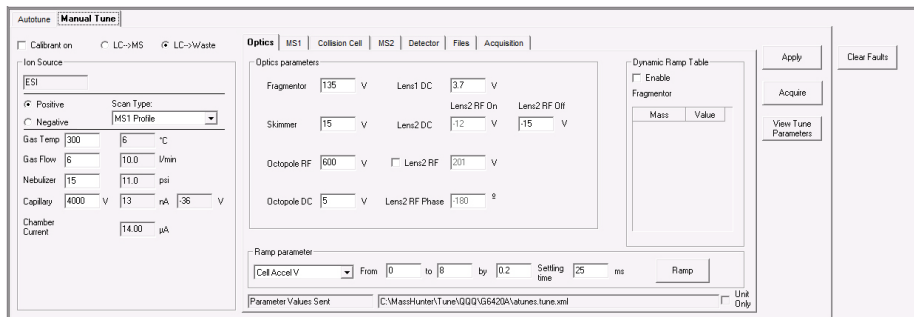
- 4 Klicken Sie auf **Autotune (Automatikabstimmung)**, um das MS automatisch abzustimmen (etwa 30 Minuten für jeden Ionisierungsmodus für alle Modelle außer 6490 und 6495. 6490 und 6495 benötigen etwa 25 Minuten pro Ionisierungsmodus). Das System ändert automatisch verschiedene Abstimmungsparameter, um das MS abzustimmen. Eine Automatikabstimmung führen Sie nur dann durch, wenn es notwendig ist.

Für alle Geräte außer 6490 und 6495 können Sie **Autotune (Automatikabstimmung)** mit folgenden Quellen ausführen: AJS ESI, MMI und HPLC-Chip. Mit 6490 und 6495 können Sie eine Automatikabstimmung nur mit der AJS ESI-Quelle ausführen.

Aktivieren Sie bei Fehlschlagen von **Autotune (Automatikabstimmung)** das Kontrollkästchen **Start from Factory Defaults (Starten mit werkseitigen Standardwerten)**. Wenn Sie dann auf **Autotune (Automatikabstimmung)** klicken, wird das Gerät beginnend mit werkseitigen Standardwerten abgestimmt (etwa 30 Minuten pro Polarität für alle Modelle außer 6490 und 6495. 6490 und 6495 benötigen etwa 25 Minuten pro Ionisierungsmodus).

Abstimmungsprüfungs- und Automatikabstimmungsberichte werden nach jeder erfolgreichen Ausführung von **Autotune (Automatikabstimmung)** automatisch erzeugt. Bei Fehlschlagen der Automatikabstimmung werden keine Berichte gedruckt. Sie können das Verlaufsfeld unten rechts auf der Registerkarte „Autotune (Automatikabstimmung)“ aktivieren, um zu erfahren, aus welchen Gründen die Abstimmung fehlgeschlagen ist. Dann können Sie entweder das Problem beheben oder den Agilent Kundenservicetechniker anrufen und ihm diese Informationen mitteilen.

Wenn die Automatikabstimmung fehlschlägt oder Sie feststellen, dass Sie für das Triple Quadrupole MS benutzerdefinierte Werte als Abstimmungsparameter eingeben müssen, können Sie das Gerät manuell abstimmen. Wenn es Ihnen nicht gelingt, das Gerät erfolgreich abzustimmen, wenden Sie sich bitte an den Agilent Kundenservicetechniker.



- 5 *Optional.* Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fast Scan Autotune Only (Nur Schnell-Scan-Automatikabstimmung)**, wenn Sie für den schnellen Scan abstimmen möchten. Diesen Schritt führen Sie nur bei akzeptablen Ergebnissen der Automatikabstimmung durch.

Die Schnell-Scan-Erfassung wird nur bei 6490 mit zwei Scan-Typen unterstützt: **MS2 Scan** und **Product Ion (Produktionen)-Scan**. Die Schnell-Scan-Automatikabstimmung wird nur mit der Auflösung **Wide (Breit)** (1.2) und **Samples (Proben)** (auf der Registerkarte „Manual Tune > Acquisition (Manuelle Abstimmung > Erfassung)“) auf 1 gesetzt durchgeführt, und die Schrittgröße muss 0.2 betragen. Die Scan-Zeit auf der Registerkarte „Acquisition (Erfassung)“ wird automatisch auf Basis von Schrittgröße und Massenbereich berechnet.

Die Schnell-Scan-Erfassung wird bei 6495 nicht unterstützt. Stattdessen erzielen Sie die höhere Scan-Rate durch Steigerung der Schrittgröße auf 0.3 *m/z*.

- 6 Klicken Sie in der Liste **Context (Kontext)** auf den Eintrag **Acquisition (Erfassung)**.

Leiten des LC-Stroms an den MS

- Leiten Sie nach dem Konditionieren der Säule und Abstimmen des Triple Quad MS den LC-Strom von **Waste (Abfall)** an den **MS**. Informationen zur Vorgehensweise finden Sie in „Leiten Sie den LC-Strom in den Abfall um.“ auf Seite 14.

Überwachen von MS-Basislinie und Spektrumsanzeigen

Wenn Sie die LC-Basislinie nicht mit einem VWD oder DAD überwacht haben, stellen Sie sicher, dass die Triple Quadrupole-Basislinie stabil ist und keine Spektren von störender Intensität auftreten.

Wenn Sie die LC-Basislinie nicht mit einem VWD oder DAD überwacht haben, wechseln Sie zurück zu den standardmäßigen Triple Quad-Anzeigen.

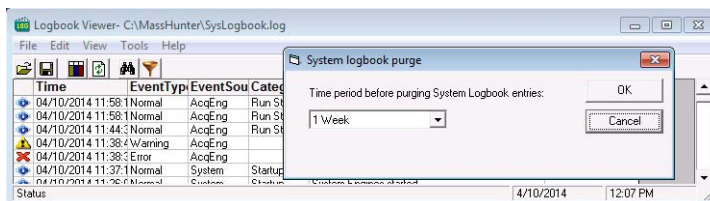
- 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Chromatogramm-Plot und klicken Sie auf **Change (Ändern)**.
- 2 Wählen Sie das MS-Signal und klicken Sie auf **OK**.

Anzeigen des Systemlogbuchs für Ereignisse und Fehler

Bei der Vorbereitung des Geräts könnten Sie auf einen Fehler stoßen, den Sie beheben möchten. Hierzu verwenden Sie den Systemlogbuch-Viewer.

- Klicken Sie in der Symbolleiste des Fensters „Data Acquisition (Datenerfassung)“ auf das Symbol **Log (Protokoll)** (LOG) und zeigen Sie die protokollierten Ereignisse an.
- Oder klicken Sie auf **Tools > System Logbook Viewer (Extras > Systemlogbuch-Viewer)**.
- Oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol LOG in der Systemtaskleiste. Klicken Sie zuerst auf **Enable Notification (Benachrichtigung aktivieren)**. Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf das LOG-Symbol und klicken Sie auf **Configure (Konfigurieren)**. Das System kann Ihnen mittels Anzeige in der Taskleiste neue Fehler melden und Ihnen Warnungen senden.

Wenn der Systemlogbuch-Viewer geöffnet ist, können Sie die Dauer der Aufbewahrung von Systemlogbucheinträgen wählen. Sie können einen Wert zwischen 1 Woche und 1 Jahr wählen. Klicken Sie hierzu auf **Tools > Purge Settings (Extras > Löscheinstellungen)**. Das Dialogfeld **System logbook purge (Systemlogbuch löschen)** wird angezeigt.

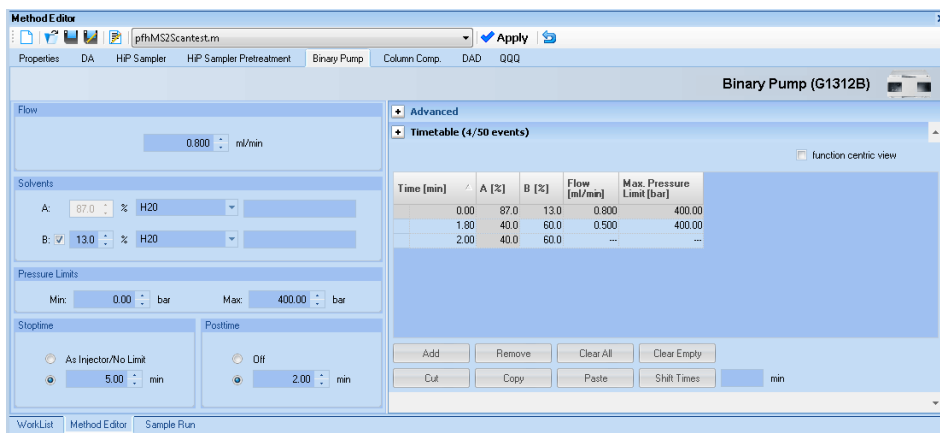


Schritt 4. Erfassungsmethode einrichten und ausführen

Beachten Sie die Anleitungen in der *Onlinehilfe* für jede Aufgabe, die auf den folgenden Seiten beschrieben wird.

Lernen Sie auch anhand von Übung 1 im *Einarbeitungshandbuch* zu Data Acquisition das Einrichten und Ausführen einer Erfassungsmethode.

- 1 Richten Sie die Methode ein:
 - a Geben Sie die Werte und Einstellungen für jede der folgenden Registerkarte ein.
 - b *Optional.* Wenn Sie die Einstellungen auf das Gerät herunterladen möchten, klicken Sie auf **Apply (Übernehmen)**.
 - c Klicken Sie zum Speichern der Methode auf **Method > Save As (Methode > Speichern unter)**.
 - d Benennen Sie die Methode und klicken Sie auf **OK**.
- 2 Geben Sie die Werte für alle für das Gerät konfigurierten LC-Module ein.



HINWEIS

Achten Sie bei Eingabe der MS-Parameter auf der nächsten Seite darauf, dass die Abstimmungsdatei diejenige ist, die Sie mit der Erfassung verwenden möchten.

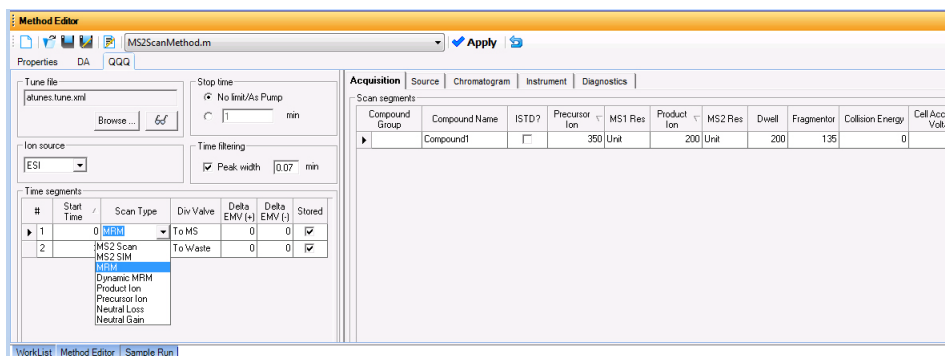
- 3 Geben Sie die Triple Quadrupole-Parameterwerte ein.
 - a Wählen Sie den **Scan Type (Scantyp)** aus der Liste in der Tabelle **Time segments (Zeitsegmente)**. Die Tabelle „Scan segments (Scan-Segmente)“ wird gelöscht, wenn Sie den **Scan Type (Scantyp)** ändern. Welche

Parameter auf der rechten Seite verfügbar sind, hängt vom **Scan Type (Scantyp)** ab.

Wenn Sie den **Scan Type (Scantyp)** von **MRM** in **Dynamic MRM (Dynamische MRM)** oder **Triggered MRM (Ausgelöste MRM)** ändern, können Sie die Übergänge aus der ursprünglichen Tabelle **Scan segments (Scan-Segmente)** in die Zwischenablage kopieren und dann in die neue Tabelle **Scan segments (Scan-Segmente)** einfügen. Weitere Informationen siehe *Onlinehilfe*.

- b Geben Sie beliebige Werte für die **Acquisition (Erfassung)** ein, die Sie ändern möchten. Sie können mehrere **Scan segments (Scan-Segmente)** eingeben.

Für den Gerätetyp Agilent 6490 oder Agilent 6495 können Sie die Fragmentierspannung für die Erfassung nicht einstellen. Er verwendet stets den Wert in der Abstimmungsdatei.



- 4 Einrichtung zum Ändern von Triple Quad MS-Parametern mit Segmenten und Scans:
 - a Um ein Segment hinzuzufügen, klicken Sie mit der rechten Maustaste an beliebiger Stelle in den Abschnitt **Scan segments (Scan-Segmente)**, um das Kontextmenü „Scan segments (Scan-Segmente)“ aufzurufen, und klicken Sie auf **Add Row (Zeile hinzufügen)**.
 - b Geben Sie die Parameter für jedes Scan-Segment ein.

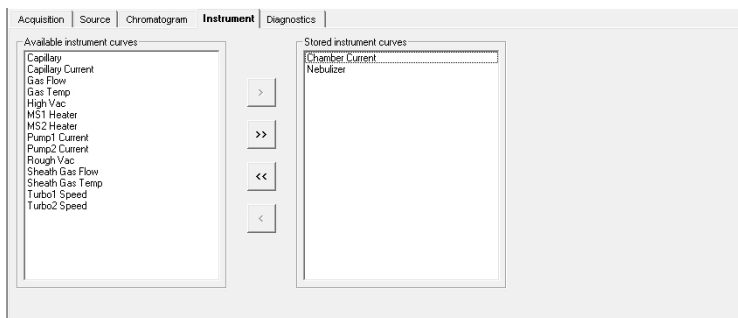
Schritt 4. Erfassungsmethode einrichten und ausführen

Acquisition						
Source		Chromatogram		Instrument		
Scan segments						
Compound Group	Compound Name	ISTD?	Precursor Ion	MS1 Ref	Collision Energy	Cell Accelerator Voltage
	Sulfadiazine	<input type="checkbox"/>	311	Unit	23	7 Positive
	sulfachlorpyridazine	<input type="checkbox"/>	285	Unit	8	7 Positive
	sulfamethazine	<input type="checkbox"/>	273.1	Unit	12	7 Positive
	sulfamethazole	<input type="checkbox"/>	271	Unit	4	7 Positive

- 5 Richten Sie Signale für den Chromatogramm-Plot ein:
- Klicken Sie auf die Registerkarte **Chromatogram (Chromatogramm)**.
 - Wählen Sie den **Chromatogram Type (Chromatogrammtyp)** und geben Sie andere Plot-Werte ein.

Acquisition							
Source		Chromatogram		Instrument		Diagnostics	
Chromatograms							
Chromatogram Type	Label	Extracted Masses	Precursor Ion	Product Ion	Excluded Masses	Offset	Y-Range
TIC	TIC					0	1E+07
MRM	MRM		350	200		0	1000
EIC	EIC	200				0	1000
MS1EIC	MS1EIC		350	200		0	1000
MS2EIC	MS2EIC		350	200		0	1000
BPC	BPC			200		0	1000
MS1BPC	MS1BPC			200	200	0	1000
TIC	MS2BPC		350			0	1000

- 6 Richten Sie auf der Registerkarte „Instrument (Gerät)“ **Stored instrument curves (Gespeicherte Gerätekurven)** ein. Im Programm Qualitative Analysis können Sie diese Werte für das aktuelle Spektrum im Fenster „MS-Actuals (Ist-Werte)“ anzeigen. Beim Triple Quadrupole sind die Werte im Fenster „MS-Actuals (Ist-Werte)“ im Programm Qualitative Analysis die Werte, die Sie auf der Registerkarte „Instrument (Gerät)“ speichern.
- Klicken Sie auf die Registerkarte **Instrument (Gerät)**.
 - Wählen Sie **Stored instrument curves (Gespeicherte Gerätekurven)**. Diese Kurven können im Fenster „Chromatogram Results (Chromatogrammergebnisse)“ im Programm Qualitative Analysis angezeigt werden. Die Werte werden im Fenster „MS-Actuals (Ist-Werte)“ angezeigt.



7 Richten Sie die Datenanalyseparameter (DA) ein.


Eine Methode kann Parameter zur qualitativen Analyse, Parameter zur quantitativen Analyse oder beides enthalten. Eine Datenanalysemethode ist eine Methode, die Datenerfassungsparameter enthält, für die entweder das Kontrollkästchen **Qual Automation (Qual. Automatisierung)** auf der Registerkarte „Qual (Qual.)“ oder **Quant Automation (Quant. Automatisierung)** auf der Registerkarte „Quant (Quant.)“ aktiviert ist.

- a** Klicken Sie auf die Registerkarte **DA**.
- b** *Optional.* Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Qual Automation (Qual. Automatisierung)**. Der Name der aktuellen Methode zur qualitativen Analyse wird im Feld angezeigt. Wenn Sie die verbundene Methode zur qualitativen Analyse ändern möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche , um eine andere Methode auszuwählen. Beim Speichern der Datenerfassungsmethode wird die von Ihnen ausgewählte Methode zur qualitativen Analyse in die Datenerfassungsmethode kopiert oder mit ihr verknüpft.

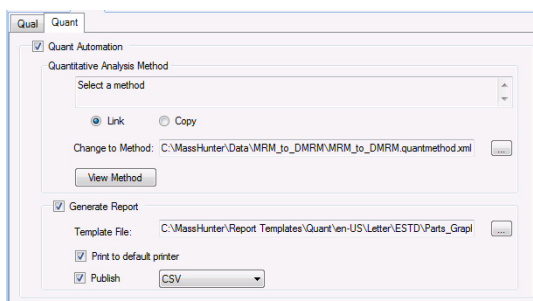




- c** *Optional.* Klicken Sie auf die Registerkarte **Quant (Quant.)**. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Quant Automation (Quant. Automatisierung)**. Der Name der aktuellen Methode zur quantitativen Analyse wird in der Liste

Schritt 4. Erfassungsmethode einrichten und ausführen

angezeigt. Wenn Sie die verbundene Methode zur quantitativen Analyse ändern möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche , um eine andere Methode auszuwählen. Beim Speichern der Datenerfassungsmethode wird die von Ihnen ausgewählte Methode zur quantitativen Analyse in die Datenerfassungsmethode kopiert oder mit ihr verknüpft.

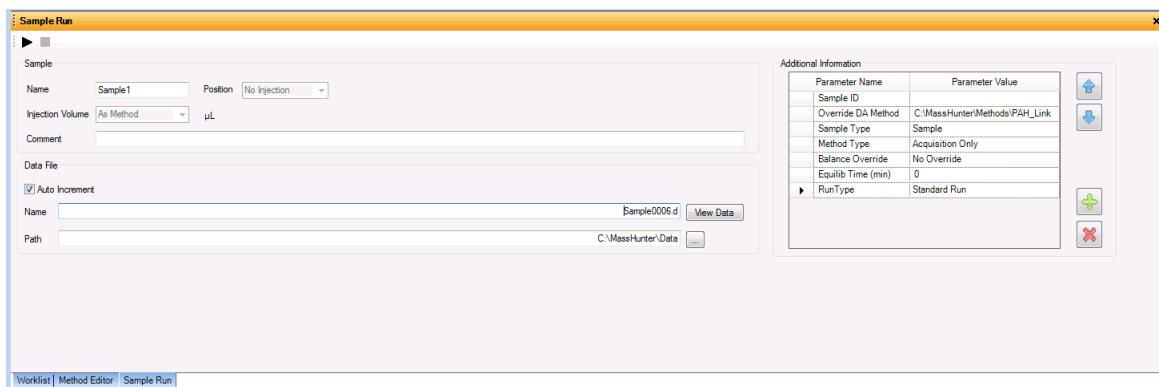
- d** *Optional.* Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Generate Report (Bericht erzeugen)** auf der Registerkarte „Quant (Quant.)“. Wählen Sie dann die zu verwendende **Template File (Vorlagendatei)** aus. Wenn Sie den Bericht drucken möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Print to default printer (Auf Standarddrucker drucken)**. Sie können auch das Kontrollkästchen **Publish (Veröffentlichen)** aktivieren, um eine CSV-, TXT- oder PDF-Datei zu erstellen.



- 8** Richten Sie die Eigenschaften für diese Methode ein.
- Klicken Sie auf die Registerkarte **Properties (Eigenschaften)**.
 - Klicken Sie auf die Schaltfläche , um das **Pre Run Script (Vor-Analyse-Skript)** auszuwählen.
 - Klicken Sie auf die Schaltfläche , um das **Post Run Script (Nach-Analyse-Skript)** auszuwählen.
 - Geben Sie die **Description (Beschreibung)** für diese Methode ein.
- 9** Speichern Sie die Methode.
- Klicken Sie auf **Method > Save As (Methode > Speichern unter)** bzw. **Method > Save (Methode > Speichern)**.
 - Benennen Sie ggf. die Methode und klicken Sie auf **OK**.

10 Richten Sie interaktive Proben ein und führen Sie sie aus:

- a Klicken Sie auf das Fenster **Sample Run (Probenanalyse)**. Standardmäßig ist es mit den Fenstern **Worklist (Arbeitsliste)** und **Method Editor (Methodeneditor)** als Registerkarte verfügbar.
- b Geben Sie **Sample Name (Probenname)**, **Data File Name (Datendateiname)**, **Path (Pfad)** und sonstige Werte ein.
- c Geben Sie **Additional Information (Zusätzliche Informationen)** ein. Sie können die Werte der Parameter in der Liste **Additional Information (Zusätzliche Informationen)** ändern.



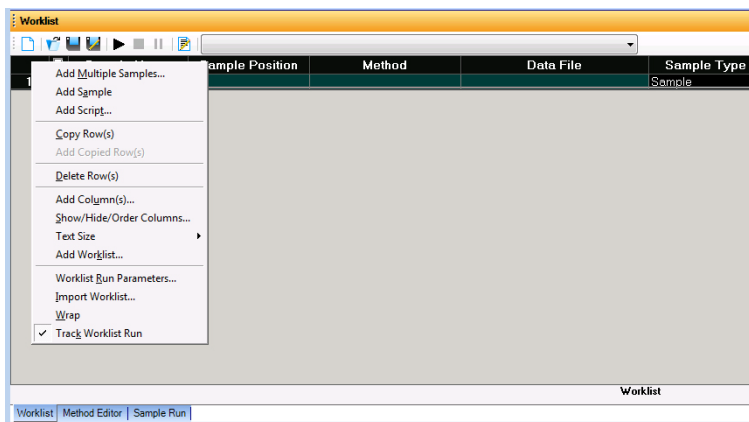
Durch Auswahl von **Both Acquisition and DA (Erfassung und DA)** oder **DA Only (Nur DA)** für **Method Type (Methodentyp)** können Sie eine Datenanalysemethode in diesem Fenster ausführen. Außerdem müssen Sie **Override DA method (DA-Methode überschreiben)** einstellen, um anzugeben, welche Datenerfassungsmethode die auszuführende DA (Datenanalyse)-Methode enthält. Dies müssen Sie immer tun.

- d Um die Analyse einer einzigen Probe zu starten, klicken Sie auf die Schaltfläche „Run (Ausführen)“ (▶) im Fenster „Sample Run (Probenanalyse)“ oder die Schaltfläche „Run (Ausführen)“ (▶) in der Hauptsymbolleiste.

Sie können die einzige Probe entweder in gesperrtem oder ungesperrtem Modus ausführen. In gesperrtem Modus kann niemand die Methode oder Probenparameter während einer Analyse ändern. Sie können diese Datendatei im Programm Data Acquisition auch nicht überschreiben. Die Schaltfläche „Lock (Sperren)“ (🔒) in der Hauptsymbolleiste zeigt an, dass der gesperrte Modus aktiviert ist.

11 Einrichten und Ausführen von Arbeitslisten

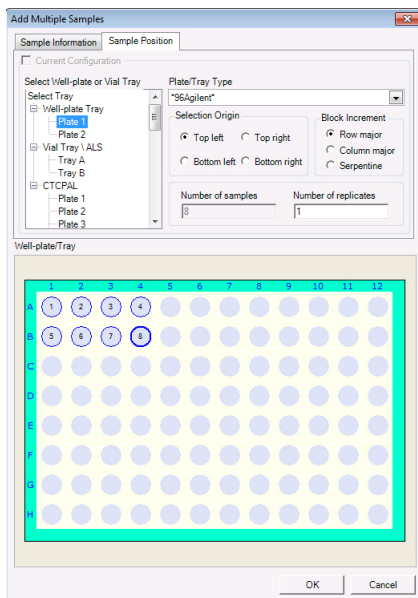
- a Klicken Sie auf die Registerkarte **Worklist (Arbeitsliste)**, um das Fenster „Worklist (Arbeitsliste)“ anzuzeigen. Wenn das Fenster „Worklist (Arbeitsliste)“ nicht angezeigt wird, klicken Sie auf **View > Worklist (Ansicht > Arbeitsliste)**.
- b Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die obere linke Ecke der Arbeitsliste.





- c Klicken Sie auf **Add Multiple Samples (Mehrere Proben hinzufügen)**, Das Dialogfeld **Add Multiple Samples (Mehrere Proben hinzufügen)** wird angezeigt.
- d Geben Sie alle Daten auf der Registerkarte „Sample Information (Probendaten)“ ein.
- e Klicken Sie auf die Registerkarte **Sample Position (Probenposition)**, um die Positionen der Probenfläschchen anzugeben (klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Bild des automatischen Probengebers, um sicherzustellen, dass der spezifische Probentellertyp konfiguriert wurde).

Erste Schritte

Schritt 4. Erfassungsmethode einrichten und ausführen



- f Geben Sie die Positionen an und klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.
- g Um die Ausführung der Arbeitsliste einzurichten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die obere linke Ecke, und klicken Sie auf **Worklist Run Parameters (Parameter zur Ausführung der Arbeitsliste)**.
- h Klicken Sie auf die Registerkarte **Page 1 (Seite 1)**.
- i Geben Sie die Pfade für die Methoden- und Datendateien ein.
- j Klicken Sie auf die Registerkarte **Page 2 (Seite 2)**.
- k Überprüfen Sie die Informationen und klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.
- l Um die Arbeitsliste zu starten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Run Worklist (Arbeitsliste ausführen)** ( in der Hauptsymbolleiste oder auf die Schaltfläche „Run (Ausführen)“ ( im Arbeitslistenfenster.

Sie können die Arbeitsliste in gesperrtem oder ungesperrtem Modus ausführen. In gesperrtem Modus kann niemand die Methode oder Arbeitsliste während der Ausführung der Arbeitsliste ändern.

HINWEIS

Um eine Erfassungsmethode zu verwenden, deren DA-Methode nicht der in der Arbeitsliste eingetragenen Methode entspricht, zeigen Sie die Spalte **Override DA Method (DA-Methode überschreiben)** in der Arbeitsliste mithilfe des Dialogfelds **Show/Hide/Order Columns (Spalten einblenden/ausblenden/sortieren)** an. Geben Sie in diese Spalte den Namen einer anderen Methode ein, die die DA-Parameter enthält, die Sie für die Probe verwenden möchten. Der DA-Teil dieser Methode wird anstelle des DA-Teils der aktuellen Methode verwendet.

Sie können den Namen dieser Methode auch in das Dialogfeld „Add Multiple Samples (Mehrere Proben hinzufügen)“ eingeben.

Schritt 5. Ergebnisse mit dem Programm Qualitative Analysis prüfen

Nutzen Sie das Programm Qualitative Analysis für diese und weitere Aufgaben:

- Ergebnisse zur Entwicklung der Erfassungsmethode prüfen
- Geeignetste Präkursor- und Produktionen für MRM-Analysen aussuchen
- Verbindungen finden
- Verbindungen identifizieren
- Molekulare Merkmale extrahieren

Lernen Sie anhand der Übungen im *Qualitative Analysis Einarbeitungshandbuch* die Verwendung des Programms Qualitative Analysis.

Lernen Sie anhand von Übung 1 im *Einarbeitungshandbuch* zu Data Acquisition für Triple Quad die Verwendung des Programms Qualitative Analysis zur Entwicklung von Erfassungsmethoden.

Nutzen Sie auch die *Onlinehilfe* zum Programm Qualitative Analysis, um zu lernen, wie Sie mehr Vorgänge zur Analyse Ihrer Daten durchführen können.

Schritt 6. Daten mit dem Programm Quantitative Analysis analysieren

Ein weiteres primäres Tool zur Analyse von Triple Quad LC/MS-Ergebnissen und dem Erstellen von Berichten über diese Ergebnisse ist das Programm Quantitative Analysis.

- Lernen Sie anhand der Übungen im ***Quantitative Analysis Einarbeitungshandbuch*** die Quantifizierung der erfassten Datendateien:
 - Richten Sie einen Batch ein sowie eine Methode zum automatischen Quantifizieren einer Gruppe von Proben
 - Prüfen Sie Ergebnisse, indem Sie lernen, den „Batch-at-a-Glance (Batch-auf-einen-Blick)“-Ergebnisbildschirm anzuzeigen und zu verwenden
 - Identifizieren und verwenden Sie Ausreißer, um die Methode zu ändern und die Daten mithilfe einer besseren Kalibrierungskurvenanpassung oder sonstiger geeigneterer Einstellungen neu zu quantifizieren

Nutzen Sie auch die *Onlinehilfe* zum Programm Quantitative Analysis, um zu lernen, wie Sie mehr Vorgänge zur Analyse Ihrer Daten durchführen können.

Schritt 6. Daten mit dem Programm Quantitative Analysis analysieren

Inhalt dieses Handbuchs

Dieses Handbuch enthält Kurzanleitungen, die Sie bei der Inbetriebnahme Ihres Agilent Triple Quadrupole LC/MS unterstützen. Dieses Handbuch bietet eine Übersicht für den Einsatz des Programms Data Acquisition für:

- Vorbereitung des Geräts für eine Analyse.
- Einrichtung von Erfassungsmethoden.
- Einrichten und Ausführen von Arbeitslisten.

Microsoft®, Windows®, Windows 7® und Excel® sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

© Agilent Technologies, Inc. 2015

Revision A, Februar 2015



G3335-92182

Revision A0



Agilent Technologies