

# RAYSTATION 12A SP1

RayTreat 6A SP1 Gebrauchsinformation



**RayTreat**  
RayStation



Traceback information:  
Workspace Main version a734  
Checked in 2022-10-14  
Skribenta version 5.5.026\_1

## Verzichtserklärung

Informationen zu Funktionen, die aus regulatorischen Gründen nicht verfügbar sind, finden Sie unter „Regulatorische Informationen“ in der RayStation Gebrauchsinformation.

## Konformitätserklärung



Entspricht der Medizinprodukteverordnung (MDR) 2017/745. Eine Kopie der entsprechenden Konformitätserklärung ist auf Anfrage erhältlich.

## Sicherheitshinweis

Diese Benutzerdokumentation enthält WARNUNGEN in Bezug auf die sichere Benutzung des Produktes. Diese müssen befolgt werden.



### **WARNUNG!**

Allgemeine Warnzeichen informieren Sie über Risiken, die zu Körperverletzungen führen können. In den meisten Fällen bezieht sich das Risiko auf die falsche Behandlung des Patienten.

**Hinweis:** *Der Hinweis enthält zusätzliche Informationen zu einem bestimmten Thema, z. B. was bei der Ausführung eines bestimmten Schritts in einer Anweisung zu berücksichtigen ist.*

## Copyright

Dieses Dokument enthält unternehmenseigene urheberrechtlich geschützte Informationen. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die vorherige schriftliche Einwilligung von RaySearch Laboratories AB (publ) fotokopiert, reproduziert oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

Alle Rechte vorbehalten. © 2022, RaySearch Laboratories AB (publ).

## Gedrucktes Material

Auf Anfrage sind Gebrauchsinformationen und Versionshinweise in Papierform erhältlich.

### *Eingetragene Marken*

RayAdaptive, RayAnalytics, RayBiology, RayCare, RayCloud, RayCommand, RayData, RayIntelligence, RayMachine, RayOptimizer, RayPACS, RayPlan, RaySearch, RaySearch Laboratories, RayStation, RayStore, RayTreat, RayWorld und das RaySearch Laboratories-Logo sind Marken von RaySearch Laboratories AB (publ)\*.

Die Marken Dritter, die in diesem Dokument verwendet werden, sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber, bei denen es sich nicht um mit RaySearch Laboratories AB (publ) verbundene Unternehmen handelt.

RaySearch Laboratories AB (publ) einschließlich ihrer Niederlassungen wird nachfolgend als RaySearch bezeichnet.

\* Unterliegt der Zulassungspflicht in einigen Ländern.



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINFÜHRUNG</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>PRODUKTINFORMATIONEN</b> .....	<b>9</b>
2.1	Produkt RayTreat .....	9
<b>3</b>	<b>INFORMATIONEN ZUR BETRIEBSSICHERHEIT</b> .....	<b>11</b>
3.1	Obligatorische Standorttests .....	11
3.2	Unterstützte Versionen von Maschinenherstellern .....	11
3.3	Sicherheitsmaßnahmen .....	12
3.3.1	Allgemeine Warnhinweise .....	12
3.3.2	Warnhinweise in Bezug auf Accuray .....	16
3.3.3	Warnhinweise in Bezug auf IBA .....	16
3.3.4	Warnhinweise in Bezug auf ProNova .....	17
<b>4</b>	<b>VERSIONSHINWEISE</b> .....	<b>19</b>
4.1	Neuheiten und Verbesserungen in RayTreat 6A SP1 .....	20
4.2	Bekannte Probleme der Patientensicherheit .....	20
4.2.1	RayTreat als Desktop-Anwendung installiert .....	20
4.2.2	RayTreat als Desktop-Anwendung installiert (Accuray) .....	22
4.2.3	RayTreat als Desktop-Anwendung installiert (IBA) .....	22
4.2.4	RayTreat als Desktop-Anwendung installiert (ProNova) .....	23
4.3	Andere bekannte Probleme .....	23
4.3.1	RayTreat als Desktop-Anwendung installiert .....	23
4.3.2	RayTreat als Desktop-Anwendung installiert (Accuray) .....	25
<b>5</b>	<b>RAYTREAT</b> .....	<b>27</b>
5.1	Clinic Settings-Konfiguration für RayTreat .....	28
5.1.1	Strahlenset-Applikationsbestätigung in Clinic settings konfigurieren .....	31
5.2	Bestrahlungsverwaltung in RayStation .....	32
5.2.1	Overview (Übersicht) .....	32
5.2.2	Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden .....	35
5.2.3	Alle Strahlensets löschen .....	40
5.2.4	QS-Status bearbeiten .....	41
5.2.5	Bestrahlungsverlauf bestätigen .....	42
5.2.6	Bestätigung für Bestrahlungsverlauf aufheben .....	43
5.2.7	Bestrahlungsverlauf ändern .....	44
5.2.8	Hinweis zum Strahlenset anzeigen/bearbeiten .....	45
5.2.9	Strahlenset-Applikationsbestätigung im Bestrahlungsverlauf .....	45
5.3	Toleranztabellenverwaltung .....	49
5.4	RayTreat-Aktivitäten .....	50
5.4.1	Obere Leiste der Benutzeroberfläche .....	50

5.4.2	Schedule (Zeitplan) .....	51
5.4.3	Vorbereitung .....	55
5.4.4	Delivery (Applikation) .....	60
5.4.5	QS .....	70
<b>5.5</b>	<b>Bestrahlungsergebnisse in RayStation .....</b>	<b>72</b>
5.5.1	Sitzung abrechnen .....	73
5.5.2	Applikation ändern .....	73
5.5.3	Sitzung zu Fraktion hinzufügen .....	76
5.5.4	Bestrahlungsverlauf abschließen .....	77
<b>INDEX</b> .....		<b>79</b>

# 1 EINFÜHRUNG

## Über RayTreat

RayTreat wird zum Applizieren von Plänen verwendet, die in RayStation erstellt und über RayCare terminiert wurden. RayCare, bildet zusammen mit der Anwendung RayTreat ein umfassendes System, das Patientenbehandlungen von der Registrierung für die Strahlenbehandlung bis zur Bestrahlungssapplikation verwaltet.

RayTreat ist eine RayStation-Client-Anwendung, die mit der GUI-Schnittstelle für die Bestrahlungssapplikation oder einem gleichwertigen Dienst gestartet wird und normalerweise auf einem Computer im Bestrahlungskontrollraum einer Klinik installiert ist.

In diesem Handbuch werden die Teile des Workflows beschrieben, die sich direkt auf die Applikation von Bestrahlungsplänen beziehen:

- Verwaltung von Bestrahlungsplänen in RayStation für die Bestrahlungssapplikation in RayTreat
- Durchführung einer planspezifischen QS-Applikation in RayTreat
- Durchführung der Bestrahlungssapplikation in RayTreat

## Über diese Anleitung

RayTreat kann sowohl als Anwendung wie auch als Dienst (RTaaS) installiert werden. Die Installationsart hängt von der Software des Maschinenherstellers für die Integration von RayTreat ab. RayTreat verbindet sich unabhängig von der Installationsart (Anwendung oder Dienst) immer auf dieselbe Weise mit RayStation und RayCare.

Vor dem klinischen Einsatz von RayTreat mit einem neuen Gerät oder nach einem Upgrade von relevanter Software oder Hardware müssen die Testfälle in der Testspezifikation für die Integration von Bestrahlungsgeräten mindestens in einer Evaluierungsumgebung ausgeführt werden, um die Richtigkeit der klinischen Integration zu überprüfen:

- *RSL-D-RS-12ASP1 RTTDITS, RayStation RayTreat 6A SP1 Treatment Device Integration Test Specification* – wenn RayTreat als Anwendung installiert ist.

Darüber hinaus muss die Installationstestspezifikation in der klinischen Umgebung ausgeführt werden, um die Richtigkeit der klinischen Installation zu überprüfen:

- *RSL-D-RS-12ASP1 RTITS, RayStation RayTreat 6A SP1 Installation Test Specification* – wenn RayTreat als Anwendung installiert ist.

Dieses Dokument ergänzt *RSL-D-RS-12A-USM, RayStation 12A User Manual* und fasst einige der wichtigsten Funktionen der RayTreat-Anwendung zusammen.

Lesen Sie dieses Handbuch und die *RSL-D-RS-12A-IFU, RayStation 12A SP1 Instructions for Use* aufmerksam durch, bevor Sie mit der RayTreat-Anwendung arbeiten. Die einwandfreie Funktion des Medizinprodukts kann nur garantiert werden, wenn die Anweisungen in diesen Dokumenten befolgt werden.

Lesen Sie die Versionshinweise in diesem Handbuch sowie die *RSL-D-RS-12A-RN, RayStation 12A SP1 Release Notes* aufmerksam durch. Diese Hinweise enthalten die letzten Anweisungen für den Einsatz der RayTreat-Anwendung.

Das RayStation 12A-System wird in der RayStation 12A-Produktdokumentation näher beschrieben. Die RayTreat-Installationsanweisungen und die Testspezifikation enthalten Anweisungen für die Installation und Konfiguration von RayTreat sowie für Tests zur Überprüfung der Installation.

Informationen zum RayCare 6A-System finden Sie in der RayCare 6A-Produktdokumentation.

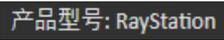
## 2 PRODUKTINFORMATIONEN

In diesem Kapitel wird das Produkt „RayTreat“ beschrieben. Produktinformationen zum RayStation 12A-System finden Sie in der *RSL-D-RS-12A-IFU, RayStation 12A SP1 Instructions for Use*.

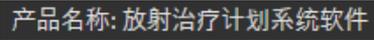
### 2.1 PRODUKT RAYTREAT

Die Versionsnummer eines installierten RayStation 12A-Systems findet man, indem **Help: About RayStation** im Menü RayTreat ausgewählt wird.

Es können folgende Informationen identifiziert werden:

- Produktname = RayStation
-  (nur für den chinesischen Markt)
- Release-Version = **13.1**
- Marketing name = RayStation RayTreat 6A SP1
- Software-Versionsnummer = **13.1.0.144**
- Clinical build (klinische Version) = gibt an, dass es sich um ein Produkt für den klinischen Einsatz handelt

Hinweis: Für eine klinische Installation ist sowohl eine klinische Version als auch eine klinische Lizenz erforderlich. Andernfalls wird in der Titelleiste „Not for clinical use“ (Nicht für den klinischen Gebrauch) angezeigt.

- Produktgültigkeit = Die Gültigkeitsdauer pro Markt beträgt ein Jahr nach der nächsten Hauptversion, jedoch mindestens drei Jahre.
- Radiation Treatment Planning System Software = allgemeine Produktbezeichnung
-  (nur für den chinesischen Markt)
-  = gibt an, dass es sich bei dem Produkt um ein medizinisches Gerät handelt
-  = Unique Device Identification (Nummer zur eindeutigen Geräteidentifizierung)
-  = Schweizer Bevollmächtigter und Importeur
- Treiberinformationen = die qualifizierten Treiberversionen. Erweitern Sie dieses Feld, indem Sie auf den Pfeil klicken. Beachten Sie, dass für die RayTreat-Treiber nur die ersten drei Ziffern

relevant sind. Die vierte Ziffer ist bezieht sich auf die Build-Nummer, die sich von der Build-Nummer der Software unterscheiden kann und nicht für die Validierung verwendet wird.

-  = CE-Kennzeichnung und die Nummer der benannten Stelle
-  = Herstellungsdatum
-  = in der Bedienungsanleitung nachschlagen
-  = Name und Adresse des Herstellers
-  = die E-Mail-Adresse des Supports

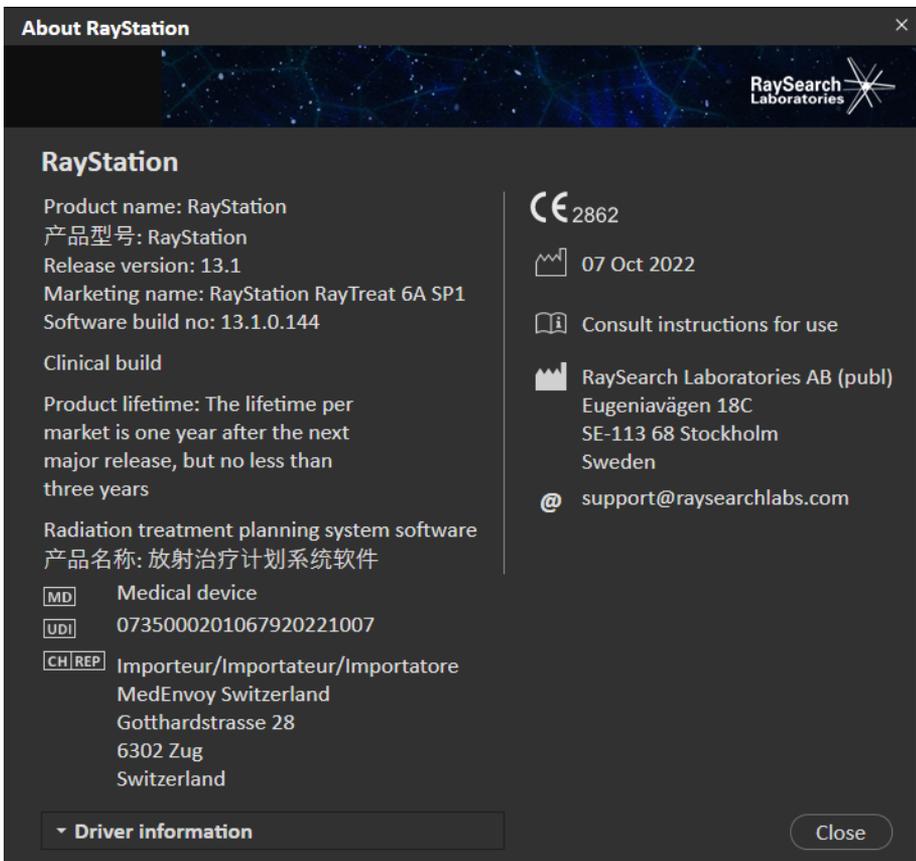


Abbildung 1. Das Dialogfeld **About RayStation** (Über RayStation) für RayTreat.

# 3 INFORMATIONEN ZUR BETRIEBSSICHERHEIT

Beachten Sie die nachstehenden Warnhinweise sowie die Warnhinweise in *RSL-D-RS-12A-IFU*, *RayStation 12A SP1 Instructions for Use* für einen sicheren Betrieb der RayTreat-Anwendung.

## 3.1 OBLIGATORISCHE STANDORTTESTS

Vor dem klinischen Einsatz von RayTreat mit einem neuen Gerät oder nach einem Upgrade von relevanter Software oder Hardware müssen die Testfälle in der Testspezifikation für die Integration von Bestrahlungsgeräten mindestens in einer Evaluierungsumgebung ausgeführt werden, um die Richtigkeit der klinischen Integration zu überprüfen:

- *RSL-D-RS-12ASP1 RTTDITS, RayStation RayTreat 6A SP1 Treatment Device Integration Test Specification* – wenn RayTreat als Anwendung installiert ist.

Darüber hinaus muss die Installationstestspezifikation in der klinischen Umgebung ausgeführt werden, um die Richtigkeit der klinischen Installation zu überprüfen:

- *RSL-D-RS-12ASP1 RTITS, RayStation RayTreat 6A SP1 Installation Test Specification* – wenn RayTreat als Anwendung installiert ist.

## 3.2 UNTERSTÜTZTE VERSIONEN VON MASCHINENHERSTELLERN

RayTreat 6A SP1 kann nur in Verbindung mit den folgenden validierten Softwareversionen von Bestrahlungsmaschinenherstellern verwendet werden:

### *IBA*

RayTreat 6A SP1 ist kompatibel mit dem IBA-System PTS Release 12.1.

### *ProNova*

RayTreat 6A SP1 ist kompatibel mit der ProNova TRCS-Version 1.3.5.2.

### *Accuray Tomo*

RayTreat 6A SP1 ist kompatibel mit Accuray iDMS Version 3.3.0.0, Accuray Treatment Delivery Console Version 8.0.0.10 und Accuray Radixact Version 3.0.0.10.

### *Accuray CyberKnife*

RayTreat 6A SP1 ist kompatibel mit Accuray iDMS Version 3.3.0.0 und Cyberknife M6 Version 11.2.

### Weitere Versionen

Möglicherweise wurden nach der Veröffentlichung zusätzliche Validierungen für Versionen durchgeführt. Unter [support@raysearchlabs.com](mailto:support@raysearchlabs.com) erhalten Sie Informationen zu den neuesten unterstützten Versionen. Die Ausführung von RayTreat mit einer nicht validierten Softwareversion eines Herstellers ist strengstens untersagt. Wenn eine neue Validierung durchgeführt werden muss, wenden Sie sich bitte an RaySearch.

## 3.3 SICHERHEITSMABNAHMEN

### 3.3.1 Allgemeine Warnhinweise



#### WARNUNG!

**Gerätemodelle.** Der Benutzer, der konfiguriert, welche Gerätemodelle in welchen Räumen unterstützt werden, muss die Klinik sowie ihrer Räume und Gerätemodelle genau kennen. Es wird dringend davon abgeraten, ein Gerätemodell in der Konfiguration eines Raums zu entfernen oder umzubenennen. Stattdessen wird empfohlen, das Gerät in RayPhysics zu verwerfen, wenn ein Gerätemodell nicht mehr verwendet werden soll. Es ist immer noch möglich, neue Gerätemodelle zu einem Raum hinzuzufügen.

[341177]



#### WARNUNG!

**Rezeptdosis im Dialogfeld „Approve treatment course“ (Bestrahlungsverlauf bestätigen).** Die im Dialogfeld *Approve treatment course* (Bestrahlungsverlauf bestätigen) angezeigte geplante verordnete Nominaldosis ist die Summe der Nominaldosisbeiträge für alle Fraktionen im Bestrahlungsverlauf. Die Rezeptdosis wird nicht automatisch zwischen RayStation und RayCaresynchronisiert. Der Benutzer muss sicherstellen, dass die Rezeptdosis im Dialogfeld *Approve treatment course* (Bestrahlungsverlauf bestätigen) der Rezeptdosis in RayCare entspricht.

[341634]

**WARNUNG!**

**Offline-Bildüberprüfung.** Wenn ein registriertes Bild für die Offline-Bildüberprüfung als „Unknown“ (Unbekannt) angezeigt wird, bedeutet das, dass es nicht im Rahmen einer RayTreat-Bestrahlungssitzung aufgezeichnet wurde. Stattdessen wurde es importiert und danach in RayCare überprüft. Für „unbekannte“ Bilder wird immer empfohlen, Bild und Offline-Bildüberprüfung in RayCare zu überprüfen.

(272198)

**WARNUNG!**

**Sorgen Sie für eine ausreichende Schulung.** Die Benutzerorganisation muss gewährleisten, dass Personen, die zur Anwendung der Bestrahlungsfunktionen autorisiert sind, entsprechend geschult wurden. Nur Personen, die zur Anwendung der Bestrahlungsfunktionen autorisiert sind und ausreichend in den Verfahren der Bestrahlungsplanung geschult wurden, dürfen diese Software verwenden. Lesen Sie vor Gebrauch alle Anweisungen aufmerksam durch. Der Benutzer ist für die ordnungsgemäße klinische Verwendung und die verschriebene Strahlendosis verantwortlich.

(1696)

**WARNUNG!**

**Das Erstellen, Entfernen und Stornieren von Bestrahlungsterminen in RayCare hat keinen Einfluss auf die Fraktionierung in RayTreat.** Die Anzahl der Fraktionen in einem Bestrahlungsverlauf für RayTreat kann nur über die Bestrahlungsverlaufverwaltung in RayStation aktualisiert werden. Darüber hinaus wird beim Erstellen eines Termins für eine Fortsetzungssitzung in RayCare keine Fortsetzungssitzung in RayTreat erstellt. Das ist nur im Dialogfeld „Complete session“ (Sitzung abschließen) in RayTreat oder im Dosisnachverfolgungsmodul von RayStation möglich.

(1650)



**WARNUNG!**

**Konfigurationsänderungen müssen getestet werden.** Die korrekte Funktion von RayTreat hängt von der Verbindung zum Bestrahlungsapplikationssystem, zu RayPacs und zur RayStation-Datenbank ab. Änderungen an der Konfiguration einer dieser Komponenten erfordern Tests gemäß den *RayTreat-Installationsanweisungen und der Testspezifikation*, um die korrekte Funktion zu bestätigen.

{8849}



**WARNUNG!**

**Vergewissern Sie sich, dass der beabsichtigte Plan verwendet wird.** Alle Pläne können unabhängig von der Rezeptdosis oder der geplanten Anzahl von Fraktionen in den Bestrahlungsverlauf einbezogen werden. Gehen Sie mit besonderer Sorgfalt vor, wenn Sie verschiedenen Pläne zu verschiedenen Fraktionen zuweisen.

{7190}



**WARNUNG!**

**Überprüfen Sie die Positionierung der Tischplatte.** Wenn die Tischplattenpositionen eingegeben oder übertragen wurden, verwenden Sie das Dialogfeld „Updated table top positions“ (Aktualisierte Tischplattenpositionen) zusammen mit dem Bestrahlungsapplikationssystem und dem Patientenpositionierungssystem, um zu überprüfen, ob die Verschiebung der Tischplatte vom Lokalisierungspunkt zu den Tischplattenpositionen von Einrichtung und Bestrahlungsisozentrum konsistent sind.

{10711}



**WARNUNG!**

**Nur Ergebnisse von abgeschlossenen Bestrahlungssitzungen werden in RayCare angezeigt.** Die Ergebnisse der Bestrahlungssitzungen werden erst in RayCare angezeigt, nachdem die Sitzung abgeschlossen ist. Wenn es nicht möglich ist, die Sitzung abzuschließen, wird das Ergebnis nicht in RayCare angezeigt.

Hinweis: In RayTreat werden die Ergebnisse für Bestrahlungsapplikationen sowohl für abgeschlossene als auch für nicht abgeschlossene Sitzungen angezeigt.

{220412}

**WARNUNG!**

**Offline-Import von Bestrahlungsdatensätzen.** Für eine Fortsetzungssitzung, bei der der Import eines Bestrahlungsdatensatzes erforderlich ist, muss der Bestrahlungsdatensatz sowohl in RayStation als auch in PACS manuell importiert werden. Es reicht nicht aus, den Bestrahlungsdatensatz nur in RayCare PACS zu importieren. Es wird nicht überprüft, ob alle Bestrahlungsdatensätze in RayCare PACS in RayTreat importiert wurden. Falls nicht alle Bestrahlungsdatensätze für eine Fraktion, die eine Fortsetzungssitzung erfordert, korrekt in RayTreat importiert werden, ist es möglich, die zuvor applizierte Dosis erneut zu applizieren.

(272901)

**WARNUNG!**

**Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, die Applikation korrekt aufzuzeichnen.** Der Benutzer, der eine Sitzung abschließt, muss sich vergewissern, dass die gesamte Applikation richtig aufgezeichnet wurde. Wenn die Aufzeichnung nicht automatisch empfangen wird, muss immer eine manuelle Aufzeichnung durchgeführt werden. Dies ist erforderlich, um sicherzustellen, dass eine Fortsetzungssitzung nicht zu einer Überdosis führt.

(285060)

**WARNUNG!**

**Übertragung von Tischplattenpositionen auf Fortsetzungssitzungen.** Die Übertragung von Tischplattenpositionen auf Fortsetzungssitzungen wird nicht von allen Treibern unterstützt. Bei einer Übertragung werden neue Tischplattenpositionen nur für Sitzungen in kommenden Fraktionen festgelegt und nicht für Fortsetzungssitzungen, es sei denn, der Treiber unterstützt dies. Ob diese Treiberfunktion unterstützt wird oder nicht, lässt sich feststellen, indem man überprüft, ob in Clinic Settings die Funktion „Can propagate table top positions to continuation sessions“ (Kann Tischplattenpositionen auf Fortsetzungssitzungen übertragen) für die Räume aktiviert ist.

(408169)

### 3.3.2 Warnhinweise in Bezug auf Accuray



#### WARNUNG!

**Überprüfen Sie manuell den Status einer Bestrahlungssitzung auf Konsistenz zwischen der Accuray Treatment Delivery Console und RayTreat.** Die Accuray Treatment Delivery Console (TDC) erhält nicht automatisch die Fraktionsnummer oder den Fortsetzungsstatus von RayTreat. Darüber hinaus zeigt die TDC Fraktionsnummern für einen bestimmten Plan an, während RayTreat die Fraktionen im gesamten Bestrahlungsverlauf berücksichtigt. Wenn beispielsweise für einen Bestrahlungsverlauf Plan A den Fraktionen 1-4 und 6-9 und Plan B den Fraktionen 5 und 10 zugewiesen ist, besitzen die Fraktionen 1-4 übereinstimmende Fraktionsnummern auf der TDC, während Fraktion 5 als Fraktion 1, die Fraktionen 6-9 als Fraktionen 5-8 und Fraktion 10 als Fraktion 2 angezeigt werden.

Der Status einer Bestrahlungssitzung in Bezug auf Fortsetzungsstatus, Fraktionsnummer und Planinhalt muss daher manuell auf Übereinstimmung zwischen TDC und RayTreat überprüft werden.

[1689]



#### WARNUNG!

**Kompatible Accuray iDMS-Versionen.** Es dürfen nur validierte Versionen der Accuray-Systemsoftware zusammen mit RayTreat verwendet werden. Eine Liste der unterstützten Versionen finden Sie in *Abschnitt 3.2 Unterstützte Versionen von Maschinenherstellern auf Seite 11*.

[4613]

### 3.3.3 Warnhinweise in Bezug auf IBA



#### WARNUNG!

**Kompatible IBA-Systemsoftwareversionen.** Es dürfen nur validierte Versionen der IBA-Systemsoftware zusammen mit RayTreat verwendet werden. Eine Liste der unterstützten Versionen finden Sie in *Abschnitt 3.2 Unterstützte Versionen von Maschinenherstellern auf Seite 11*.

[4614]

### 3.3.4 Warnhinweise in Bezug auf ProNova



#### **WARNUNG!**

**Kompatible ProNova-Systemsoftwareversionen.** Es dürfen nur validierte Versionen der ProNova SC360-Bestrahlungsmaschine zusammen mit RayTreat verwendet werden. Eine Liste der unterstützten Versionen finden Sie in *Abschnitt 3.2 Unterstützte Versionen von Maschinenherstellern auf Seite 11*.

[10752]



# 4 VERSIONSHINWEISE

Dieses Kapitel enthält wichtige Hinweise zur Verwendung der RayTreat-Anwendung. Neben Informationen zur Patientensicherheit werden neue Funktionen, bekannte Probleme und mögliche Problemlösungen beschrieben.

**Jeder Benutzer der Anwendung „RayTreat“ muss diese bekannten Probleme sowie die in RSL-D-RS-12A-RN, RayStation 12A SP1 Release Notes beschriebenen bekannten Probleme kennen.** Bei Fragen zum Inhalt können Sie sich jederzeit an den Hersteller wenden.

**Hinweis:** Innerhalb eines Monats nach der Installation der Software können zusätzliche sicherheitsbezogene Versionshinweise separat veröffentlicht werden.

## In diesem Kapitel

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

4.1	Neuheiten und Verbesserungen in RayTreat 6A SP1	p. 20
4.2	Bekannte Probleme der Patientensicherheit	p. 20
4.3	Andere bekannte Probleme	p. 23

## 4.1 NEUHEITEN UND VERBESSERUNGEN IN RAYTREAT 6A SP1

In diesem Kapitel werden die Neuheiten und Verbesserungen in der Anwendung RayTreat 6A SP1 als Bestandteil von RayStation 12A SP1 im Vergleich zur Anwendung RayTreat 5B SP3 als Bestandteil von RayStation 11B SP3 beschrieben.

- Es ist nun möglich, eine nicht terminierte Fortsetzungssitzung aus RayStation heraus abzubrechen.
- Wenn die Toleranztafel durch Skripting für ein Beam Set aktualisiert wurde, werden die aktualisierten Toleranzwerte verwendet.
- Die Schaltfläche *Refresh* (Aktualisieren) wurde dem Kontextmenü *Treatment course* (Bestrahlungsverlauf) hinzugefügt.
- Es ist nun möglich, eine QS für ein Beam Set in einem Bestrahlungsraum durchzuführen, für den keine Bestrahlungstermine vereinbart wurden.

## 4.2 BEKANNTE PROBLEME DER PATIENTENSICHERHEIT

### 4.2.1 RayTreat als Desktop-Anwendung installiert

*Einrichtungsanweisungen gelten für alle Pläne mit derselben Planungsbildserie und nicht nur für einen einzigen Plan.*

Ist eine Einrichtungsanweisung für ein Strahlenset in RayTreat verfügbar, wird diese Anweisung automatisch für jedes andere Strahlenset verwendet, das in derselben Planungsbildserie definiert ist. Wenn in der Einrichtungsanweisung die für das erste Strahlenset spezifischen Einrichtungsdetails angegeben sind, werden diese Details auch im Arbeitsbereich „Preparation“ (Vorbereitung) für andere Strahlensets falsch angezeigt. Falls also mehrere Strahlensets oder Pläne für dieselbe Planungsbildserie existieren, sollten Sie die Einrichtung für alle Strahlensets und Pläne in derselben Einrichtungsanweisung beschreiben.

[69240]

### *Offline-Aufzeichnung durch RayStation*

Das Bearbeiten des Bestrahlungsdatensatzes für eine Sitzung, die nicht die letzte einer Fraktion ist, und das Ändern des gesamten applizierten Metersets für einen Strahl wirken sich nicht auf die Liste der ausgelassenen Strahlen für eine der anstehenden, bereits vorhandenen Sitzungen in der Fraktion aus.

Falls ein Strahl zuvor als vollständig appliziert betrachtet wurde, seitdem jedoch als nicht oder nur teilweise appliziert aktualisiert wurde, lässt die Fortsetzungssitzung fälschlicherweise den aktualisierten Strahl aus. Dies führt dazu, dass RayTreat bei dem Versuch abstürzt, eine weitere Fortsetzungssitzung zu erstellen. Für die Applikation der verbleibenden Strahlen muss der falsche Datensatz wiederhergestellt werden und es muss ein neues Strahlenset erstellt und an den Plan angehängt werden.

Falls ein Strahl zuvor als nicht oder nur teilweise appliziert betrachtet, seitdem aber als vollständig appliziert aktualisiert wurde, wird dieser Strahl nicht in die Liste der ausgelassenen Strahlen aufgenommen. Somit bleibt kein (null) oder fast kein (fast null) Meterset übrig, das in einer Fortsetzungssitzung für diesen Strahl appliziert werden muss.

[146246]

### **Importieren eines Bestrahlungsdatensatzes für eine Fortsetzungssitzung**

Beim Ändern der Applikation und Importieren eines Bestrahlungsdatensatzes für eine Fortsetzungssitzung mit durchgeführter früherer Applikation zeigt der Strahlendatensatz das falsche *Planned Meterset* (Geplantes Meterset) an. Dies wird als Fehler und als fehlerhafter Strahl angezeigt, auch wenn alle Bestrahlungen korrekt appliziert wurden. Wenn Sie den Cursor über das Statussymbol bewegen, wird das richtige *Planned Meterset* (Geplantes Meterset) angezeigt.

[143582]

### **Durch das Abbrechen einer Sitzung über RayStation kann das Datum durchgeführter Applikationen aktualisiert werden.**

Eine abgebrochene Sitzung ohne appliziertes Meterset zeigt das Applikationsdatum als letztes Bestätigungsdatum der Applikation für die Sitzung an. Wenn die Applikation einer Sitzung in RayStation geändert wird, wird das angezeigte Datum falsch aktualisiert.

[145286]

### **Nominaler Fortschritt für Patienten bei Upgrade**

Der nominale Fortschritt meldet keine applizierte Dosis für Patienten, deren Bestrahlungsverlauf mit einer Kombination von RayStation 10B und RayCare 4B oder früheren Versionen erstellt wurde. Aus diesem Grund wird *Expected total dose* (Voraussichtliche Gesamtdosis) falsch berechnet, um immer der *Remaining dose* (Verbleibende Dosis) zu entsprechen. Treffen Sie keine Entscheidungen auf der Grundlage des nominalen Fortschritts für Patienten, die bereits bestrahlt wurden, bei denen aber *Delivered dose* (Applizierte Dosis) immer noch als „-“ angezeigt wird. Dieses Problem gilt für alle Vorkommen des nominalen Fortschritts in der GUI, einschließlich des Moduls *Delivery* von RayTreat, Dialogfeld *Approve treatment course* (Bestrahlungsverlauf bestätigen) in RayStation und der Übersicht *Treatment course* (Bestrahlungsverlauf) in RayCare.

[580171]

### **Nicht gespeicherte Aufgabenkommentare werden ohne Benachrichtigung entfernt**

Aufgabenkommentare, die in RayTreat eingegeben, aber nicht gespeichert werden, werden beim Schließen der Aufgabe, beim Verlassen des Moduls oder bei Auswahl einer anderen Sitzung ohne Benachrichtigung entfernt.

[712699]

### ***Toleranzwert für Snoutposition in RayTreat-Ionenplänen (IBA- und ProNova-Bestrahlungstreiber) nicht definiert***

Der an das Bestrahlungsapplikationssystem gesendete Plan enthält nicht das Attribut (300A.004B) für *Snout Position Tolerance* (Snoutposition-Toleranz). Das bedeutet, dass immer der im Bestrahlungsapplikationssystem für die Snoutposition definierte Standardtoleranzwert gilt.

[712456]

## **4.2.2 RayTreat als Desktop-Anwendung installiert (Accuray)**

### ***Applizieren von Fraktionen außerhalb der Reihenfolge***

Das Applizieren von Fraktionen in einer anderen Reihenfolge als geplant wird von RayTreat unterstützt, jedoch nicht von Accuray. Planen Sie Fraktionen für Accuray nicht so, dass Fraktionen innerhalb desselben Beam Sets außerhalb der Reihenfolge appliziert werden.

[344094]

### ***Nach einem Treiberneustart können unzulässig viele Sitzungen als bestrahlungsbereit markiert werden.***

Ein Neustart des Treibers bei gleichzeitigem Einchecken mehrerer Sitzungen kann dazu führen, dass mehr als eine Sitzung zur Bestrahlung bereit werden. Wenn sich die in RayTreat geöffnete Sitzung von der Sitzung unterscheidet, die in der Accuray-Software zur Bestrahlung ausgewählt wurde, werden möglicherweise falsche Setup-Instruktionen angezeigt.

Vergewissern Sie sich, dass nach dem Neustart des Treibers nicht mehr als eine Sitzung eingecheckt wird.

[410675]

## **4.2.3 RayTreat als Desktop-Anwendung installiert (IBA)**

### ***Vorgeschlagene Online-Tischkorrektur bei Bildgebung anhand des Bestrahlungsstrahls***

Die vorgeschlagene Online-Tischkorrektur, die in RayTreat angezeigt wird, könnte falsch sein, wenn die Bildgebung mit einem anderen Strahl als dem Positionierungsfeld durchgeführt wird. Für die Berechnung der vorgeschlagenen Online-Tischkorrekturen werden immer die Position und die Drehung des Positionierungsfelds herangezogen. Achten Sie darauf, die vorgeschlagene Online-Tischkorrektur nur zur Überprüfung zu verwenden, wenn die Bildgebung anhand des Positionierungsfelds durchgeführt wurde.

[344436]

#### 4.2.4 RayTreat als Desktop-Anwendung installiert (ProNova)

##### *Sitzungshinweis für QS*

Hinweise, die für eine QS-Sitzung hinzugefügt wurden, werden in keiner RaySearch-Software angezeigt. Daher sollten Hinweise nur für Bestrahlungssitzungen und nicht für QS-Sitzungen verwendet werden.

[408668]

### 4.3 ANDERE BEKANNTE PROBLEME

#### 4.3.1 RayTreat als Desktop-Anwendung installiert

##### *Der angezeigte Status eines QS-Strahls kann nach Signierung der QS-Sitzung abweichen.*

Der angezeigte Status eines QS-Strahls könnte während der Durchführung der QS und nach dem Signieren der QS-Sitzung abweichen. Die Angabe, dass ein Strahl bei der Applikation ungültig war, wird nach dem Signieren möglicherweise nicht angezeigt. Angegebenes und appliziertes Meterset sind jedoch immer richtig.

[69236]

##### *Abbrechen einer nicht geplanten Sitzung über RayStation*

Beim Abbrechen einer nicht terminierten Bestrahlungssitzung über RayStation werden die Termininformationen dieser Sitzung in RayTreat festgehalten. Daher wird die abgebrochene Sitzung im Kalender für den Raum, in dem sie abgebrochen wurde, als Sitzung angezeigt. Diese Informationen sind jedoch in RayCare nicht sichtbar.

[145299]

##### *Es ist nicht möglich, einen Bestrahlungsverlauf abzuberechnen.*

Es ist nicht möglich, einen Bestrahlungsverlauf in RayTreat abzuberechnen. Stattdessen muss jede Fraktion manuell entweder über RayTreat oder RayStation abgebrochen werden.

[342758]

##### *Das Ändern des Raumnamens verhindert die Verwendung bereits bestätigter Pläne.*

Nach dem Aktualisieren eines Raumnamens oder dem Erstellen eines neuen Raums können zuvor bestätigte Pläne für vom Raum unterstützte Bestrahlungsmaschinen in diesem neuen oder aktualisierten Raum nicht verwendet werden. Der Benutzer muss entweder die Bestätigung für den Plan aufheben und ihn erneut bestätigen und zuweisen oder den Plan kopieren und stattdessen die Kopie verwenden.

[409606]

##### *Das Ändern des Raumnamens beeinflusst die Darstellung früherer Applikationen.*

Nach dem Aktualisieren des Namens eines Raums werden in RayStation und RayTreat frühere Bestrahlungen in diesem Raum als außerhalb der Toleranz angezeigt. Die applizierte Dosis wird rot

dargestellt und der Tooltip des Statussymbols informiert darüber, dass keine Toleranzen für den Raum abgerufen werden können.

[409607]

### ***Benennen Sie einen Plan nicht um, nachdem das Strahlenset bestätigt wurde.***

RayTreat verwendet den Plannamen aus der Zuweisung zum Bestrahlungsverlauf. Wenn der Plannamen nach der Bestätigung des Strahlensets geändert wird, kann dies dazu führen, dass Strahlensets desselben Plans mit unterschiedlichen Plannamen angezeigt werden, je nachdem, wann sie zugewiesen wurden.

[344738]

### ***Bereits verwendete Beam Sets können nach einem Upgrade nicht neu zugewiesen werden***

Nach einem Upgrade können bereits zur Bestrahlung verwendete Beam Sets nicht mehr Fraktionen zugewiesen werden. Die vorherige Beam Set-Zuweisung wird beibehalten, aber die Dosis für Beam Sets, die vor dem Upgrade erstellt wurden, muss neu berechnet werden, bevor die Beam Sets zugewiesen werden können. Dies ist für Beam Sets, die zur Bestrahlung verwendet wurden, nicht zulässig. Um das Beam Set zuzuweisen, erstellen Sie eine Kopie des Beam Sets/Plans und verwenden Sie die Kopie für neue Beam Set-Zuweisungen.

[580225]

### ***Nicht bestätigte Alternativpläne können möglicherweise Fraktionen zugeordnet werden***

Beim Versuch, alternative Pläne zuzuweisen, die jeweils ein nicht bestätigtes Beam Set besitzen, werden die Informationen im Dialogfeld *Use plan in treatment course* (Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden) falsch angezeigt. Es wird angegeben, dass eines der nicht bestätigten Beam Sets Fraktionen zugewiesen wird. Wenn Sie auf *OK* klicken, schlägt die Planzuweisung fehl und wird zurückgesetzt. Vergewissern Sie sich, dass alle Beam Sets bestätigt sind, bevor Sie alternative Pläne zuweisen.

[577123]

### ***Geplantes Meterset mit mehreren Strahlbeiträgen in einer Sitzung***

Der für einen Strahl angezeigte geplante Meterset-Wert berücksichtigt keine früheren Strahlbeiträge innerhalb derselben Sitzung. Für alle Strahlen stellt der für den Strahl angezeigte geplante Meterset-Wert die komplette Menge dar, die in der aktuellen Sitzung appliziert werden soll.

[576258]

### ***Einfrieren von RayTreat kann fehlerhafte Sitzung verursachen***

Wenn die RayTreat-GUI während der Bestrahlung einfriert, besteht die Gefahr einer fehlerhaften Sitzung. Fehlerhafte Sitzungen akzeptieren keine neuen Bestrahlungsdatensätze vom Applikationsgerät. Die Bestrahlung kann zwar auf dem Applikationsgerät abgeschlossen werden, es werden jedoch keine Applikationsinformationen von RayTreat gespeichert. Der Benutzer ist gezwungen, die Sitzung in RayTreat abzubrechen. Überprüfen Sie bei einer fehlerhaften Sitzung die empfangenen Bilder und alle Bestrahlungsdatensätze (falls vorhanden) und fügen Sie eine manuelle

Aufzeichnung hinzu, die der Bestrahlung entspricht. Führen Sie anschließend einen Offline-Import der von RayTreat gespeicherten Bestrahlungsdatensätze durch und entfernen Sie die manuelle Aufzeichnung.

[226095]

### *Das Ändern des Patientennamens kann dazu führen, dass Informationen in RayTreat fehlen*

Wenn Sie den Patientennamen in RayCare ändern, während der Patient in RayStation geöffnet ist, kann dies zu unvollständigen Patientendaten (einschließlich fehlender Flags) in RayTreat führen. In diesem Fall wird eine Fehlermeldung angezeigt. Um das Problem zu beheben, schließen Sie den Patienten in RayStation und ändern Sie dann die Sitzungsauswahl in RayTreat.

[408401]

### *Zeitplaninformationen können nach Änderung der Anzahl von Fraktionen in RayTreat verbleiben*

Bestrahlungstermine für Sitzungen, die nach Änderung der Anzahl von Fraktionen entfernt und wieder hinzugefügt wurden, können fälschlicherweise in ihren zuvor geplanten Zeitfenstern angezeigt werden. Die Zeitfenster werden korrigiert, wenn die Termine in RayCare geplant werden.

[339203]

## **4.3.2 RayTreat als Desktop-Anwendung installiert (Accuray)**

### *Vorgeschlagene Koordinaten zur Tischkorrektur werden für Accuray-Systeme als nicht definiert angezeigt.*

Für Accuray TomoTherapy-, Radixact- und CyberKnife-Systeme wird die vorgeschlagene Tischkorrektur nicht aus der Registrierung berechnet und alle Koordinaten werden als nicht definiert angezeigt.

[69237]

### *Es ist nicht möglich, festzustellen, ob es sich bei einem Bild um MVCT oder CBCT handelt.*

Bei der Bildgebung auf einem Tomo-Gerät kann kilovoltage CT (kVCT) fälschlicherweise als megavoltage CT (MVCT) in RayTreat angegeben werden. Weitere Informationen zu diesem Problem erhalten Sie von Accuray.

[343504]

### *Einige Plananmerkungsdetails in RayTreat können von den Plananmerkungsdetails in iDMS abweichen.*

RayStation-Bestrahlungspläne werden nicht unter Verwendung von DICOM an iDMS kommuniziert, sondern die RayStation-DICOM-Datei wird in iDMS mit der RayGateway-Funktion gespeichert.

Beim Speichern von DICOM-Dateien in iDMS werden einige Planeigenschaften, die sich nicht auf die Dosis auswirken, nicht gespeichert.

Die in RayTreat angezeigten Plandaten werden aus der RayStation-Domäne eingelesen. Die Namen von Plänen, Strahlensets und Strahlen in der RayStation-Domäne können sich von den Namen unterscheiden, die in iDMS dargestellt werden, sowie von der Anzeige in einem RTPlan, der aus iDMS heraus erstellt wurde.

Das in iDMS gespeicherte Strahlenset wird von der Konfiguration *PlanNameFormat* in der Datei *RayGatewayConfig.xml* im RayGateway-Installationsordner beeinflusst. Diese Konfiguration muss bei der Validierung berücksichtigt werden, falls ein Strahlenset-Name in RayTreat mit einem Strahlenset-Namen in iDMS identisch ist.

[344716]

### **Bestrahlungsdatensätze werden abgelehnt, wenn die Patientendaten inkonsistent zwischen RayCare und iDMS sind.**

Inkonsistenz in den Patientendaten (z. B. Name, Geschlecht und Geburtsdatum) zwischen RayCare und iDMS (Accuray Data Management System) führt zur Ablehnung von Bestrahlungsdatensätzen durch RayTreat. Die Sitzung besitzt keine aufgezeichneten applizierten Monitoreinheiten (MU). Eine manuelle Aufzeichnung der applizierten Monitoreinheiten ist vor Abschluss der Sitzung möglich. Bestrahlungsdatensätze können aus iDMS exportiert und manuell offline in RayStation importiert werden, um die applizierten Monitoreinheiten zu berücksichtigen.

Stellen Sie sicher, dass Änderungen der demografischen Patientendaten immer gleichzeitig in RayCare und iDMS vorgenommen werden.

[403944]

### **Geplanter Gantry-Winkel für TomoHelical-Pläne wird immer als „0“ angezeigt**

Der geplante Gantry-Winkel für TomoHelical-Pläne wird im Modul *Delivery* in RayTreat und in der Ansicht *Result* (Ergebnis) in RayStation immer mit dem Wert „0“ (null) angezeigt. Der tatsächliche Startwinkel der Applikation wird in RayStation und auf der Bestrahlungskonsole angezeigt.

[713146]

---

# 5 RAYTREAT

## *In diesem Kapitel*

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

---

5.1	Clinic Settings-Konfiguration für RayTreat	p. 28
5.2	Bestrahlungsverwaltung in RayStation	p. 32
5.3	Toleranztabellenverwaltung	p. 49
5.4	RayTreat-Aktivitäten	p. 50
5.5	Bestrahlungsergebnisse in RayStation	p. 72

---

## 5.1 CLINIC SETTINGS-KONFIGURATION FÜR RAYTREAT

Für den Einsatz von RayTreat ist die Konfiguration der Bestrahlungseinstellungen in der Anwendung Clinic settings erforderlich. Die meisten Einstellungen werden bei der Installation konfiguriert und daher in den RayTreat-Installationsdokumenten beschrieben. In diesem Abschnitt werden einige wichtige Punkte behandelt, die der Benutzer kennen sollte.

**Clinic settings**

System admin | DICOM | Preferences | Optimization and dose | Report templates | RayCare environment | **Treatment** | License | Scripting | Tags

**Info**

Settings for RayTreat to determine connections between a room and a treatment driver. There must exist one room configured for each driver to communicate with the corresponding driver. Each remote endpoint and room name must be unique.

**Treatment settings**

PACS URL:

PACS requires authentication

Environment variables:

Require delivery approval of each beam set before RayCare delivery

**Treatment rooms**

Name	Port number
IBA - Room1 (CGTR, SC360)	6102
<b>Tomo - Room2 (CGTR, SC360)</b>	<b>6101</b>
Room3	6103
Room4	6108
Room5	5020

**Treatment room settings**

Driver endpoint:

Absolute meterset tolerance:

Relative meterset tolerance [%]:

Username:

Password:

Computer name:

Supported online strategies:  Adaptive replanning

Require collision check:

Room name:

Machine models:

Driver ID:

Driver version:

Treatment port:

Imaging device transformation:

Supported driver features:

- Requires display of patient positioning
- Supports tolerance tables
- Can modify table top position for plan
- Can send treatment note
- Has tomo red laser
- Supports QA delivery
- Can propagate table top positions
- Can propagate table top positions to continuation sessions
- Continuation possible on manual records
- Can parse treatment records offline
- Requires one single setup beam
- Is ion compatible
- Is photon compatible
- Displays application in control room
- Supports head first supine position
- Supports head first prone position
- Supports feet first supine position
- Supports feet first prone position
- Supports sitting position
- Supports decubitus position
- Supports ocular gaze position
- Requires table top positions
- Can deliver fractions out of order

**Abbildung 2.** Die Registerkarte „Treatment“ (Bestrahlung) in Clinic settings.

Die Konfiguration verfügt über eine Liste von Räumen. Dabei handelt es sich um die Räume, für die der Benutzer einen Termin in RayCare planen kann. Jeder Raum verfügt wiederum über eine Liste von Maschinenmodellen. Diese Liste gibt die Modelle der Maschineneinrichtung in RayPhysics

wieder, die beim Erstellen eines Beam Sets in RayStation verwendet werden. Dasselbe Maschinenmodell kann in mehreren Räumen referenziert werden. Es ist auch möglich, dass ein einziger Raum mehrere Maschinenmodelle unterstützt.

**WARNUNG!**

**Gerätemodelle.** Der Benutzer, der konfiguriert, welche Gerätemodelle in welchen Räumen unterstützt werden, muss die Klinik sowie ihrer Räume und Gerätemodelle genau kennen. Es wird dringend davon abgeraten, ein Gerätemodell in der Konfiguration eines Raums zu entfernen oder umzubenennen. Stattdessen wird empfohlen, das Gerät in RayPhysics zu verwerfen, wenn ein Gerätemodell nicht mehr verwendet werden soll. Es ist immer noch möglich, neue Gerätemodelle zu einem Raum hinzuzufügen.

(3411??)

Zum Bearbeiten der Bestrahlungsraumeinstellungen klicken Sie auf die Schaltfläche **Edit** (Bearbeiten). Daraufhin wird das Dialogfeld „**Edit treatment room settings**“ (Bestrahlungsraumeinstellungen bearbeiten) geöffnet.

**Abbildung 3.** Das Dialogfeld **Edit treatment room settings** (Bestrahlungsraumeinstellungen bearbeiten).

**Absolute meterset tolerance** (Absolute Meterset-Toleranz) und **Relative meterset tolerance** (Relative Meterset-Toleranz) können so konfiguriert werden, dass angegeben wird, wie viel des applizierten Metersets fehlen darf, damit das System die Applikation noch als abgeschlossen betrachtet. Wenn das System die Applikation als abgeschlossen betrachtet, wird ein Häkchen für die Sitzung/die Fraktion/den Strahl angezeigt und es kann keine weitere Applikation erfolgen. Weitere Informationen finden Sie unter *Abschnitt 5.4.4 Delivery (Applikation) auf Seite 60*.

**Absolute meterset tolerance** (Absolute Meterset-Toleranz) berücksichtigt die Einheit. Beispielsweise müssen für das Gerät eines Herstellers, das MU, NP (Anzahl der Partikel) und Minuten als Meterset-Einheiten verwendet, ganz unterschiedliche absolute Meterset-Toleranzwerte festgelegt werden.

Es ist möglich, nur eine der Toleranzen anzugeben. Wenn sowohl absolute als auch relative Toleranzen festgelegt sind, gilt die Applikation als abgeschlossen, wenn eine der Toleranzen erfüllt wird.

Im **Imaging device system** kann eine Bildgebungsgerätetransformation eingegeben werden, falls das Patientenkoordinatensystem und das Bildgebungsgerät nicht zueinander passen. Wenn IDT auf 0,0,0 eingestellt ist, stimmen das Koordinatensystem für den Patienten und das bildgebende System überein.

### 5.1.1 Strahlenset-Applikationsbestätigung in Clinic settings konfigurieren

Es ist möglich, Clinic settings so zu konfigurieren, dass ein zusätzlicher Bestätigungsschritt erforderlich ist, bevor ein bestimmtes Beam Set appliziert werden kann.

**Abbildung 4.** Die **Treatment settings** in **Clinic settings** (Klinikeinstellungen).

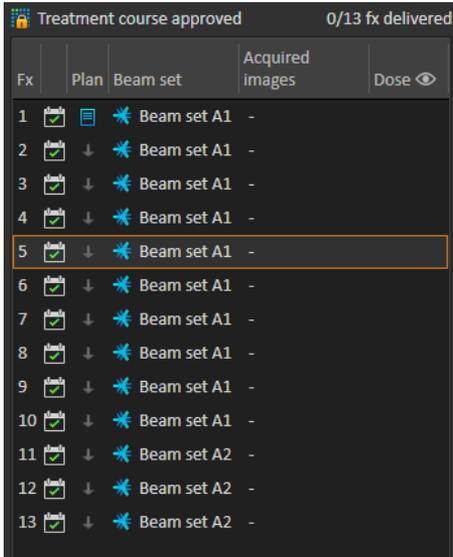
Wenn **Require delivery approval of each beam set before RayCare delivery** (Applikationsbestätigung für jedes Beam Set vor der Applikation erforderlich) ausgewählt ist, benötigen alle zu einem Bestrahlungsverlauf hinzugefügten Beam Sets eine Applikationsbestätigung. Außerdem kann weder ein Patient für eine Sitzung eingecheckt noch die Sitzung für die Applikation in RayCommand validiert werden. Dies gilt nicht für Beam Sets, die bereits Teil eines Bestrahlungsverlaufs sind, wenn die Einstellung aktiviert wird. Für weitere Informationen siehe *Abschnitt 5.2.9 Strahlenset-Applikationsbestätigung im Bestrahlungsverlauf auf Seite 45*.

**Hinweis:** Diese Funktion ist nur für Bestrahlungen mit RayCare anwendbar.

## 5.2 BESTRAHLUNGSVERWALTUNG IN RAYSTATION

### 5.2.1 Overview (Übersicht)

Bevor ein bestätigter Bestrahlungsplan von RayStation zur Applikation in RayTreat herangezogen werden kann, muss angegeben werden, welche Pläne und Strahlensets für eine bestimmte Fraktion im Bestrahlungsverlauf verwendet werden sollen. Eine Übersicht über den Bestrahlungsverlauf finden Sie links im Werkzeugfeld **Treatment course** (Bestrahlungsverlauf).



Fx	Plan	Beam set	Acquired images	Dose
1	✓	Beam set A1	-	
2	✓	Beam set A1	-	
3	✓	Beam set A1	-	
4	✓	Beam set A1	-	
5	✓	Beam set A1	-	
6	✓	Beam set A1	-	
7	✓	Beam set A1	-	
8	✓	Beam set A1	-	
9	✓	Beam set A1	-	
10	✓	Beam set A1	-	
11	✓	Beam set A2	-	
12	✓	Beam set A2	-	
13	✓	Beam set A2	-	

**Abbildung 5.** Werkzeugfeld **Treatment course** (Bestrahlungsverlauf).

Die Verwaltung des Bestrahlungsverlaufs vor der Applikation kann entweder durch Rechtsklick auf ausgewählte Fraktionen im Fenster oder auf der Registerkarte **Approval** (Bestätigung) im Modul **Plan evaluation** (Planauswertung) erfolgen.

Zusätzliche Informationen zu den im Bestrahlungsverlauf enthaltenen Fraktionen sind in den Tooltips verfügbar.

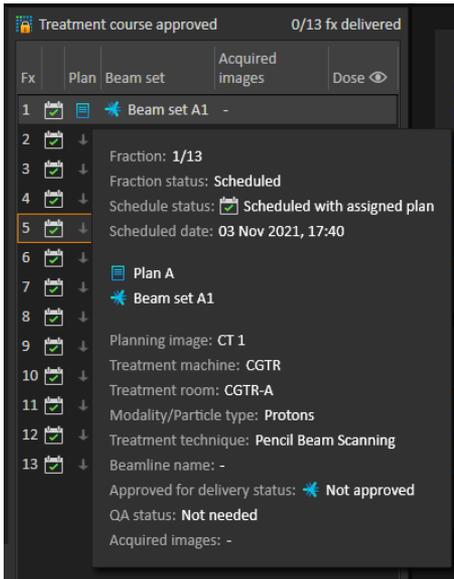


Abbildung 6. Tooltips mit Informationen über eine Fraktion.

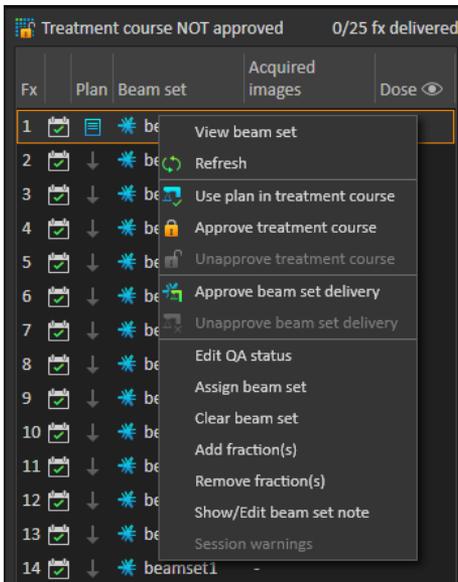
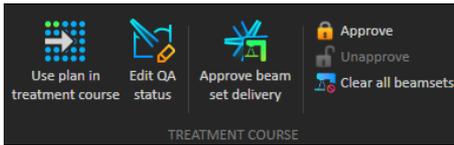


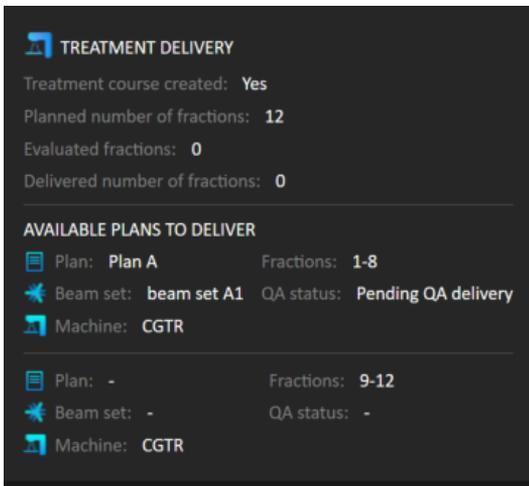
Abbildung 7. Menü im Werkzeugfenster **Treatment course** (Bestrahlungsverlauf).



**Abbildung 8.** Verwaltung des Bestrahlungsverlaufs auf der Registerkarte **Approval** (Bestätigung).

Im Modul **Patient data** management (Patientendatenverwaltung) in RayStation werden in der Übersicht der Bestrahlungssapplikation die verfügbaren Applikationspläne sowie die Anzahl der applizierten Fraktionen angezeigt.

Die Bestrahlungssapplikationsübersicht enthält alle Strahlensets, die für bevorstehende Applikationen verwendet werden können. Es werden der Name, das Gerät und die zugewiesenen Fraktionen angezeigt.



**Abbildung 9.** Übersicht der Bestrahlungssapplikation in **Patient data** management (Patientendatenverwaltung).

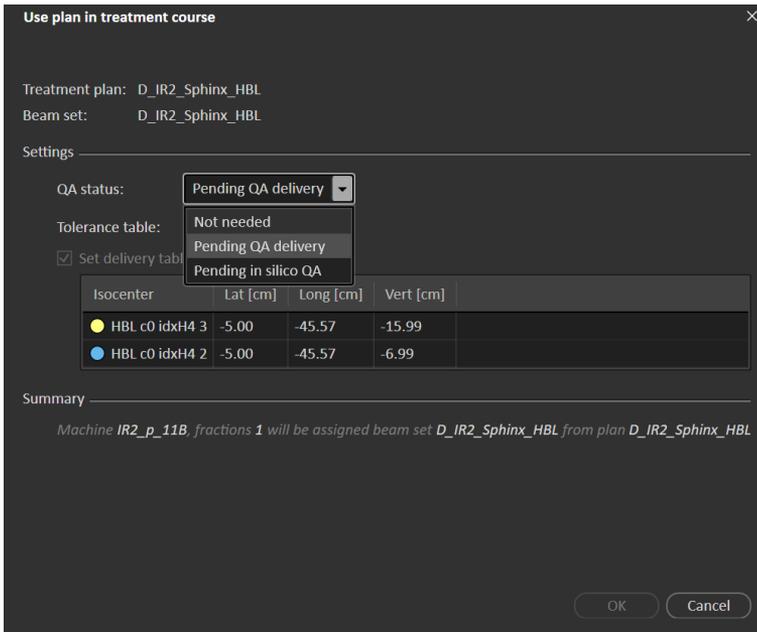
Wenn Fraktionen in RayCare für einen Raum geplant sind, dem kein Plan für ein Gerätemodell zugewiesen ist, das einem Modell entspricht, das der Raum zur Applikation unterstützt, werden der Plan und das Strahlenset als - angezeigt.

Bei alternativen Plänen weisen unter Umständen mehrere Beam Sets dieselbe Fraktion auf. Das bedeutet, dass diese Fraktionen von jeder der angegebenen Maschinen appliziert werden können.

Nachfolgend werden verschiedene Aktionen zur Verwaltung des Bestrahlungsverlaufs beschrieben.

## 5.2.2 Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden

Das Zuweisen von Plänen für die Bestrahlung erfolgt im Dialogfeld **Use plan in treatment course** (Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden) in RayStation. Das Dialogfeld lässt sich über die Schaltfläche **Use plan in treatment course** (Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden) aufrufen.



**Abbildung 10.** Das Dialogfeld **Use plan in treatment course** (Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden) in RayStation. Das Dialogfeld kann je nach Gerätemodell abweichen.

Im Dialogfeld **Use plan in treatment course** (Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden) werden der aktuell geöffnete Plan und alle seine bestätigten Beam Sets angezeigt. Außerdem wird angegeben, welchen Fraktionen die einzelnen Beam Sets zugewiesen werden. Die Zuweisung hängt vom Fraktionierungsplan des aktuellen Plans sowie den bereits applizierten Fraktionen ab.

Um ein Strahlenset zur Bestrahlung zuweisen zu können, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Für das im Plan verwendete Gerät muss ein entsprechendes Gerätemodell in einem Bestrahlungsraum im Abschnitt **Treatment** (Bestrahlung) der Anwendung Clinic Settings konfiguriert sein (weitere Informationen finden Sie unter *Abschnitt 5.1 Clinic Settings-Konfiguration für RayTreat auf Seite 28*).
- Der bestätigte Plan muss eine Dosis enthalten, die mit der aktuellen Dosismodul-Version und der neuesten, nicht veralteten Bestrahlungsgerät-Modellversion berechnet wurde.
- Jedes Strahlenset im Plan muss eine primäre Rezeptdosis aufweisen.

**Hinweis:** Für IBA muss genau ein einziges Positionierungsfeld in der Liste vorhanden sein.

**Hinweis:** In RayTreat werden die Beam Sets sowohl mit ihrem Plannamen als auch mit dem Namen des Beam Sets angezeigt. Die Beam Set-Namen müssen eindeutig sein.



### WARNUNG!

**Vergewissern Sie sich, dass der beabsichtigte Plan verwendet wird.** Alle Pläne können unabhängig von der Rezeptdosis oder der geplanten Anzahl von Fraktionen in den Bestrahlungsverlauf einbezogen werden. Gehen Sie mit besonderer Sorgfalt vor, wenn Sie verschiedenen Pläne zu verschiedenen Fraktionen zuweisen.

(7190)

Wenn die Bestrahlungsplanung für einen Patienten abgeschlossen ist, wird der bestätigte Plan in der Regel für alle Fraktionen im Bestrahlungsverlauf appliziert. Dazu wird das Dialogfeld **Use plan in treatment course** (Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden) geöffnet und überprüft, ob das ausgewählte Strahlenset für alle erwarteten Fraktionen verwendet wird. Wenn das Bestrahlungsgerät für den Plan die Auswahl einer Toleranztabelle für einen Plan erfordert, muss außerdem eine Tabelle im Dropdown-Menü **Tolerance table** (Toleranztabelle) ausgewählt werden.

Fraktionen, die kein bestätigtes Strahlenset besitzen, werden nicht zugewiesen. Sie können später zugewiesen werden, indem dasselbe Dialogfeld erneut geöffnet oder der Bestrahlungsverlauf manuell bearbeitet wird. Weitere Informationen finden Sie unter *Abschnitt 5.2.7 Bestrahlungsverlauf ändern auf Seite 44*.

Wenn der Plan während des Bestrahlungsverlaufs ersetzt werden muss (z. B. wenn ein neu geplanter Bestrahlungsplan, ein angepasster Bestrahlungsplan oder ein Ausweichplan anstelle des ursprünglichen Plans verwendet werden soll), wird der neue Plan entsprechend seinem Fraktionierungsplan verwendet. Der Benutzer muss überprüfen, ob der neue Plan im Dialogfeld **Use plan in treatment course** (Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden) den richtigen Fraktionen zugewiesen ist.

**Hinweis:** Wenn der Patient in eine Bestrahlungssitzung eingecheckt wurde, kann der Plan für die entsprechende Fraktion nicht geändert werden.

### Tischplattenposition der Applikation einstellen

Wenn das Gerät so eingestellt ist, dass das Ändern der Tischplattenposition unterstützt wird, ist es möglich, die standardmäßige absolute Tischplattenposition für den Plan im Dialogfeld **Use plan in treatment course** (Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden) festzulegen.

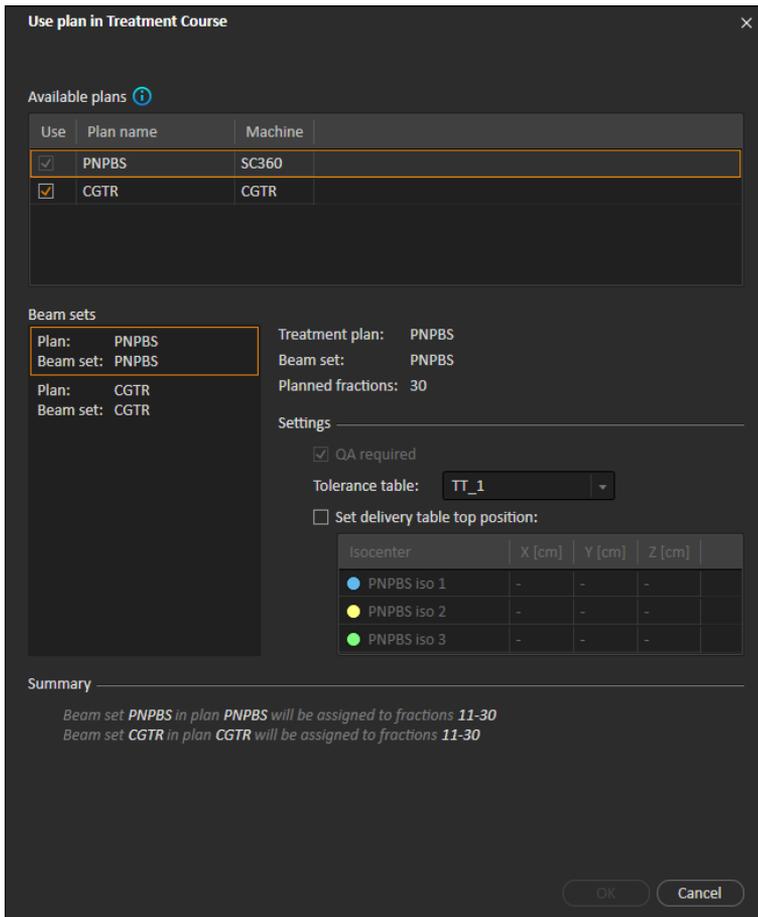
Sobald die Tischplattenpositionen festgelegt sind und der Plan zur Bestrahlung zugewiesen wurde, kann das Dialogfeld **Use plan in Treatment Course** (Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden) erneut geöffnet werden, um die Tischplattenpositionen zu bearbeiten. Es ist jedoch nicht möglich, die Werte zu löschen.

### Alternative Pläne

Bei Verwendung eines Plans für die Bestrahlung können gegebenenfalls alternative Pläne für verschiedene Räume einbezogen werden. Durch alternative Pläne erhöht sich nicht die Anzahl der Fraktionen. Sie sind vielmehr nützlich bei mehreren Bestrahlungsräumen, und wenn es möglich sein soll, ohne Weiteres eine Fraktion für einen anderen Raum neu zu planen, der kein gemeinsames Maschinenmodell verwendet. Dies stellt ein Backup dar, falls beispielsweise eine der Maschinen gewartet werden muss.

Es gibt eine Reihe von Anforderungen, die erfüllt werden müssen, damit ein Plan als alternativer Plan betrachtet werden kann:

- Er muss für dieselbe Bildserie wie der ursprüngliche Plan geplant worden sein.
- Er muss dasselbe bestätigte Strukturset wie der ursprüngliche Plan verwenden.
- Seine Rezeptdosen müssen genau dem ursprünglichen Plan entsprechen.
- Es muss ein Lokalisierungspunkt vorhanden sein. Dabei muss es sich um denselben Lokalisierungspunkt wie beim ursprünglichen Plan handeln.
- Er muss denselben Fraktionierungsplan wie der ursprüngliche Plan besitzen.
- Er muss für ein anderes Gerätemodell als der ursprüngliche Plan bestimmt sein.
- Der Plan darf nicht in demselben Raum wie der ursprüngliche Plan appliziert werden.



**Abbildung 11.** Das Dialogfeld **Use plan in treatment course** (Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden) mit alternativen Plänen.

Alle alternativen Pläne werden in der Liste **Available plans** (Verfügbare Pläne) im Dialogfeld **Use plan in treatment course** (Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden) angezeigt. Bei Verwendung alternativer Pläne muss jedes Strahlenset vorbereitet werden, indem seine Einstellungen unter **Settings** (Einstellungen) im Dialogfeld **Use plan in treatment course** (Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden) konfiguriert werden.

**Hinweis:** Bei der Auswahl eines alternativen Plans werden unter Umständen andere Pläne für dasselbe Gerät deaktiviert. Dies geschieht, wenn die Auswahl dazu führen würde, dass eine Fraktion alternative Strahlensets für dasselbe Gerät erhält.

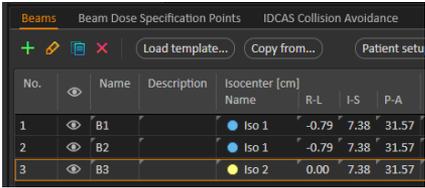
**Hinweis:** Es ist nicht möglich, eine Fortsetzungssitzung für ein anderes Gerät als das Gerät, für das die ursprüngliche Fraktion geplant wurde, neu zu planen.

## Pläne mit mehreren Isozentren

Bei Plänen mit mehreren Isozentren werden Tischplattenpositionen für alle Bestrahlungsisozentren angezeigt. Hinweis: Für Pläne mit mehreren Isozentren gelten einige besondere Anforderungen:

- Es muss ein POI vom Typ „Lokalisierungspunkt“ vorhanden sein.
- Isozentren dürfen nur für einen aufeinanderfolgenden Satz von Strahlen und nicht in mehreren Strahlen mit nicht aufeinanderfolgenden Strahlnummern verwendet werden. Das bedeutet, dass ein zuvor verwendetes Isozentrum nicht wiederholt werden kann, nachdem ein anderes Isozentrum verwendet wurde.

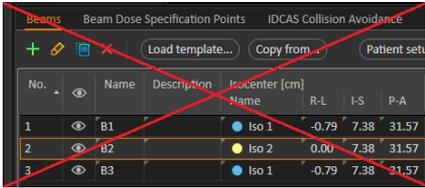
**Das ist in Ordnung.**



No.	Name	Description	Isocenter [cm] Name	R-L	I-S	P-A
1	B1		Iso 1	-0.79	7.38	31.57
2	B2		Iso 1	-0.79	7.38	31.57
3	B3		Iso 2	0.00	7.38	31.57

Strahl 1 – Iso 1  
Strahl 2 – Iso 1  
Strahl 3 – Iso 2

**Das ist NICHT in Ordnung.**

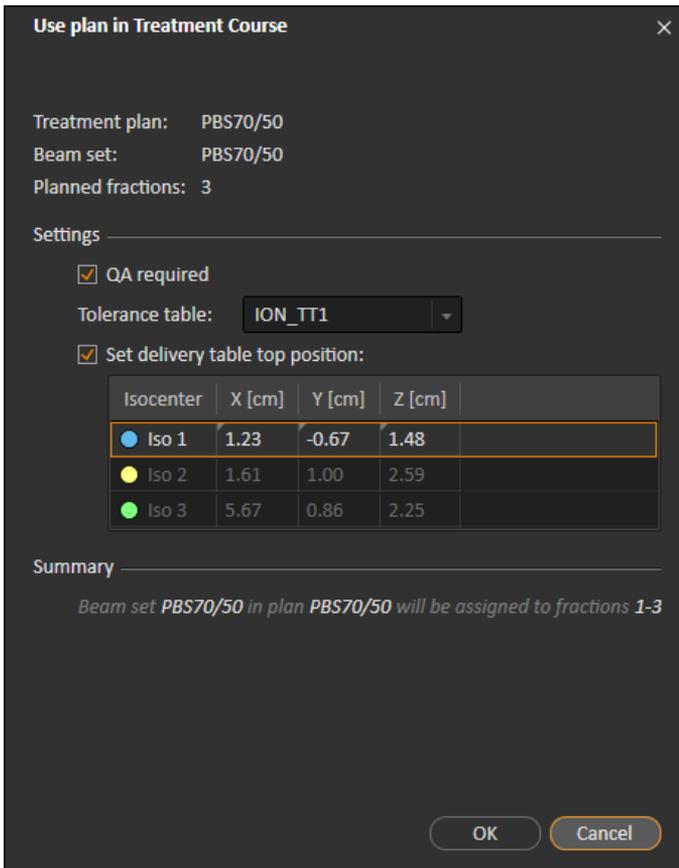


No.	Name	Description	Isocenter [cm] Name	R-L	I-S	P-A
1	B1		Iso 1	-0.79	7.38	31.57
2	B2		Iso 2	0.00	7.38	31.57
3	B3		Iso 1	-0.79	7.38	31.57

Strahl 1 – Iso 1  
Strahl 2 – Iso 2  
Strahl 3 – Iso 1

- Die Tischplattenpositionen der Applikation müssen im Dialogfeld **Use plan in treatment course** (Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden) angegeben werden.
- Es werden validierte Pläne mit den Patientenpositionen **HFS** (Kopf voraus in Rückenlage), **HFP** (Kopf voraus in Bauchlage), **FFS** (Fuß voraus in Rückenlage) und **FFP** (Fuß voraus in Bauchlage) unterstützt.

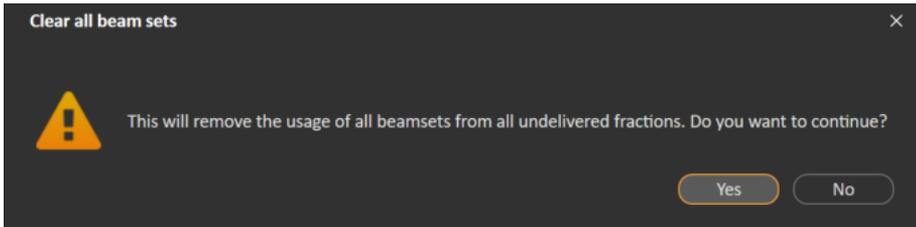
Nur die Tischplattenposition für das erste Isozentrum kann bearbeitet werden. Die anderen Tischplattenpositionen werden automatisch anhand der relativen Positionen der Isozentren berechnet.



**Abbildung 12.** Das Dialogfeld **Use plan in treatment course** (Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden) für mehrere Strahlen an separaten Isozentren. Je nach Gerätemodell kann das Dialogfeld anders aussehen.

### 5.2.3 Alle Strahlensets löschen

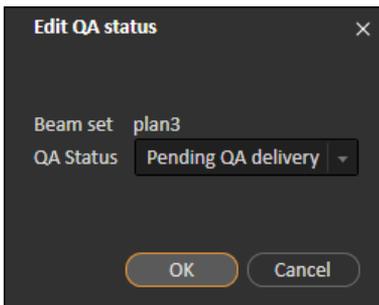
Diese Schaltfläche löscht alle vorhandenen Fraktionen, die nicht von ihren vorhandenen zugewiesenen Beam Sets appliziert wurden. Eine ähnliche Funktion für einzelne Fraktionen finden Sie im Werkzeugfenster **Treatment course** (Bestrahlungsverlauf). Der Bestrahlungsverlauf muss unbestätigt sein, damit Beam Sets von Fraktionen entfernt werden können. Es wird eine Warnung angezeigt, in der der Benutzer die Aktion überprüfen kann, mit der alle Pläne aus nicht applizierten Fraktionen entfernt werden sollen.



**Abbildung 13.** Warndialogfeld, das beim Löschen aller Strahlensets angezeigt wird.

### 5.2.4 QS-Status bearbeiten

Im Dialogfeld **Use plan in Treatment Course** (Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden) kann festgelegt werden, ob das Strahlenset eine QS-Applikation erforderlich macht oder nicht. Hinweis: In dieser RayTreat-Version werden sowohl für die Bestrahlungs- als auch für die QS-Applikation nur Bestrahlungspläne und keine QS-Pläne verwendet. Wenn die QS-Applikation durchgeführt wird oder sich die Anforderung einer QS-Applikation ändert, ist es möglich, den QS-Status durch Klicken auf die Schaltfläche **Edit QA status** (QS-Status bearbeiten) zu bearbeiten.



**Abbildung 14.** Das Dialogfeld **Edit QA status** (QS-Status bearbeiten).

Die verfügbaren QS-Status sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

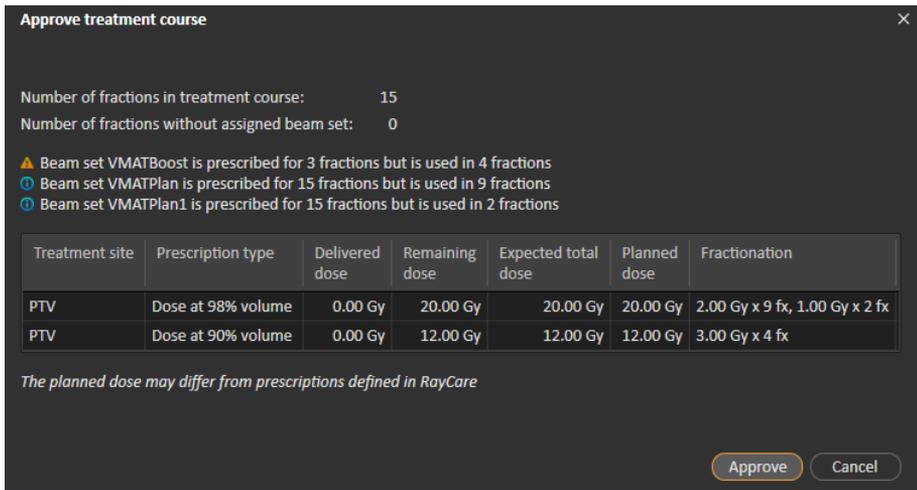
*Tabelle 5.1: Liste der verfügbaren QS-Status.*

QS-Status	Bedeutung
<b>Ausstehende QS-Applikation</b>	Es wird erwartet, dass der Plan für die planspezifische Qualitätssicherung appliziert und gemessen und vor der Anwendung für die Patientenbestrahlung appliziert und analysiert wird.
<b>Ausstehende QS-Analyse</b>	Der Plan wurde für die planspezifische Qualitätssicherung appliziert, aber die Ergebnisse wurden noch nicht analysiert.
<b>Nicht erforderlich</b>	Entweder erfordert der Plan aufgrund seines Typs keine planspezifische Qualitätssicherung vor der Patientenbestrahlung oder der QS-Status von Bestrahlungsplänen wird in einem anderen System verwaltet.

QS-Status	Bedeutung
<b>Bestanden</b>	Der Plan wurde für die planspezifische Qualitätssicherung appliziert und gemessen. Die Ergebnisse wurden analysiert und sind für die Patientenbestrahlungsapplikation akzeptabel.
<b>Fehlgeschlagene Messungen</b>	Der Plan wurde für die planspezifische Qualitätssicherung appliziert und gemessen. Die Ergebnisse wurden analysiert, sind aber für die Patientenbestrahlungsapplikation nicht akzeptabel. Der Grund dafür ist wahrscheinlich, dass der Plan zwar korrekt, das Messverfahren jedoch fehlgeschlagen ist. Es wird empfohlen, QS-Applikation und Messung zu wiederholen.
<b>Fehlgeschlagener Plan</b>	Der Plan wurde für die planspezifische Qualitätssicherung appliziert und gemessen. Die Ergebnisse wurden analysiert, sind aber für die Patientenbestrahlungsapplikation nicht akzeptabel. Der Grund dafür ist wahrscheinlich ein Problem mit dem Plan. Aus diesem Grund sollte der Plan nicht verwendet werden und es ist eine Neuplanung erforderlich.
-	QS-Status ist unbekannt.

### 5.2.5 Bestrahlungsverlauf bestätigen

Bevor ein Bestrahlungsverlauf zur Applikation verwendet werden kann, ist eine Bestätigung erforderlich. Dies geschieht durch Klicken auf die Schaltfläche **Approve** (Bestätigen), die sowohl im Kontextmenü des Werkzeugfensters **Treatment course** (Bestrahlungsverlauf) als auch auf der Registerkarte **Approval** (Bestätigung) verfügbar ist (siehe *Abschnitt 5.2.1 Overview (Übersicht) auf Seite 32*). Eine Tabelle enthält alle Verschreibungen des Bestrahlungsverlaufs sowie den verordneten Gesamtbeitrag aller Fraktionen bei jeder Verschreibung. Siehe dazu auch *Nominaler Fortschritt auf Seite 62*.



**Abbildung 15.** Das Dialogfeld **Approve treatment course** (Bestrahlungsverlauf bestätigen).

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Approve** (Bestätigen) bestätigt der Benutzer, dass die verordnete Dosis des gesamten Bestrahlungsverlaufs wie erwartet ist. In RayTreat ist die Bestrahlung nur von Patienten mit einem für die Applikation bestätigten Bestrahlungsverlauf möglich. Die QS-Applikation kann nach wie vor ohne Bestätigung durchgeführt werden.



#### **WARNUNG!**

**Rezeptdosis im Dialogfeld „Approve treatment course“ (Bestrahlungsverlauf bestätigen).** Die im Dialogfeld *Approve treatment course* (Bestrahlungsverlauf bestätigen) angezeigte geplante verordnete Nominaldosis ist die Summe der Nominaldosisbeiträge für alle Fraktionen im Bestrahlungsverlauf. Die Rezeptdosis wird nicht automatisch zwischen RayStation und RayCaresynchronisiert. Der Benutzer muss sicherstellen, dass die Rezeptdosis im Dialogfeld *Approve treatment course* (Bestrahlungsverlauf bestätigen) der Rezeptdosis in RayCare entspricht.

(341634)

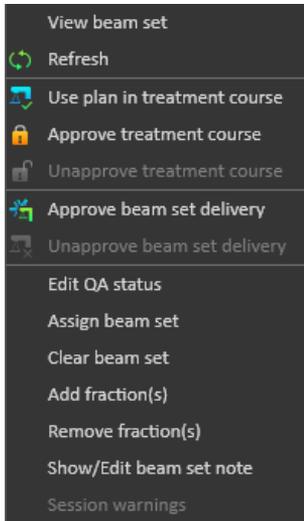
### 5.2.6 Bestätigung für Bestrahlungsverlauf aufheben

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Unapprove treatment course** (Bestätigung für Bestrahlungsverlauf aufheben) wird die Bestätigung des Bestrahlungsverlaufs für die Applikation aufgehoben. Wenn ein Bestrahlungsverlauf nicht bestätigt ist, kann der Benutzer Änderungen vornehmen, z. B. ein Strahlenset für Fraktionen zuweisen oder löschen. Ein Patient mit einem nicht bestätigten Bestrahlungsverlauf kann zur Bestrahlung eingeplant werden. RayTreat lässt jedoch keine Applikation zu und der Patient kann nicht in RayCare eingeecheckt werden. Details zum Umgang mit Patienten mit nicht bestätigtem Bestrahlungsverlauf in RayTreat finden Sie unter *Abschnitt 5.4.2 Schedule (Zeitplan) auf Seite 51*.

Das Aufheben der Bestätigung des Bestrahlungsverlaufs ist nur möglich, wenn keine Sitzung eingeecheckt ist. Nur eine Fraktion ohne aufgezeichnete Applikation kann geändert werden.

### 5.2.7 Bestrahlungsverlauf ändern

Die folgenden Aktionen finden Sie im Menü des Werkzeugfensters **Treatment course** (Bestrahlungsverlauf). Einige Aktionen sind nur für nicht bestätigte Bestrahlungsverläufe verfügbar.



**Abbildung 16.** Menü, das nach Rechtsklick in das Werkzeugfenster **Treatment course** (Bestrahlungsverlauf) angezeigt wird.

- **View beam set** (Strahlenset anzeigen): Ändert das aktuell in RayStation angezeigte Strahlenset.
- **Refresh**: Aktualisiert den Bestrahlungsverlauf, um die neuesten Daten wiederzugeben.
- **Use plan in treatment course** (Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden): Weist den aktuell in RayStation ausgewählten Plan für den gesamten Bestrahlungsverlauf zu. Weitere Informationen finden Sie unter *Abschnitt 5.2.2 Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden auf Seite 35*.
- **Approve treatment course** (Bestrahlungsverlauf bestätigen): Bestätigt den Bestrahlungsverlauf zur Applikation. Weitere Informationen finden Sie unter *Abschnitt 5.2.5 Bestrahlungsverlauf bestätigen auf Seite 42*.
- **Unapprove treatment course** (Bestätigung für Bestrahlungsverlauf aufheben): Hebt die Bestätigung des Bestrahlungsverlaufs zur Applikation auf. Weitere Informationen finden Sie unter *Abschnitt 5.2.6 Bestätigung für Bestrahlungsverlauf aufheben auf Seite 43*.
- **Edit QA status** (QS-Status bearbeiten): Bearbeitet den Strahlenset-QS-Status. Weitere Informationen finden Sie unter *Abschnitt 5.2.4 QS-Status bearbeiten auf Seite 41*.
- **Assign beam set** (Strahlenset zuweisen): Aktualisiert das Strahlenset, das für eine Fraktion appliziert werden soll. Jedes bestätigte Strahlenset aus einem beliebigen Plan kann einer

beliebigen nicht applizierten Fraktion zugewiesen werden. Wenn Sie ein Strahlenset zu Fraktionen zuweisen, wird das Dialogfeld **Use plan in treatment course** (Plan in Bestrahlungsverlauf verwenden) geöffnet, in dem Toleranztabelle, QS-Status und Tischplattenpositionen neu zugewiesen werden können.

**Hinweis:** *Toleranztabelle, QS-Status und Tischplattenpositionen werden für alle anstehenden Fraktionen mit demselben Strahlenset geändert.*

- **Clear beam set** (Strahlenset löschen): Löscht die ausgewählten Fraktionen der zugewiesenen Strahlensets. Wenn das Strahlenset für eine Fraktion neu zugewiesen werden muss, das beabsichtigte neue Strahlenset jedoch noch nicht bestätigt oder entschieden ist, kann die Fraktion aus ihrem aktuellen Strahlenset gelöscht werden.
- **Add fraction(s)** (Fraktion(en) hinzufügen): Erweitert den Bestrahlungsverlauf um eine Reihe von gewünschten Fraktionen. Die Fraktionen werden immer am Ende des Bestrahlungsverlaufs hinzugefügt.
- **Remove fraction(s)** (Fraktion(en) entfernen): Entfernt ausgewählte Fraktionen, um den Bestrahlungsverlauf zu verkürzen. Die Fraktionen werden vom Ende des Bestrahlungsverlaufs aus entfernt, und es können nur nicht applizierte Fraktionen entfernt werden.

**Hinweis:** *Einige der vorstehend genannten Aktionen verändern den Bestrahlungsverlauf und die Nominalbeiträge zu den festgelegten Rezeptdosen. Daher muss der Benutzer zunächst die Bestätigung des Bestrahlungsverlaufs aufheben und ihn anschließend erneut bestätigen.*

### 5.2.8 Hinweis zum Strahlenset anzeigen/bearbeiten

Es ist möglich, den Hinweis zum Strahlenset für einen Plan zu bearbeiten. Der bearbeitete Hinweis für den Plan wird im Bestrahlungsverlauf gespeichert.

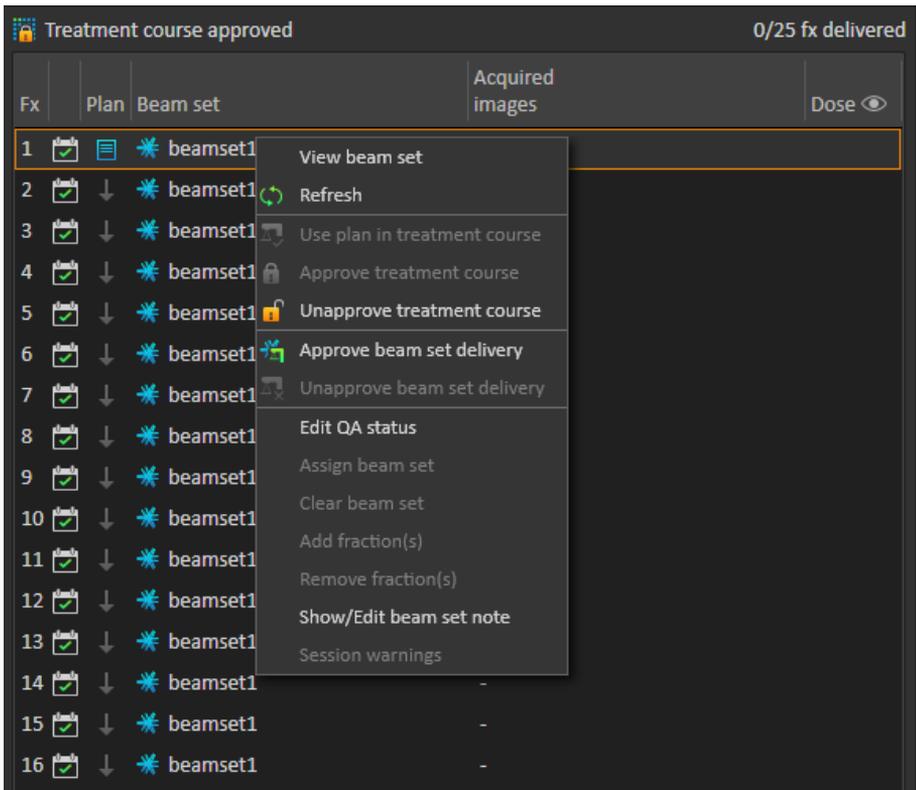
Wenn das Beam Set einen Beam Set-Hinweis besitzt, erscheint für jede Zeile dieses Beam Sets in der Bestrahlungsverlaufsliste eine Sprechblase.

Um einen Hinweis anzuzeigen/zu bearbeiten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Fraktion im Bestrahlungsverlauf und wählen dann **Show/Edit beam set note** (Strahlenset-Hinweis auswählen/bearbeiten).

### 5.2.9 Strahlenset-Applikationsbestätigung im Bestrahlungsverlauf

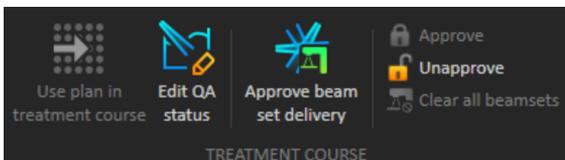
Wenn die Clinic settings (Klinikeinstellungen) so konfiguriert sind, dass eine Strahlenset-Applikationsbestätigung obligatorisch ist, ist ein zusätzlicher Bestätigungsschritt erforderlich, bevor der geplante Strahlenset appliziert werden kann. Weitere Informationen siehe *Abschnitt 5.1.1 Strahlenset-Applikationsbestätigung in Clinic settings konfigurieren auf Seite 31.*

Die Option **Approve beam set delivery** (Strahlenset-Applikation bestätigen) ist durch Rechtsklick auf eine Fraktion in der Bestrahlungsverlaufsliste zugänglich. Die Applikationsbestätigung gilt für den Strahlenset, der für die Fraktion angezeigt wird.

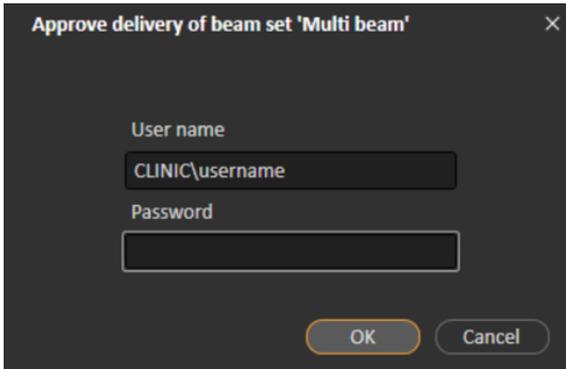


**Abbildung 17.** Die Option **Approve beam set delivery** (Strahlenset-Applikation bestätigen) unter Treatment course (Bestrahlungsverlauf).

Sie können die Applikationsbestätigung auch für das aktuell ausgewählte Strahlenset festlegen, wenn Sie auf die Schaltfläche **Approve beam set delivery** in der oberen Symbolleiste klicken. Damit lassen sich auch die Strahlensets bestätigen, die derzeit nicht in der Bestrahlungsablauffliste aufgeführt sind (alternative Strahlensets).

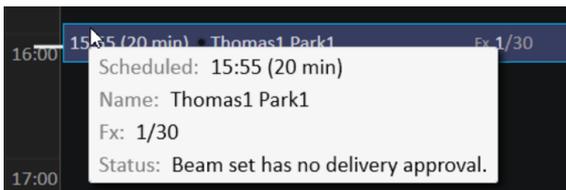


Die Bestätigung der Applikation von Beam-Sets erfordert die Authentifizierung durch einen Benutzer mit Bestrahlungsverwaltungsrechten.

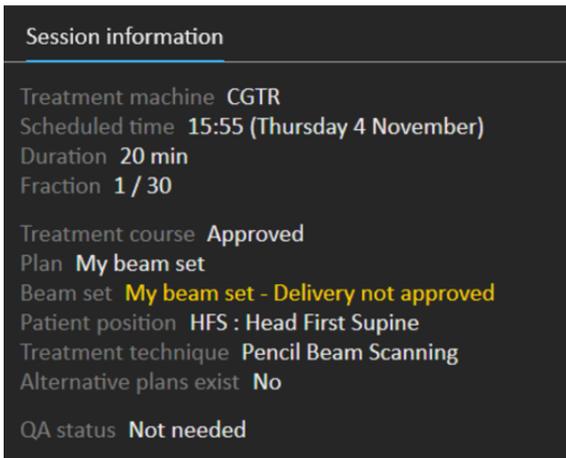


**Abbildung 18.** Das Authentifizierungsdialogfenster zur Bestätigung der Strahlenset-Applikation

Wenn dem geplanten Strahlenset die Applikationsbestätigung fehlt, ist es nicht möglich, den Patienten für die Sitzung einzuchecken. Es ist auch nicht möglich, Sitzungsdaten an den Bestrahlungstreiber zu senden.



**Abbildung 19.** Beispiel für einen Zeitplan in RayTreat.

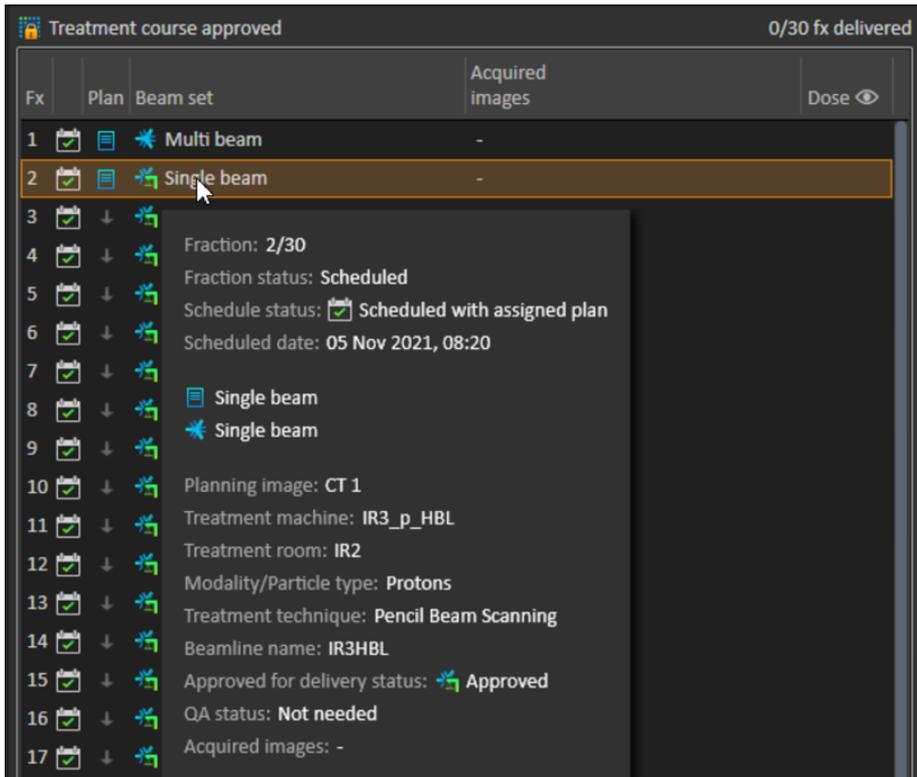


**Abbildung 20.** Beispiel für Sitzungsinformationen in RayTreat.

Sobald eine Beam Set-Applikation bestätigt wurde, kann diese Bestätigung wieder aufgehoben werden. Dies erfordert auch Rechte zur Verwaltung der Bestrahlung. Wird ein Beam Set vollständig

aus dem Bestrahlungsverlauf entfernt, wird die Bestätigung für die Applikation aufgehoben. Wenn ein bereits bestätigtes Beam Set wieder dem Bestrahlungsverlauf hinzugefügt wird, muss dessen Applikation erneut bestätigt werden.

Der Bestätigungsstatus der Applikation kann sowohl in der Bestrahlungsverlaufsliste als auch als Tooltip in der Sitzung angezeigt werden. Eine bestätigte Strahlenset-Applikation wird durch ein Strahlenset-Symbol mit grüner Bestrahlungseinheit angezeigt. Der Status der Applikationsbestätigung wird auch an RayCare weitergegeben und als Bestrahlungswarnung für eine bestimmte Sitzung angezeigt.



**Abbildung 21.** Der Tooltip für Applikationsbestätigung in Treatment course.

Wenn die Clinic settings (Klinikeinstellungen) so eingestellt sind, dass eine Bestätigung für die Applikation des Strahlensets erforderlich ist, der geplante Strahlenset aber keine Bestätigung für die Applikation erfordert (d. h., wenn der Strahlenset dem Bestrahlungsverlauf vor der Auswahl der Option zur Bestätigung der Applikation in den Clinic settings (Klinikeinstellungen) hinzugefügt wurde), sind die Schaltflächen zur Bestätigung der Applikation zwar sichtbar, aber deaktiviert. Um eine Bestätigung für die Applikation solcher Strahlensets zu erhalten, müssen sie entfernt und dem Bestrahlungsverlauf wieder hinzugefügt werden.

**Hinweis:** Diese Funktion ist nur für Bestrahlungen mit RayCare anwendbar.

### 5.3 TOLERANZTABELLENVERWALTUNG

Für Bestrahlungsgeräte, die die Übertragung einer Toleranztabelle im RT-Plan unterstützen, muss im Dialogfeld **Tolerance table management** (Toleranztabellenverwaltung) im Anwendungsmenü in RayPhysics mindestens eine Toleranztabelle definiert sein.

Bei der Auswahl einer Toleranztabelle für einen Plan im Dialogfeld **Use for treatment** (Für Bestrahlung verwenden) in RayStation werden nur die bestätigten Toleranztabellen für das entsprechende Bestrahlungsgerät angezeigt.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Toleranztabellenverwaltung* unter *RSL-D-RS-12A-RPHY, RayStation 12A RayPhysics Manual*.

## 5.4 RAYTREAT-AKTIVITÄTEN

Für RayTreat as a Service ist dieses Kapitel nicht relevant.

Die Anwendung „RayTreat“ ist in verschiedene Teile unterteilt, sogenannte Bestrahlungsvorgänge:

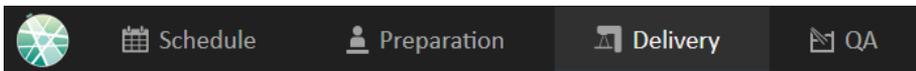
- **Schedule (Zeitplan)**
- **Vorbereitung**
- **Delivery (Applikation)**
- **QS**

Der Benutzer kann zwischen den verschiedenen Aktivitäten wechseln, indem er auf die Registerkarten oben in der Leiste der Benutzeroberfläche klickt.

### 5.4.1 Obere Leiste der Benutzeroberfläche

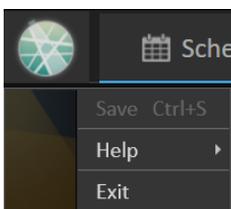
Die obere Leiste der Benutzeroberfläche enthält das RayTreat-Menü und die Registerkarten für die Bestrahlungsaktivitäten „Schedule“ (Zeitplan), „Preparation“ (Vorbereitung), „Delivery“ (Applikation) und „QA“ (QS).

Jede Registerkarte für Bestrahlungsaktivitäten enthält Funktionen, die sich auf die betreffende Bestrahlungsaktivität beziehen. Die Arbeitsbereiche für die Aktivitäten enthalten Symbolleisten, die Informationen über den ausgewählten Patienten und den ausgewählten Bestrahlungsplan sowie andere für die Durchführung der Aktivität relevante Informationen anzeigen.



**Abbildung 22.** Die Registerkarten der Bestrahlungsaktivitäten, wobei „Delivery“ (Applikation) aktuell aktiv ist.

Das RayTreat-Menü bietet Zugriff auf die folgenden globalen Funktionen: Speichern von Domänenstatusänderungen, die über Skripting vorgenommen wurden, Verwalten von Toleranztabellen, Hilfe sowie Beenden der Anwendung. Zum Öffnen des RayTreat-Menüs klicken Sie links oben auf das RayTreat-Symbol.



**Abbildung 23.** Das RayTreat-Menü.

## 5.4.2 Schedule (Zeitplan)

RayTreat zeigt eine Liste der geplanten Bestrahlungstermine für den Raum entsprechend der Konfiguration an.

### Arbeitsbereich

Der Name des Bestrahlungsraums befindet sich links oben im Arbeitsbereich. Die heutigen Bestrahlungstermine werden (standardmäßig) links im Arbeitsbereich „Schedule“ (Zeitplan) aufgeführt. Es ist auch möglich, den Zeitplan für andere Tage anzuzeigen. Klicken Sie dazu auf den Pfeil rechts neben dem heutigen Datum.

Die Patienteninformationen befinden sich links neben dem Arbeitsbereich. Sie enthalten das Patientenfoto, Details sowie Markierungen und Warnungen, die während der Bestrahlung relevant sein könnten.

Eine Liste der Aufgaben, die während der ausgewählten Bestrahlungssitzung auszuführen sind, wird angezeigt. Rechts befinden sich die detaillierten Sitzungsinformationen und Details zu dem zu applizierenden Plan (z. B. Anzahl der Fraktionen, Modalität und Bestrahlungsverfahren).

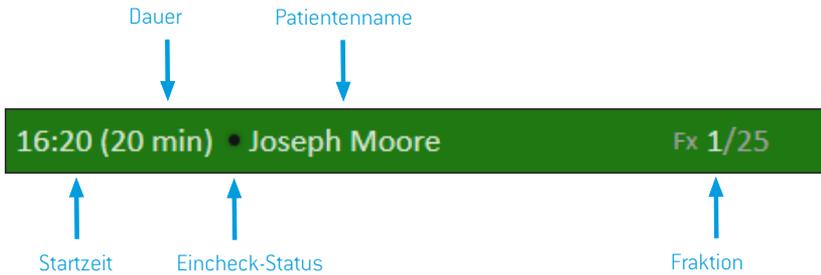
The screenshot shows the RayTreat software interface for the 'Schedule' view. The top navigation bar includes 'Schedule', 'Preparation', 'Delivery', and 'QA'. Below this, there are controls for 'Open session', 'Leave session', and 'Cancel session'. The main area is divided into several panels:

- Left Panel:** A vertical timeline for 'CGTR-A' on 'Thursday 11 November'. A single session is scheduled at 16:00 (20 min) for 'Thomas Park' (Fr. 2/10).
- Patient Information Panel:** Displays a photo of 'Park, Thomas', DOB '2020', ID '4.907.969', age '52 years', and gender 'Male'. It also shows 'Alerts' and 'Flags'.
- Appointment Comments Panel:** Shows 'Laura Secher - Treatment delivery - Fr. 2' on '11 Nov 2021, 11:53' with the note 'Patient will arrive 5 minutes late'.
- Session Information Panel:** Lists 'Treatment machine: CGTR', 'Scheduled time: 16:00 (Thursday 11 November)', 'Duration: 20 min', and 'Fraction: 2 / 10'. It also indicates 'Treatment course: Approved', 'Plan: Plan A', 'Beam set: Beam set A1', 'Patient position: HFS - Head First Supine', 'Treatment technique: Pencil Beam Scanning', 'Alternative plans exist: No', and 'QA status: Pass'.
- Tasks Panel:** Lists 'PATIENT TASKS (2)'. The tasks are 'Sync beam set tasks - Fr. 2' (due 11 NOV 2021) and 'Confirm preparation - Fr. 2'.

Abbildung 24. Der Arbeitsbereich Schedule.

### Bestrahlungstermine

Die Bestrahlungstermine sind links im Arbeitsbereich „Schedule“ (Zeitplan) aufgelistet. Jeder Termin wird in einer Bestrahlungsterminleiste zusammengefasst.



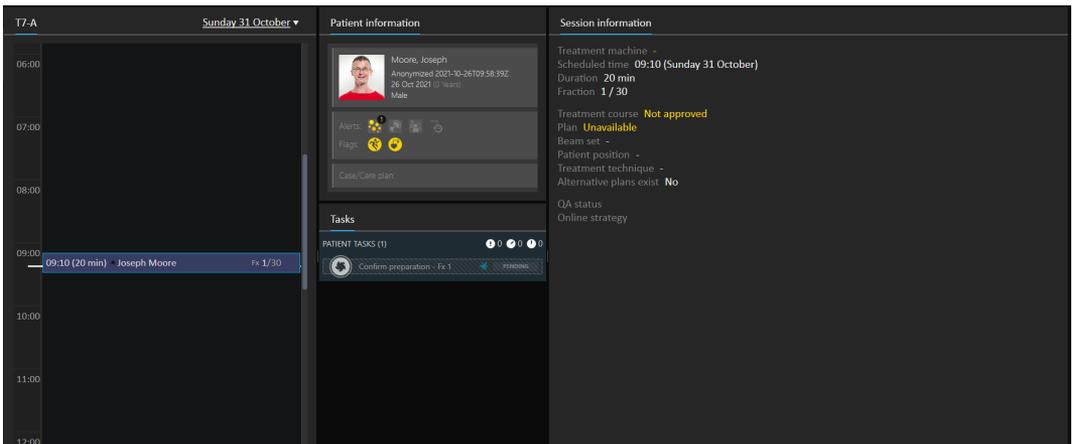
Die Bestrahlungsterminleiste enthält folgende Angaben:

- Geplante Startzeit für den Bestrahlungstermin
- Geschätzte Dauer des Termins
- Eincheck-Status
- Patientenname
- Fraktionsnummer aus der Gesamtzahl der Fraktionen. Fraktion eins wird durch eine grüne Hintergrundfarbe angegeben.

Klicken Sie auf einen Termin im Zeitplan, um eine Übersicht über den Bestrahlungstermin aufzurufen. Die Übersicht umfasst **Patient information** (Patienteninformationen), **Appointment comments** (Terminkommentare) aus RayCare und **Session information** (Sitzungsinformationen).

Die Patienteninformationen werden verwaltet und mit den Informationen synchronisiert, die in RayCare eingetragen sind. Die Planinformationen werden über das Dialogfeld **Use plan in Treatment Course** (In Bestrahlungsverlauf verwenden) in RayStation verwaltet.

Ein Termin, dem kein Plan für den aktuellen Raum zugewiesen ist oder der für einen nicht bestätigten Bestrahlungsverlauf vorgesehen ist, wird mit violetter Hintergrundfarbe dargestellt. Wenn Sie auf den Termin klicken, werden im rechten Fenster Informationen über die erforderlichen Maßnahmen angezeigt.



**Abbildung 25.** Ein Termin ohne Plan und ein nicht bestätigter Bestrahlungsverlauf.

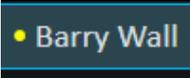
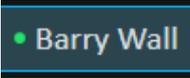
### Einchecken eines Patienten

Vor der Durchführung einer Bestrahlungssitzung muss der Patient eingchecked werden. Zum Einchecken des Patienten wählen Sie den entsprechenden Termin im Zeitplan **Treatment** (Bestrahlung) in RayCare aus und klicken dann auf die Schaltfläche **Check-in** (Einchecken). Sobald der Patient eingchecked wurde, steht die Sitzung zum Senden an die Bestrahlungsmaschine zur Verfügung. Falls Warnmeldungen angezeigt werden, die vom Benutzer bestätigt werden müssen, muss die Sitzung manuell an die Bestrahlungsmaschine gesendet werden.

Der Punkt links neben dem Patientennamen in der Bestrahlungsterminleiste gibt den Status für das Einchecken des Patienten an. Es ist möglich, die Bestrahlungssitzung durch Klicken auf **Open session** (Sitzung öffnen) zu öffnen. Der Benutzer wird dann zum Arbeitsbereich „Preparation“ (Vorbereitung) weitergeleitet, um den Patienten auf die Bestrahlungssitzung vorzubereiten.

Es gibt folgende Eincheck-Status für Patienten:

Farbe der Statusanzeige	Beschreibung
Schwarz	Die Statusanzeige ist schwarz, wenn der Patient noch nicht eingchecked wurde. 

Farbe der Statusanzeige	Beschreibung
Gelb	<p>Die Statusanzeige wird gelb, wenn der Patient zwar eingecheckt wurde, die Applikationsanweisungen für die Bestrahlungssitzung aber noch nicht in der Konsole des Bestrahlungsgeräts verfügbar sind.</p>  <p>Wenn die Statusanzeige längere Zeit gelb bleibt, ist es möglich, mit der rechten Maustaste auf den Termin zu klicken und <b>Show driver status</b> (Treiberstatus anzeigen) auszuwählen. Daraufhin werden alle Probleme angezeigt, die der Treiber festgestellt hat und die der Grund dafür sind, dass die Applikationsanweisungen für die Bestrahlungssitzung noch nicht in der Konsole des Bestrahlungsgeräts verfügbar sind.</p>
Gelb mit Warnung	 <p>Wenn der Patient eingecheckt ist, die Anweisungen für die Sitzungsapplikation jedoch nicht automatisch gesendet werden können, wird neben der gelben Statusanzeige ein Warnsymbol angezeigt. Bewegen Sie den Mauszeiger auf die Warnung, um die QuickInfo mit den zu behobenden Problemen einzublenden.</p> <p>Klicken Sie in der Terminleiste (nur in diesem bestimmten Zustand sichtbar) auf die Schaltfläche mit drei Punkten, um eine Aktion zur Lösung der Situation auszuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wählen Sie die Option <b>Send to driver</b> (An Treiber senden) aus, um die Applikationsanweisungen für die Bestrahlungssitzung manuell an die Bestrahlungskonsole zu senden.</li> <li>• Wählen Sie die Option <b>Remove from driver</b> (Aus Treiber entfernen) aus, um die Applikationsanweisungen für die Bestrahlungssitzung manuell aus der Bestrahlungskonsole zu entfernen.</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> <i>Diese Aktion sollte nur verwendet werden, falls die gelbe Statusanzeige nicht wie beabsichtigt schwarz wird, z. B. wenn das Einchecken rückgängig gemacht wurde.</i></p>
Grün	<p>Sobald alle Informationen für die Bestrahlungssitzung aus RayPacs abgerufen wurden, wird die Statusanzeige grün. Die Sitzung kann nun von der Bestrahlungsapplikationskonsole aus gestartet werden.</p> 

Farbe der Statusanzeige	Beschreibung
Grün mit Warnhinweis	<p>Die Statusanzeige ist zwar grün, es wird jedoch ein Warnhinweis angezeigt. Dafür kann es zwei Gründe geben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Status einer Offline-Bildüberprüfung ist <b>Rejected</b> (Abgelehnt). Er muss während der Sitzung angezeigt und behandelt werden.</li> <li>• Die Sitzung war bis zum nächsten Tag eingecheckt, ohne dass eine Bestrahlung erfolgte. Der Warnhinweis gibt an, dass sie durch Rechtsklick auf die Sitzung im Kalender manuell aus dem Treiber entfernt werden muss.</li> </ul> <p>Wenn Sie den Mauszeiger über das Warnsymbol bewegen, wird eine QuickInfo zum Warnhinweis angezeigt.</p>

### 5.4.3 Vorbereitung

#### Arbeitsbereich

Der Arbeitsbereich „Preparation“ (Vorbereitung) enthält Einrichtungshinweise sowie Informationen zur Patientenlagerung, die erforderlich sind, um den Patienten vor der Bildgebung zur Positionsüberprüfung und der Bestrahlungsapplikation zu positionieren.

The screenshot displays the 'Preparation' workspace in the RayStation software. The top navigation bar includes 'Schedule', 'Preparation', 'Delivery', and 'QA'. The main area is divided into several panels:

- Patient information:** Shows patient details for Sandra Müller (ID: 8963192, DOB: 11 Aug 1974, Female).
- Patient setup instructions:** Provides instructions for initial setup (right lateral decubitus position) and lists fixation devices like a knee pillow.
- Imaging:** Shows acquired setup images and suggested online couch correction values (Lat, Rotation, Long, Pitch, Vert, Roll).
- Tasks:** Shows a task to confirm preparation.
- Patient imaging:** Displays red laser offset values: X: 0.00 cm, Y: 0.80 cm, Z: -4.20 cm.

Abbildung 26. Der Arbeitsbereich Preparation.

### Vorbereitung eines Patienten auf die Bestrahlungsapplikation

Im Abschnitt **Patient setup instructions** (Hinweise für Patienteneinstellung) des Arbeitsbereichs werden die Setup-Instruktionen angezeigt, die in RayCare definiert sind. Dazu gehören Fotos der Patienteneinstellung und ggf. Angaben, ob Fixiervorrichtungen verwendet werden müssen. Links unten im Abschnitt sind Bolusinformationen für die Strahlen zu finden, denen ein Bolus zugewiesen wurde.

Im Abschnitt **Patient imaging** (Patientenbildgebung) des Arbeitsbereichs wird die Verschiebung vom Lokalisierungspunkt zum Bildgebungsisozentrum angezeigt. Für Accuray TomoTherapy- oder Radixact-Bestrahlungsapplikationssysteme wird die Verschiebung als **Red laser offset** (Offset der roten Laser) in den festen Koordinatensystemen angezeigt. Für CyberKnife wird nichts angezeigt, da alles in Bezug auf die Verschiebung in der CyberKnife-Software gehandhabt wird. Bei anderen Bestrahlungsapplikationssystemen wird die Verschiebung abhängig von der entsprechenden Option in RayStationClinic Settings entweder in Patientenkoordinaten oder in Tischplattenkoordinaten angezeigt.

Wenn Einrichtungsbilder (Bilder zur Positionsüberprüfung) vom Bestrahlungsapplikationssystem empfangen wurden, werden sie rechts auf der Registerkarte **Imaging** (Bildgebung) zusammen mit der Tischplattenposition, in der die Bilder aufgenommen wurden, aufgelistet. Wenn Registrierungen zwischen den Referenzplanungsbildern und den erfassten Einrichtungsbildern empfangen wurden, werden sie in der Liste **Registrations for selected image** (Registrierungen für ausgewähltes Bild) aufgeführt. Die durch die Registrierung implizierte Online-Tischkorrektur wird im Abschnitt **Suggested online couch correction** (Vorgeschlagene Online-Tischkorrektur) für die ausgewählte Registrierung angezeigt.

**Hinweis:** Für die Accuray TomoTherapy- und Radixact-Systeme wird die vorgeschlagene Tischkorrektur nicht aus der Registrierung berechnet und alle Koordinaten werden als nicht definiert angezeigt.

Sobald Patienteneinrichtung und Bildgebung beendet sind, kann die Vorbereitungsphase abgeschlossen werden. Klicken Sie dazu rechts unten auf die Schaltfläche **Confirm preparation** (Vorbereitung bestätigen). Wenn mehrere erfasste Einrichtungsbilder vorhanden sind, wählen Sie das Bild aus, das zur Berechnung von Einrichtungskorrekturen verwendet werden soll, bevor Sie auf die Schaltfläche **Confirm preparation** (Vorbereitung bestätigen) klicken.

### Bildüberprüfung

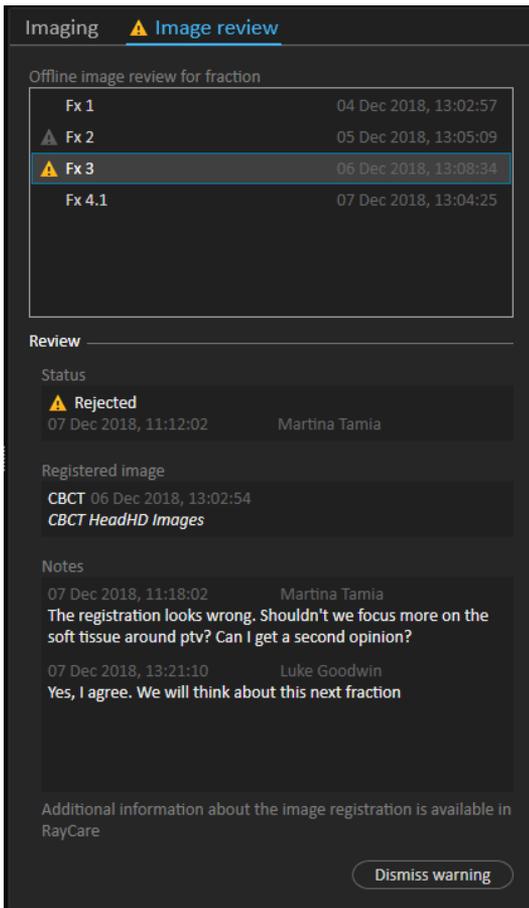
Auf der Registerkarte **Image review** (Bildüberprüfung) werden alle zugehörigen Offline-Bildüberprüfungen, die in RayCare durchgeführt wurden, angezeigt. Diese Ansicht enthält Überprüfungen für alle Fraktionen, die sich auf den Patienten und den aktuellen Bestrahlungsverlauf beziehen. Angezeigt werden nur Überprüfungen, die in RayCare bearbeitet wurden. Durch Auswahl einer Fraktion in der Liste oben können die Details für die zugehörige Bildüberprüfung aufgerufen werden. Wenn der Status auf **Rejected** (Abgelehnt) gesetzt wurde, wird die Überprüfung mit einem gelben Warndreieck  gekennzeichnet. Beim Öffnen der Sitzung erscheint außerdem ein Dialogfeld mit der Meldung, dass die Überprüfung abgelehnt wurde. Der Benutzer sollte sich die abgelehnte Überprüfung im Detail ansehen und die Hinweise lesen. Falls die Details nicht genügend Informationen enthalten, kann die Überprüfung in RayCare geöffnet werden, um mehr zu erfahren.

Wenn entsprechende Aktionen durchgeführt wurden, ist es möglich, die Option **Dismiss the warning** (Warnung verwerfen) zu wählen. Klicken Sie dazu unten auf der Registerkarte auf die Schaltfläche **Dismiss warning** (Warnung verwerfen). Daraufhin wird das gelbe Warndreieck für die ausgewählte Überprüfung entfernt und durch ein ausgegrautes Dreieck  ersetzt. Dies gibt an, dass der Überprüfungsstatus **Rejected** (Abgelehnt) lautet. Das Warndialogfeld wird nicht mehr geöffnet, da die Warnung verworfen wurde. Es ist auch weiterhin möglich, alle Details einzusehen, selbst wenn die Warnung verworfen wurde. Sollte die Überprüfung in RayCare aktualisiert werden, wird die Verwerfung entfernt. Das führt dazu, dass das gelbe Warndreieck wieder aktiviert wird, da wahrscheinlich neue Informationen verfügbar sind, die beachtet werden müssen.

**WARNUNG!**

Wenn ein registriertes Bild für die Offline-Bildüberprüfung als „Unknown“ (Unbekannt) angezeigt wird, bedeutet das, dass es nicht im Rahmen einer RayTreat-Bestrahlungssitzung aufgezeichnet wurde. Stattdessen wurde es importiert und danach in RayCare überprüft. Für „unbekannte“ Bilder wird immer empfohlen, Bild und Offline-Bildüberprüfung in RayCare zu überprüfen.

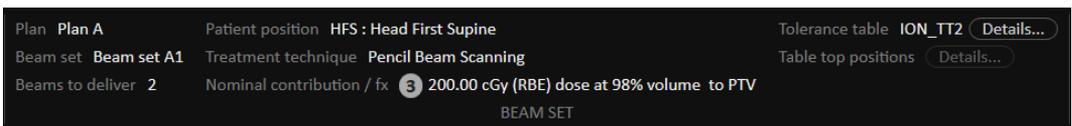
[272198]



**Abbildung 27.** Die Registerkarte **Image review** (Bildüberprüfung).

### Nominaler Beitrag/Fraktion

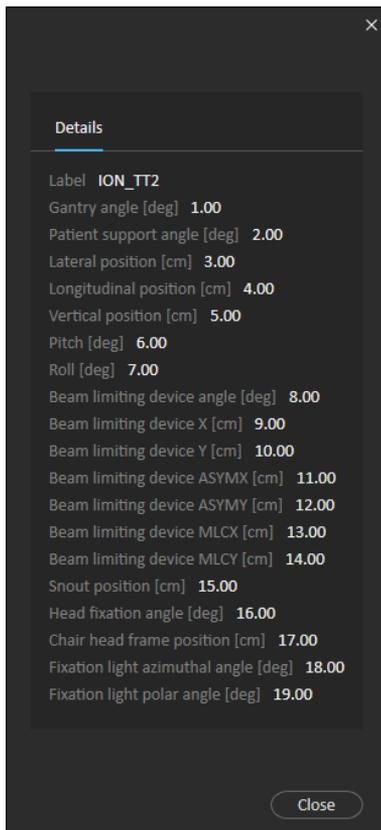
In der Symbolleiste wird der geplante nominale Beitrag für die aktuelle Fraktion angezeigt. Es ist zu beachten, dass der volle Fraktionswert auch für eine Sitzung angezeigt wird, in der nur eine Teilfraktion appliziert wird.



Das Vorhandensein mehrerer nominaler Beiträge wird durch einen grauen Kreis angegeben, der die Anzahl der nominalen Beiträge enthält. Wenn Sie mit der Maus über dieses Symbol fahren, werden alle nominalen Beiträge in einem Tooltip angezeigt.

## Toleranztabelle

In der oberen Leiste kann überprüft werden, ob die richtige Toleranztabelle für den Plan ausgewählt wurde. Zeigen Sie dazu die Toleranztabellendetails an. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Details...**, um die Details der Toleranztabelle aufzurufen.



**Abbildung 28.** Die Toleranztabellendetails.

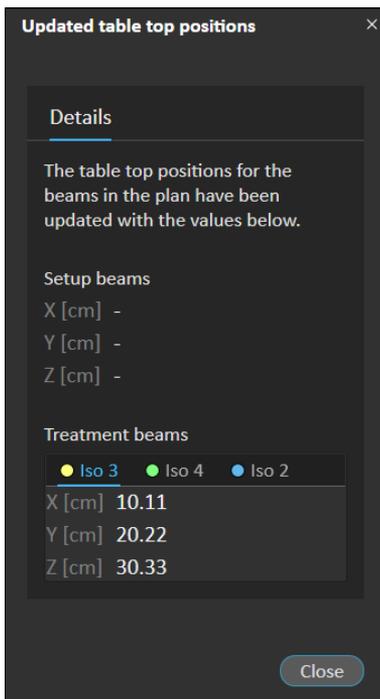
## Tischplattenpositionen

Wenn das Gerät so eingestellt ist, dass das Ändern der Tischplattenposition unterstützt wird und die Tischplattenpositionen in den Einstellungen für die Bestrahlungsapplikation manuell bearbeitet oder durch den Abschluss der Bestrahlungssitzung übertragen wurden, ist es möglich, die aktualisierten Details zur Tischplattenposition anzuzeigen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Details...** neben **Table top positions** (Tischplattenpositionen) in der oberen Leiste, um das Dialogfeld **Updated table top positions** (Aktualisierte Tischplattenpositionen) zu öffnen. Wenn sich die aktualisierten Positionen nach Klicken auf **Use in treatment course** (In Bestrahlungsverlauf verwenden) ändern, werden sie beim Öffnen der Bestrahlungssitzung in RayTreat aktualisiert. Falls jedoch die Option **Set delivery table top position** (Tischplattenposition der Applikation einstellen) deaktiviert ist, werden sie erst aktualisiert, nachdem der Plan abgesetzt wurde.

**WARNUNG!**

**Überprüfen Sie die Positionierung der Tischplatte.** Wenn die Tischplattenpositionen eingegeben oder übertragen wurden, verwenden Sie das Dialogfeld „Updated table top positions“ (Aktualisierte Tischplattenpositionen) zusammen mit dem Bestrahlungsapplikationssystem und dem Patientenpositionierungssystem, um zu überprüfen, ob die Verschiebung der Tischplatte vom Lokalisierungspunkt zu den Tischplattenpositionen von Einrichtung und Bestrahlungsisozentrum konsistent sind.

[10711]



**Abbildung 29.** Das Dialogfeld **Updated table top positions** (Aktualisierte Tischplattenpositionen).

#### 5.4.4 Delivery (Applikation)

##### Arbeitsbereich

Im Arbeitsbereich Delivery (Applikation) werden alle Bestrahlungsfractionen im aktuellen Bestrahlungsverlauf aufgeführt. Die aktuelle Bestrahlungsfraction ist blau hervorgehoben.

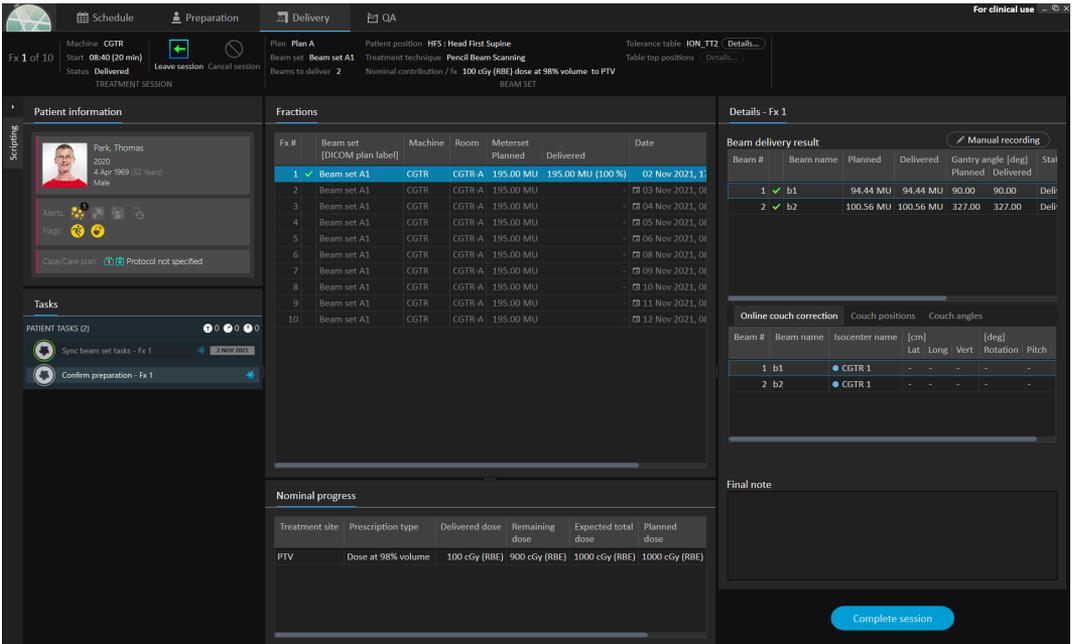


Abbildung 30. Der Arbeitsbereich Delivery.

### Bestrahlungsfractionen

Wenn eine Bestrahlungsfraction in mehreren Sitzungen appliziert wird, werden die Sitzungen als Unterzeilen unter der entsprechenden Fraction aufgelistet. In der Fraktionszeile werden gegebenenfalls Werte aus den Bestrahlungssitzungszeilen zusammengefasst.

Werte und Status für Fraktionen, die nicht vollständig appliziert wurden, werden gelb mit einem Warnsymbol dargestellt.

Fx #	Beam set [DICOM plan label]	Machine	Meterset Planned	Meterset Delivered	Date	Status
1	✓ BeamSet1Plan1	CGTR	32.23 MU	32.23 MU	24 May 2019, 11:30	Delivered
2	✓ 6docc	CGTR	81.11 MU	81.11 MU	22 May 2019, 09:12	Delivered
3	✓ 6docc	CGTR	81.11 MU	81.11 MU	22 May 2019, 14:23	Delivered
4	⚠ BeamSet1Plan1	CGTR	32.23 MU	16.11 MU	24 May 2019, 12:32	Partially delivered

Abbildung 31. Die Liste Fractions (Fraktionen) mit einer teilweise applizierten Fraction.

**Hinweis:** Die letzte Notiz kann nur bearbeitet werden, wenn die aktuelle Bestrahlungssitzung ausgewählt ist. Es ist möglich, durch Auswahl der entsprechenden Zeile (blau umrahmt) Details für andere Bestrahlungssitzungen anzuzeigen. Die aktuelle Fraction wird jedoch weiterhin blau hervorgehoben.

### Nominaler Fortschritt

Der nominale Fortschritt wird für alle Verschreibungen angezeigt, die im aktuellen Bestrahlungsverlauf enthalten sind. Wenn ein und dieselbe Verschreibung für mehrere Strahlensets gilt, wird hier das kombinierte Verschreibungsdosisniveau angezeigt. Anhand der Tabelle kann die Verschreibungserfüllung während der Bestrahlung überwacht werden.

Nominal progress							
Treatment site	Prescription type	Delivered dose	Remaining dose	Expected total dose	Planned dose	Progress	
Prostate	Dose at 98% volume	760 cGy (RBE)	2041 cGy (RBE)	2801 cGy (RBE)	2801 cGy (RBE)		
PTV	Average dose	760 cGy (RBE)	1240 cGy (RBE)	2000 cGy (RBE)	2000 cGy (RBE)		
Bladder	Dose at 2% volume	266 cGy (RBE)	434 cGy (RBE)	700 cGy (RBE)	700 cGy (RBE)		
DSP	Dose at site	760 cGy (RBE)	1240 cGy (RBE)	2000 cGy (RBE)	2000 cGy (RBE)		

**Treatment site** (Bestrahlungsbereich): Zeigt den Namen der ROI/des POI/des Bereichs abhängig vom **Prescription type** (Verschreibungstyp) an. Es ist zu beachten, dass der **Prescription type** (Verschreibungstyp) den Verschreibungsprozentsatz nicht berücksichtigt.

**Delivered dose** (Applizierte Dosis): Zeigt den aktuellen kumulierten nominalen Beitrag an. Dieser Wert erhöht sich im Laufe der Bestrahlung.

**Expected total dose** (Erwartete Gesamtdosis): Die erwartete Gesamtdosis basiert zunächst auf dem geplanten Dosisniveau, kann sich jedoch während der Bestrahlung aufgrund von Abweichungen von der geplanten Applikation für Fraktionen ändern.

**Planned dose** (Geplante Dosis): Die Summe aller nominalen Beiträge sämtlicher Fraktionen zu dieser Verschreibung.

**Fractionation** (Fraktionierung): Gibt an, wie viele Fraktionen aus verschiedenen Strahlensets zur Verschreibung beitragen, sowie ihr jeweiliges verschriebenes Dosisniveau. **Fractionation** (Fraktionierung) wird nur in der Bestätigung des Bestrahlungsverlaufs angezeigt und nicht im Modul **Delivery** (Applikation) von RayTreat.

**Progress** (Fortschritt): Der Fortschrittsbalken gibt die aktuelle Verschreibungserfüllung basierend auf der applizierten Dosis und der erwarteten Gesamtdosis an.

**Hinweis:** *Der nominale Beitrag bezieht sich nicht auf die berechnete Strahlensetdosis in RayStation und basiert ausschließlich auf der verordneten Dosis. Dabei ist es unerheblich, ob die Verschreibung erfüllt wird oder nicht.*

### Strahlapplikationsergebnis

Die Applikationsdetails für die ausgewählte Bestrahlungssitzung werden rechts in zwei separaten Tabellen angezeigt: eine Tabelle für die Strahlapplikationsdaten und eine Tabelle, deren Anzeige zwischen den Online-Tischkorrekturen, den absoluten verschriebenen und aufgezeichneten Tischpositionen und Tischwinkeln sowie den absoluten verschriebenen und aufgezeichneten

Tischplattenpositionen umgeschaltet werden kann. Es gibt auch einen Textbereich, in den Notizen über die applizierte Sitzung eingetragen werden können.

Details - Fx 5

Beam delivery result Manual recording

Beam #	Beam name	Planned	Delivered	Gantry angle	Status	Snout [cm]		
						Name	Prescribed	Delivered
1	✓ b4	6.58 MU	6.58 MU	0.00	Delivered	SnoutM	18	18
2	✓ b2	6.57 MU	6.57 MU	0.00	Delivered	SnoutM	18	18
3	✓ b1	6.78 MU	6.78 MU	0.00	Delivered	SnoutM	18	18
4	✓ b5	6.69 MU	6.69 MU	0.00	Delivered	SnoutM	18	18
5	✓ b3	5.62 MU	5.62 MU	0.00	Delivered	SnoutM	18	18

Online couch correction Couch positions Couch angles

Beam #	Beam name	Isocenter name	Prescribed [cm]			Recorded [cm]		
			Lat	Long	Vert	Lat	Long	Vert
1	b4	● Plan1 3	1.00	2.00	3.00	20.00	5.00	11.00
2	b2	● Plan1 3	1.00	2.00	3.00	20.00	5.00	11.00
3	b1	● Plan1 1	1.02	1.80	2.91	15.00	9.00	10.00
4	b5	● Plan1 1	1.02	1.80	2.91	15.00	9.00	10.00
5	b3	● Plan1 2	1.12	1.90	3.11	2.00	1.00	8.00

**Abbildung 32.** Die Tabellen **Beam delivery result** (Strahlapplikationsergebnis) und **Couch positions** (Tischpositionen).

Details - Fx 5

Beam delivery result Manual recording

Beam #	Beam name	Planned	Delivered	Gantry angle	Status	Snout [cm]		
						Name	Prescribed	Delivered
1	✓ b4	6.58 MU	6.58 MU	0.00	Delivered	SnoutM	18	18
2	✓ b2	6.57 MU	6.57 MU	0.00	Delivered	SnoutM	18	18
3	✓ b1	6.78 MU	6.78 MU	0.00	Delivered	SnoutM	18	18
4	✓ b5	6.69 MU	6.69 MU	0.00	Delivered	SnoutM	18	18
5	✓ b3	5.62 MU	5.62 MU	0.00	Delivered	SnoutM	18	18

Online couch correction Couch positions Couch angles

Beam #	Beam name	Isocenter name	Prescribed [deg]			Recorded [deg]		
			Rotation	Pitch	Roll	Rotation	Pitch	Roll
1	b4	● Plan1 3	2.00	6.00	14.00	4.00	2.00	9.00
2	b2	● Plan1 3	5.00	7.00	11.00	7.00	3.00	6.00
3	b1	● Plan1 1	5.00	7.00	11.00	2.00	3.00	15.00
4	b5	● Plan1 1	3.00	7.00	7.00	0.00	3.00	11.00
5	b3	● Plan1 2	1.00	3.00	4.00	8.00	11.00	6.00

Abbildung 33. Die Tabellen **Beam delivery result** (Strahlapplikationsergebnis) und **Couch angles** (Tischwinkel).

Beam delivery result

Beam #	Beam name	Planned [MU]	Delivered [MU]	Gantry angle	Status
1	✓ b1	66.53	66.53	7.0	Completed
2	▲ b2	57.31	14.94	37.5	Partially delivered
3	▲ b3	62.59	-	48.9	Not delivered
4	▲ b4	85.15	-	57.2	Not delivered

Abbildung 34. Die Tabelle **Beam delivery result** (Strahlapplikationsergebnis) mit drei falsch applizierten Strahlen.

Beam delivery result Manual recording

Beam #	Beam name	Planned	Delivered	Gantry angle	Status
1	▲ b1	36.81 MU	44.17 MU	0.00	Delivered

Abbildung 35. Die Tabelle **Beam delivery result** (Strahlapplikationsergebnis) mit einer applizierten Dosis über der akzeptierten Toleranz.

Bei Problemen mit der Integration zwischen RayTreat und dem Applikationssystem wird neben dem Strahl in den Strahlapplikationsergebnissen ein Fehlersymbol angezeigt, das angibt, dass der Strahl ungültig ist.

Wenn während einer Sitzungsapplikation zu irgendeinem Zeitpunkt ein unerwarteter Fehler auftritt, kann RayTreat abstürzen oder es wird ein Fehlerdialogfeld angezeigt. In einigen Fällen können diese Sitzungen keine Informationen mehr vom Bestrahlungssystem empfangen. Die Sitzung befindet sich dann in einem fehlerhaften Zustand. Dies wird im Kalender und in der Symbolleiste neben der Spalte **Status** durch das Fehlersymbol angezeigt. Fahren Sie mit dem Mauszeiger darüber, um eine QuickInfo einzublenden, in der die weiteren Schritte erklärt werden. Das Bestrahlungssystem kann die Bestrahlung auch fortsetzen, wenn sich die Sitzung in RayTreat in einem fehlerhaften Zustand befindet. In RayTreat ist jedoch keine Fortschrittsanzeige möglich. Erfasste Einrichtungsbilder und Bestrahlungsaufzeichnungen werden weiterhin an das OIS gesendet. Brechen Sie nach Abschluss der Bestrahlung die Sitzung ab und zeichnen Sie manuell auf, was appliziert wurde. Beenden Sie abschließend die Sitzung. Teilen Sie dies dem Support von RaySearch per E-Mail an die Adresse [support@raysearchlabs.com](mailto:support@raysearchlabs.com) oder Ihrer lokalen Support-Organisation telefonisch mit. Falls es möglich ist, den Bestrahlungsdatensatz, der von der herstellerspezifischen Bestrahlungsapplikationskonsole erstellt wurde, zu speichern, kann dieser Datensatz später als Applikation in RayStation importiert und bearbeitet werden (siehe *Abschnitt 5.5.2 Applikation ändern auf Seite 73*).



**Abbildung 36.** Das Fehlersymbol

### Online-Tischkorrektur

Wenn alle nachstehenden Bedingungen erfüllt sind, wird die Online-Tischkorrektur als Differenz zwischen der aufgezeichneten Tischplattenposition und dem Bildaufnahmezeitpunkt berechnet, verschoben um die Verschiebung vom Positionierungsfeld zum Bestrahlungsstrahl:

- Es ist ein aufgenommenes Einrichtungsbild mit einer aufgezeichneten Tischplattenposition vorhanden.
- Es ist ein Positionierungsfeld vorhanden.
- Die Tischplattenposition der Applikation wurde aufgezeichnet.
- Die Vorbereitung wurde bestätigt.

Wenn eine dieser Bedingungen nicht erfüllt ist, wird ein alternativer Algorithmus ausprobiert. Der alternative Algorithmus berechnet die Online-Tischkorrektur als Differenz zwischen der geplanten Tischplattenposition und der aufgezeichneten Tischplattenposition. Wenn diese Positionen nicht verfügbar sind, wird keine Online-Tischkorrektur berechnet.

Bei Verwendung des ersten Algorithmus wird der Hinweis „Shift from the laser-corrected planned table top position to treated table top position“ (Wechsel von der laserkorrigierten geplanten Tischplattenposition zur bestrahlten Tischplattenposition) über der Strahlliste angezeigt. Bei Verwendung des zweiten Algorithmus lautet der Hinweis stattdessen „Shift from initial planned table

top position to treated table top position“ (Wechsel von der ursprünglichen geplanten Tischplattenposition zur bestrahlten Tischplattenposition).

**Hinweis:** Die Online-Tischkorrektur, die für Bestrahlungen mit Accuray TomoTherapy- oder Radixact-Systemen angezeigt wird, ist die akzeptierte Registrierung der Tischkorrektur und somit nicht notwendigerweise die genau durchgeführte Tischkorrektur.

Details - Fx 5

Beam delivery result Manual recording

Beam #	Beam name	Planned	Delivered	Gantry angle	Status	Snout [cm]		
						Name	Prescribed	Delivered
1	✓ b4	6.58 MU	6.58 MU	0.00	Delivered	SnoutM	18	18
2	✓ b2	6.57 MU	6.57 MU	0.00	Delivered	SnoutM	18	18
3	✓ b1	6.78 MU	6.78 MU	0.00	Delivered	SnoutM	18	18
4	✓ b5	6.69 MU	6.69 MU	0.00	Delivered	SnoutM	18	18
5	✓ b3	5.62 MU	5.62 MU	0.00	Delivered	SnoutM	18	18

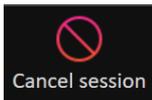
Online couch correction Couch positions Couch angles

Beam #	Beam name	Isocenter name	[cm]			[deg]		
			Lat	Long	Vert	Rotation	Pitch	Roll
1	b4	● Plan1 3	19.00	3.00	8.00	2.00	-4.00	-5.00
2	b2	● Plan1 3	19.00	3.00	8.00	2.00	-4.00	-5.00
3	b1	● Plan1 1	13.98	7.20	7.09	-3.00	-4.00	4.00
4	b5	● Plan1 1	13.98	7.20	7.09	-3.00	-4.00	4.00
5	b3	● Plan1 2	0.88	-0.90	4.89	7.00	8.00	2.00

**Abbildung 37.** Die Tabellen **Beam delivery result** (Strahlapplikationsergebnis) und **Online couch correction** (Online-Tischkorrektur).

### Sitzung abbrechen

Wenn eine Bestrahlungssitzung nicht über die Bestrahlungskonsolle (Maschinenherstellere Software) abgeschlossen oder abgebrochen werden kann oder wenn die Änderungen des Sitzungsstatus nicht korrekt an RayTreat weitergegeben werden, ist es möglich, die Sitzung über die Schaltfläche **Cancel session** (Sitzung abbrechen) in der oberen Leiste von RayTreat abzubreaken.



Sobald eine Sitzung abgebrochen wurde, können keine Applikationen mehr durchgeführt werden. Die manuelle Aufzeichnung ist jedoch nach wie vor möglich. Der Abschluss der Sitzung ist erforderlich, um mit der nächsten Applikation fortfahren zu können.

### Abschluss der Bestrahlungssitzung

Sobald die Bestrahlung durch das Bestrahlungssystem abgeschlossen wurde, muss die Bestrahlungssitzung auch in RayTreat abgeschlossen werden:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Complete session** (Sitzung abschließen) rechts unten im Arbeitsbereich „Delivery“ (Applikation).



Daraufhin wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem alle aufgezeichneten Strahlen während dieser Bestrahlungssitzung angezeigt werden.

2. Überprüfen Sie, ob die aufgezeichneten Daten korrekt sind.
3. Schließen Sie die Bestrahlungssitzung ab, indem Sie auf **Yes** (Ja) klicken. Daraufhin wird das Authentifizierungsdialogfeld geöffnet. Wenn bei der Bestrahlungsaufzeichnung ein Fehler auftritt, können Sie alternativ auf **No** (Nein) klicken und die Aufzeichnung korrigieren, bevor Sie die Sitzung abschließen.
4. Geben Sie im Authentifizierungsdialogfeld Benutzername und Kennwort ein.

**Hinweis:** Der Benutzer, der eine Sitzung abschließt, muss sich vergewissern, dass die gesamte Applikation korrekt aufgezeichnet wird. Wenn die Aufzeichnung nicht automatisch empfangen wird, muss immer eine manuelle Aufzeichnung durchgeführt werden. Dies ist notwendig, um zu gewährleisten, dass eine Fortsetzung der Sitzung nicht überdosiert werden kann.

**Hinweis:** Der Benutzer muss eine aktive Sitzung abschließen, bevor er die Bestrahlung mit einer anderen Sitzung fortsetzen kann. Ist eine Sitzung noch nicht abgeschlossen, wird dies im Arbeitsbereich „Scheduling“ (Terminplanung) wie folgt angezeigt:



## Manuelle Aufzeichnung

Wenn die im Arbeitsbereich „Delivery“ (Applikation) angezeigten Strahlapplikationsergebnisse (siehe *Strahlapplikationsergebnis auf Seite 62*) nicht mit der tatsächlichen Applikation übereinstimmen (z. B. aufgrund eines Kommunikationsfehlers), ist es möglich, eine manuelle Korrektur vorzunehmen. Erstellen Sie dazu einen zusätzlichen Datensatz für die Applikation. Wählen Sie den Strahl mit einem fehlenden Meterset aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Manual recording** (Manuelle Aufzeichnung).



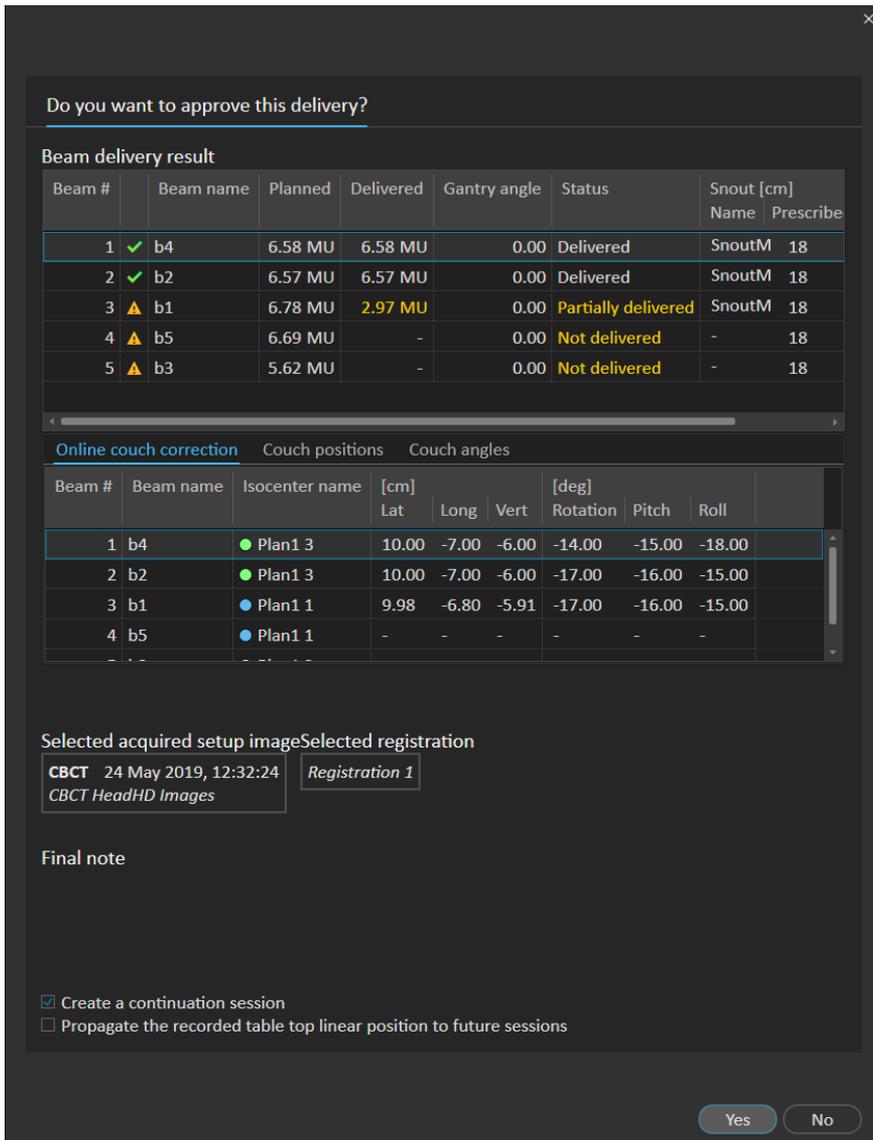
In der Ergebnisliste der Strahlapplikation sind Einträge mit manuell hinzugefügten Metersets durch ein Stiftsymbol gekennzeichnet.

## Fortsetzungssitzung

Falls die Fraktion in der ersten Bestrahlungssitzung nicht vollständig appliziert wurde, wird der Status **Partially delivered** (Teilweise appliziert) für einen oder mehrere Strahlen sowie für die gesamte

Bestrahlungssitzung angezeigt. Beim Abschließen einer Bestrahlungssitzung, die nur teilweise appliziert wurde, ist es möglich, die Option **Create a continuation session** (Eine Fortsetzungssitzung erstellen) im Dialogfeld **Do you want to approve this delivery** (Soll diese Applikation bestätigt werden?) zu wählen. Das geplante Meterset in der Fortsetzungssitzung ist die Differenz zwischen den geplanten Werten für die ursprüngliche Bestrahlungsfraction und der tatsächlichen Applikation.

Nach Abschluss einer Bestrahlungssitzung und Erstellen einer Fortsetzungssitzung muss diese Sitzung in RayCare geplant werden.

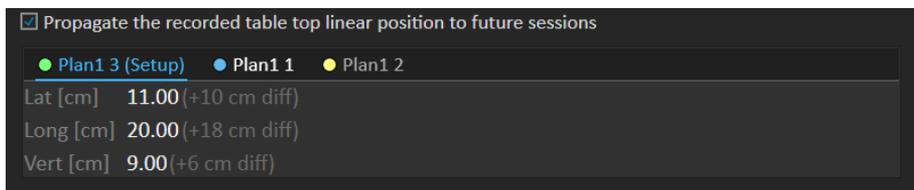


**Abbildung 38.** Das Dialogfeld für Applikationsbestätigung.

### Tischplattenposition übertragen

Wenn das Gerät so eingestellt ist, dass das Ändern der Tischplattenposition unterstützt wird, ist es möglich, die aufgezeichnete lineare Position der Applikationstischplatte, die aus dem Bestrahlungsdatensatz für alle zukünftigen Fraktionen gewonnen wurde, zu übertragen. Aktivieren Sie dazu die Option **Propagate the recorded table top linear position to future sessions** (Die aufgezeichnete lineare Tischplattenposition für zukünftige Sitzungen übertragen) und überprüfen Sie die angezeigten absoluten Positionen. Der Benutzer wird dann benachrichtigt, wenn diese neuen Positionen das nächste Mal für eine Applikation verwendet werden. Bei der Applikation mehrerer Strahlen müssen alle Strahlen innerhalb der entsprechenden Toleranzen, die in der für die Fraktion verwendeten Toleranztafel definiert sind, appliziert worden sein. Alle lateralen, longitudinalen und vertikalen Abweichungen müssen innerhalb der Toleranz liegen.

Für Pläne mit mehreren Isozentren werden alle applizierten Strahlen bei der Validierung der Toleranzen berücksichtigt. Allerdings wird nur der erste applizierte Strahl für das erste Isozentrum verwendet, um die Position für die übertragene Position zu berechnen. Wenn kein Strahl an das erste Isozentrum appliziert wurde, ist keine Übertragung möglich.

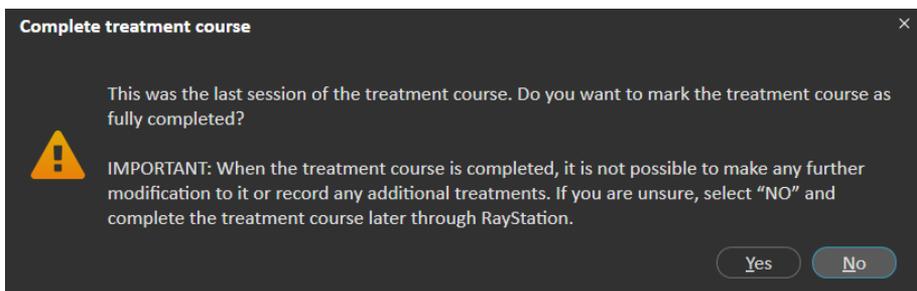


**Abbildung 39.** Das Dialogfeld für Applikationsbestätigung mit Übertragung der Tischplattenposition.

### Abschlussitzung

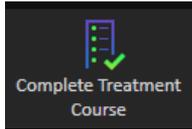
Nach der Applikation der abschließenden Bestrahlungssitzung erhält der Benutzer die Möglichkeit, auch den gesamten Bestrahlungsverlauf abzuschließen:

1. Nach der Applikation der abschließenden Bestrahlungssitzung wird die Warnung **Complete Treatment Course** (Bestrahlungsverlauf abschließen) angezeigt.



2. Klicken Sie auf **Yes** (Ja), um zu bestätigen, dass alle Bestrahlungssitzungen für diesen Bestrahlungsfall abgeschlossen wurden. Damit sperren Sie den Bestrahlungsverlauf für weitere Applikationen.

Klicken Sie auf **No** (Nein), um den Bestrahlungsverlauf offen zu halten. Es ist jedoch möglich, den Bestrahlungsverlauf später in RayStation abzuschließen. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Complete Treatment Course** (Bestrahlungsverlauf abschließen) im Modul Dose Tracking.



### 5.4.5 QS

#### Arbeitsbereich

Der Arbeitsbereich „QA“ (QS) enthält Tools zum Senden von QS-Plänen an das Bestrahlungsgerät. Alle Pläne, die gestartet werden sollen und deren QS-Status auf **Pending QA delivery** (Ausstehende QS-Applikation) gesetzt ist, werden in der Liste **Plans to QA** (Pläne für QS) angezeigt.

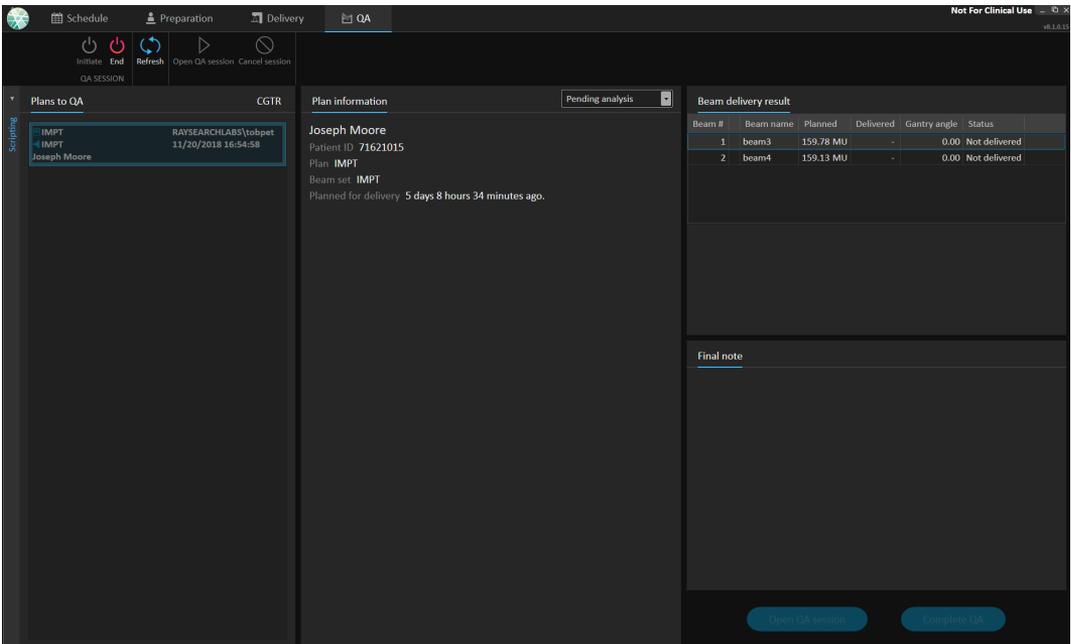


Abbildung 40. Der Arbeitsbereich „QA“ (QS).

#### Pläne im QS-Modus applizieren

Um Pläne im QS-Modus zu applizieren, muss RayTreat in den QS-Modus versetzt werden. Klicken Sie dazu in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Initiate** (Initiieren).

Im QS-Modus muss die QS-Sitzung gestartet werden, bevor sie dem Bestrahlungsapplikationssystem zur Verfügung steht. Sobald die QS-Applikation erfolgt ist, sollte die Sitzung auf dieselbe Weise wie

Bestrahlungssitzungen abgeschlossen werden (*Abschluss der Bestrahlungssitzung auf Seite 66*). Der QS-Status des Plans kann dann in eine der folgenden Optionen geändert werden:

- **Ausstehende QS-Applikation**
- **Ausstehende Analyse**
- **Nicht erforderlich**
- **Bestanden**
- **Fehlgeschlagene Messungen**
- **Fehlgeschlagener Plan**

## 5.5 BESTRAHLUNGSERGEBNISSE IN RAYSTATION

Nach der Bestrahlungsapplikation ist es möglich, die Ergebnisse der Applikation in RayStation zu überprüfen. Die Applikationsergebnisse werden im Arbeitsbereichslayout **Result** (Ergebnis) im Modul „Dose Tracking“ (Dosisnachverfolgung) in RayStation angezeigt. Für jede applizierte Bestrahlungssitzung können Applikationsergebnisse wie der Ergebnisstatus von Strahlapplikationen, Tischpositionen, Tischwinkel und Online-Tischkorrektur untersucht werden.

The screenshot shows the RayStation interface with the following data:

**Patient Information:** Joseph Moore, Anonymized 2021-10-26T09:58:39Z, 26 Oct 2021, Male.

**Treatment course approved:** 3/14 fx delivered.

**Beam delivery result:** Fraction 1. Room: CGTR. Scheduled time: 02 Nov 2021, 10:20. Treatment time: 02 Nov 2021, 10:12.

Beam #	Beam name	Planned	Delivered	Gantry angle [deg]	Status	Snout [cm]
				Planned	Delivered	Name
1	b1	60.57 MU	60.57 MU	90.00	Delivered	SnoutM 32.30
2	b2	66.10 MU	66.10 MU	325.00	Delivered	SnoutM 32.30

Beam #	Beam name	Isocenter name	[cm]	[deg]		
			Lat	Long	Vert	Rotation
1	b1	Beam set A1 1	-	-	-	-
2	b2	Beam set A1 1	-	-	-	-

**Abbildung 41.** Das Arbeitsbereichslayout **Result** (Ergebnis) im Modul Dose Tracking in RayStation.

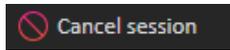
Es ist möglich, Ergebnisse zu bearbeiten oder Fehler in RayTreat zu korrigieren. Auch können Bestrahlungssitzungen, die außerhalb von RayTreat durchgeführt werden, abgebrochen oder aufgezeichnet werden, so dass die Ergebnisse weiterhin für die Dosisnachverfolgung oder zur Anzeige der Ergebnisse des Bestrahlungsverlaufs in RayCare und RayStation verfügbar sind. Bei Verwendung von RayCommand können weder Bestrahlungssitzungen aufgezeichnet noch Ergebnisse bearbeitet werden.

**Hinweis:** Änderungen, die in diesem Arbeitsbereich vorgenommen werden, können nicht rückgängig gemacht werden. Um hier Änderungen durchführen zu können, dürfen keine früheren nicht gespeicherten Änderungen vorhanden sind. Außerdem ist für alle Änderungen eine Benutzerauthentifizierung erforderlich.

**Hinweis:** *Der Bestrahlungsverlauf muss bestätigt werden, um die Applikation zu ändern oder eine Sitzung abbrechen.*

### 5.5.1 Sitzung abbrechen

Um eine Bestrahlungssitzung in RayStation abbrechen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Cancel session** (Sitzung abbrechen) im Modul „Dose Tracking“ (Dosisnachverfolgung) in RayStation.



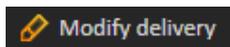
Es ist möglich, jede Sitzung abbrechen, die nicht abgeschlossen wurde. Es wird jedoch empfohlen, eine gestartete Sitzung über RayTreat abbrechen. Weitere Informationen finden Sie unter *Sitzung abbrechen auf Seite 66*.

**Hinweis:** *Das Abbrechen einer Sitzung über RayTreat ist immer dem Abbruch über RayStation vorzuziehen, wenn die Sitzung zur Applikation am selben Tag geplant ist.*

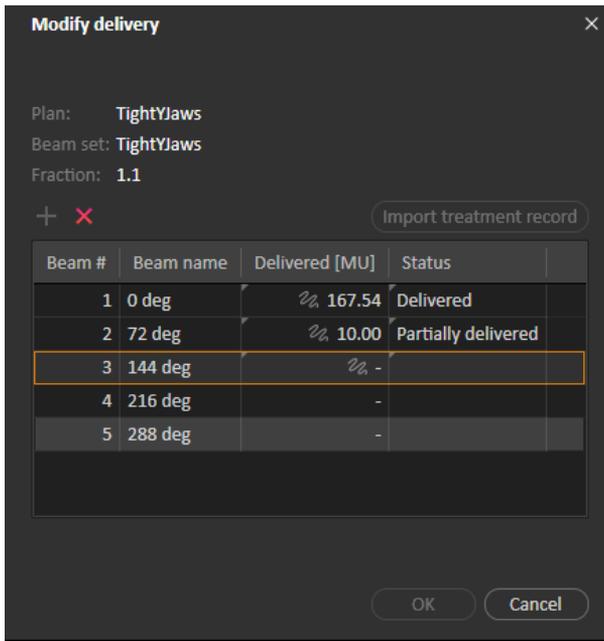
Wenn eine Sitzung in RayStation abgebrochen wird, muss der Benutzer den Abbruch bestätigen und die Sitzung abschließen. Nachdem eine Sitzung abgebrochen wurde, ist es immer noch möglich, die Applikation über die Schaltfläche **Modify delivery** (Applikation ändern) zu ändern.

### 5.5.2 Applikation ändern

Um die Bestrahlungsapplikation zu ändern, klicken Sie auf die Schaltfläche **Modify delivery** (Applikation ändern).



Es wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem der Benutzer aktuelle manuelle Bestrahlungsdatensätze hinzufügen, bearbeiten oder entfernen kann. Die manuellen Datensätze, die geändert werden können, sind mit einem Stiftsymbol gekennzeichnet.



**Abbildung 42.** Das Dialogfeld **Modify delivery** (Applikation ändern).

### Bestrahlungsdatensatz hinzufügen

Um einen Bestrahlungsdatensatz manuell hinzuzufügen, klicken Sie auf die grüne Schaltfläche **Add** (Hinzufügen). Diese Vorgehensweise entspricht den Schritten zur Aufzeichnung eines manuellen Bestrahlungsdatensatzes in RayTreat. Weitere Informationen finden Sie unter *Manuelle Aufzeichnung auf Seite 67*.

### Bestrahlungsdatensatz bearbeiten

Nach dem Hinzufügen kann ein manueller Datensatz bearbeitet werden, indem ein Wert in die Spalte **Delivered** (Appliziert) eingegeben wird. Der **Status** für die Applikation muss außerdem auf **Delivered** (Appliziert) oder **Partially delivered** (Teilweise appliziert) festgelegt werden. Auf dieselbe Weise lassen sich alle manuellen Datensätze bearbeiten, die in RayTreat erstellt wurden.

### Bestrahlungsdatensatz löschen

Um einen manuellen Datensatz zu löschen, der durch das Stiftsymbol gekennzeichnet ist, klicken Sie auf die rote Schaltfläche **Delete** (Löschen).

### Bestrahlungsdatensatz importieren

Um einen Bestrahlungsdatensatz zu importieren, der zur Änderung der Applikation verwendet werden soll, klicken Sie auf die Schaltfläche **Import treatment record** (Bestrahlungsdatensatz importieren). Auf diese Weise kann der Benutzer einen Bestrahlungsdatensatz importieren, indem er einen DICOM-Bestrahlungsdatensatz aus der Datei auswählt.

Abweichungen bei der erwarteten Applikation der aktuellen Sitzung müssen als Überschreibungen im Dialogfeld akzeptiert werden. Abweichungen müssen überprüft werden, wenn Gerät, Patientendaten, Fraktionsnummer oder Plan-ID im Bestrahlungsdatensatz nicht mit der ausgewählten Sitzung übereinstimmen.



### WARNUNG!

Für eine Fortsetzungssitzung, in der der Import eines Bestrahlungsdatensatzes erforderlich ist, muss der Bestrahlungsdatensatz sowohl in RayStation als auch in PACS manuell importiert werden. Es reicht nicht aus, den Bestrahlungsdatensatz nur in RayCare PACS zu importieren. Es wird nicht überprüft, ob alle Bestrahlungsdatensätze in RayCare PACS in RayTreat importiert wurden. Falls nicht alle Bestrahlungsdatensätze für eine Fraktion, die eine Fortsetzungssitzung erfordert, korrekt in RayTreat importiert werden, ist es möglich, die zuvor applizierte Dosis erneut zu applizieren.

[272901]

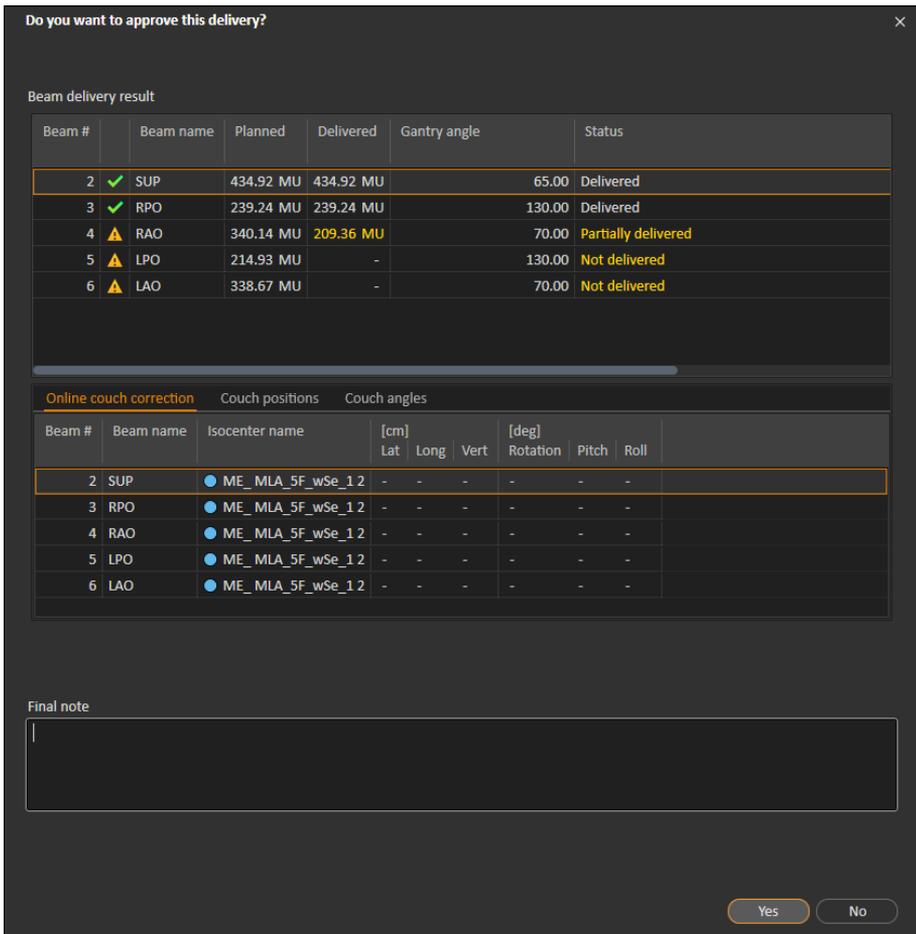
**Hinweis:** Die angezeigten Abweichungen müssen auf Relevanz, insbesondere in Bezug auf geräteherstellerspezifische Warnhinweise, untersucht werden, bevor sie als Überschreibungen akzeptiert werden.

Wenn die aktuelle Fraktion während mehrerer Bestrahlungssitzungen appliziert wurde, wird ein zusätzliches Überschreibungdialogfeld angezeigt, in dem der Benutzer bestätigen muss, dass es sich bei der aktuell im Bestrahlungsverlauf ausgewählten Sitzung tatsächlich um die Sitzung handelt, in die der Bestrahlungsdatensatz importiert werden soll.

**Hinweis:** Beim Bearbeiten einer Sitzung für eine Fraktion, die nicht die letzte ist, ist besondere Vorsicht geboten. Wenn das aufgezeichnete Meterset so geändert wird, dass sich dadurch auch ändert, ob in der {den} folgenden Sitzung(en) ein bestimmter Strahl appliziert werden soll oder nicht, kann dies dazu führen, dass der Status für die Folgesitzungen auf unerwartete Weise dargestellt wird. Daher empfiehlt sich bei der Applikation einer Folgesitzung für die bearbeitete Fraktion eine besonders umsichtige Vorgehensweise.

### Die geänderte Applikation bestätigen

Wenn die geänderte Bestrahlungssitzung abgeschlossen ist, klicken Sie auf **OK**. Es wird ein Bestätigungdialogfeld geöffnet, ähnlich dem beim Abschließen einer Sitzung in RayTreat. Weitere Informationen finden Sie unter *Abschluss der Bestrahlungssitzung auf Seite 66*.



**Abbildung 43.** Das Dialogfeld für Applikationsbestätigung.

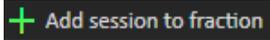
Dieses Dialogfeld enthält eine vollständige Liste der zu applizierenden Bestrahlungsdatensätze. Vergewissern Sie sich, dass die Applikation wie erwartet erfolgt. Fügen Sie eine abschließende Notiz hinzu oder bearbeiten Sie die vorhandenen Bestrahlungsnotizen, falls die Informationen noch relevant sind.

Nach der Annahme wird das Ergebnis in RayStation entsprechend aktualisiert und das Ergebnis in RayCare sollte auch die Änderung widerspiegeln.

### 5.5.3 Sitzung zu Fraktion hinzufügen

Um der ausgewählten Fraktion eine zusätzliche Bestrahlungssitzung hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Add session to fraction** (Sitzung zu Fraktion hinzufügen). Dies sollte geschehen, wenn die letzte Sitzung abgeschlossen wurde, aber noch mehr über diese Fraktion appliziert werden soll.

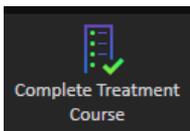
**Hinweis:** Die Bestätigung des Bestrahlungsverlaufs muss aufgehoben werden, bevor die Sitzung der Fraktion hinzugefügt werden kann.



Die neue Sitzung, die hinzugefügt wird, muss dann manuell über RayCare geplant werden.

#### 5.5.4 Bestrahlungsverlauf abschließen

Wenn alle Fraktionen appliziert und abgeschlossen sind, kann der gesamte Bestrahlungsverlauf abgeschlossen werden. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Complete Treatment Course** (Bestrahlungsverlauf abschließen). Ein abgeschlossener Bestrahlungsverlauf ist für weitere Applikationen gesperrt.





---

# INDEX

## L

Label ..... 9

## P

Produkt-Label ..... 9

Produktname ..... 9

Produktversion ..... 9

## S

Software-Versionsnummer ..... 9

## V

Versionsnummer ..... 9







## KONTAKTINFORMATIONEN



**RaySearch Laboratories AB (publ)**  
**Eugeniavägen 18C**  
**SE-113 68 Stockholm**  
**Sweden**

### **Contact details head office**

P.O. Box 45169  
SE-104 30 Stockholm, Sweden  
Phone: +46 8 510 530 00  
Fax: +46 8 510 530 30  
info@raysearchlabs.com  
www.raysearchlabs.com

### **RaySearch Americas**

Phone: +1 877 778 3849

### **RaySearch France**

Phone: +33 1 76 53 72 02

### **RaySearch Korea**

Phone: +82 10 2230 2046

### **RaySearch Australia**

Phone: +61 411 534 316

### **RaySearch Belgium**

Phone: +32 475 36 80 07

### **RaySearch Germany**

Phone: +49 30 893 606 90

### **RaySearch Singapore**

Phone: +65 81 28 59 80

### **RaySearch China**

Phone: +86 137 0111 5932

### **RaySearch Japan**

Phone: +81 3 44 05 69 02

### **RaySearch UK**

Phone: +44 2039 076791