

**ABSCHNITT 3.0****Fisica User Guide****Inhalt**

Überblick von Fisica .....	3
Kommunikation.....	4
Startbildschirm.....	6
Dateimenü .....	7
Optionen .....	7
Backup.....	8
Log On und Log Off .....	8
Log Off.....	9
Ende .....	9
Bearbeiten-Menü.....	10
Einstellungen.....	11
Filter .....	13
Filter bearbeiten .....	13
Applikatoren .....	17
Applikatorfaktoren (nur dosisbasierte Systeme) .....	19
Benutzer .....	19
Masterpasswort .....	22
Extras-Menü.....	23
Dosissystem .....	23
Filter kalibrieren.....	23
Applikator kalibrieren .....	26
Gas kalibrieren .....	30
Zeitsysteme .....	30
Generische Systemextras.....	30
TP2 Schreiben .....	30
Aufwärmen .....	31
Zeitgeber .....	33
kV-Abfall.....	35
Backup-Zeitgebertest.....	35
QS-Bestrahlung .....	37
Pod-Einstellungen .....	39
Technikerbildschirm.....	39
Drucken-Menü .....	40
Einstellungen.....	40
Filterdaten.....	41

Applikatordaten .....	42
Applikatorfaktoren.....	43
Ansicht-Menü.....	44
Generatorstatus.....	44
TP2-Status .....	44
Änderungen ansehen.....	45
TP2 und Generator Logs.....	46
TP2 Log.....	46
Generator Log .....	47
Hilfemenü.....	48
Hilfe über .....	48
Systemfehler und Systemsperren .....	49
Fehlerarten.....	51
Dosis-Fehler .....	51
LCD-Display .....	52
Not-AUS oder Wiederherstellung nach Stromverlust .....	52
Schnellstartanleitung .....	54

## Überblick von Fisica

Fisica© ist die Anwendung, die es dem Benutzer erlaubt, die TP2-Steuerung zu konfigurieren.

Die TP2-Steuerung ist eine Steuerung auf Mikroprozessorbasis mit Schnittstellen zu den folgenden Geräten:-

- Computer der Bedienperson
- Steuerungs-Pod
- Generator
- Kühler
- Filter- und Applikatorbaueinheit
- Dosis-Messung
- Temperatur-Messung

Die Systemparameter sind in Datebanken, die im Computer der Bedienperson gespeichert sind, definiert. Diese können nur durch Verwendung von Fisica bearbeitet und zu TP2 heruntergeladen werden.

In Fisica kann der Benutzer die notwendigen Kalibrationsbestrahlungen durchführen, um das System klinisch einzusetzen.

Dieser Abschnitt des Physiker- und technischen Handbuchs führt den Benutzer durch die gesamte Funktionalität in Fisica. Außerdem wird eine Schnellstartanleitung für die allgemeineren durchgeführten Aufgaben, wie Kalibrieren von Filtern und Applikatoren, bereitgestellt.

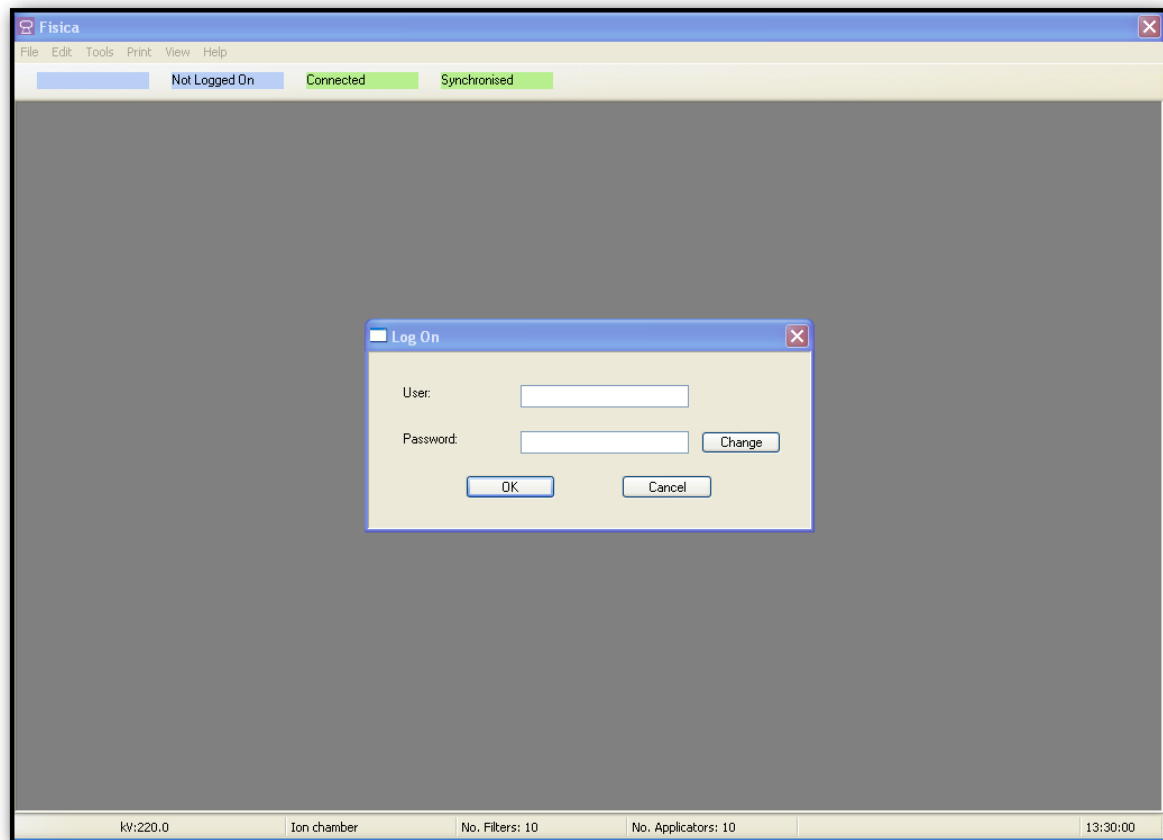
Der Zugang zu Fisica-Funktionalität wird durch Benutzerpasswort und Berechtigungsniveau kontrolliert. Weitere Informationen sind im Abschnitt Benutzer zu finden.

### **Zum Starten von Fisica**

Doppelklicken auf das Fisica-Icon auf dem PC-Desktop:



Der Fisica-Startbildschirm wird angezeigt:



## Kommunikation

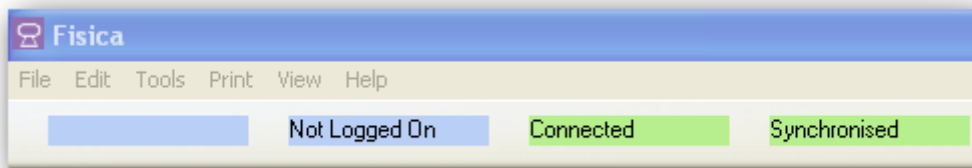
Fisica und TP2 kommunizieren über RS232.

Fisica prüft automatisch den Status der RS232-Verbindung, wenn die Anwendung vom PC-Desktop aus gestartet wird.

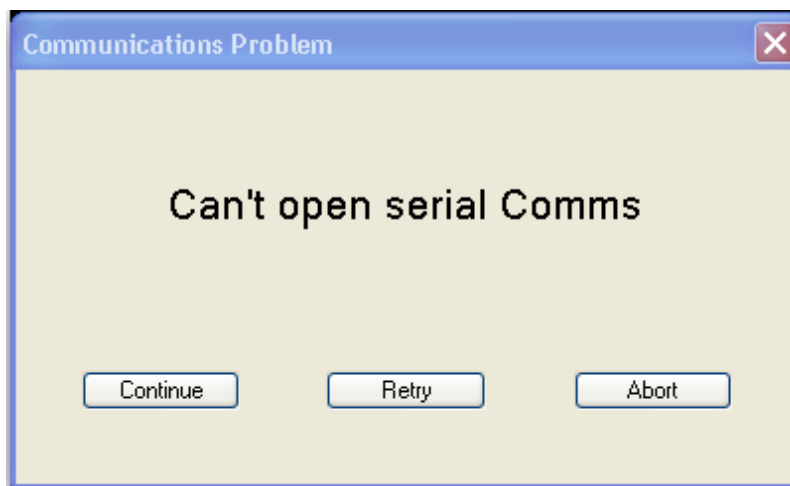
Wenn die Datenverbindung hergestellt ist, wird der Startbildschirm angezeigt und in der oberen Informationsleiste wird angezeigt, dass die Systeme verbunden sind.

Verbindungsstatus

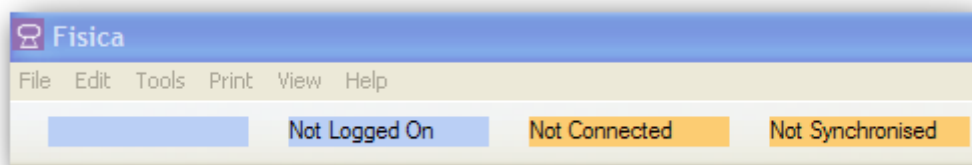




Wenn eine Datenverbindung nicht hergestellt werden kann, z.B. wenn die TP2-Hardware nicht angeschaltet ist, wird der folgende Dialog angezeigt:



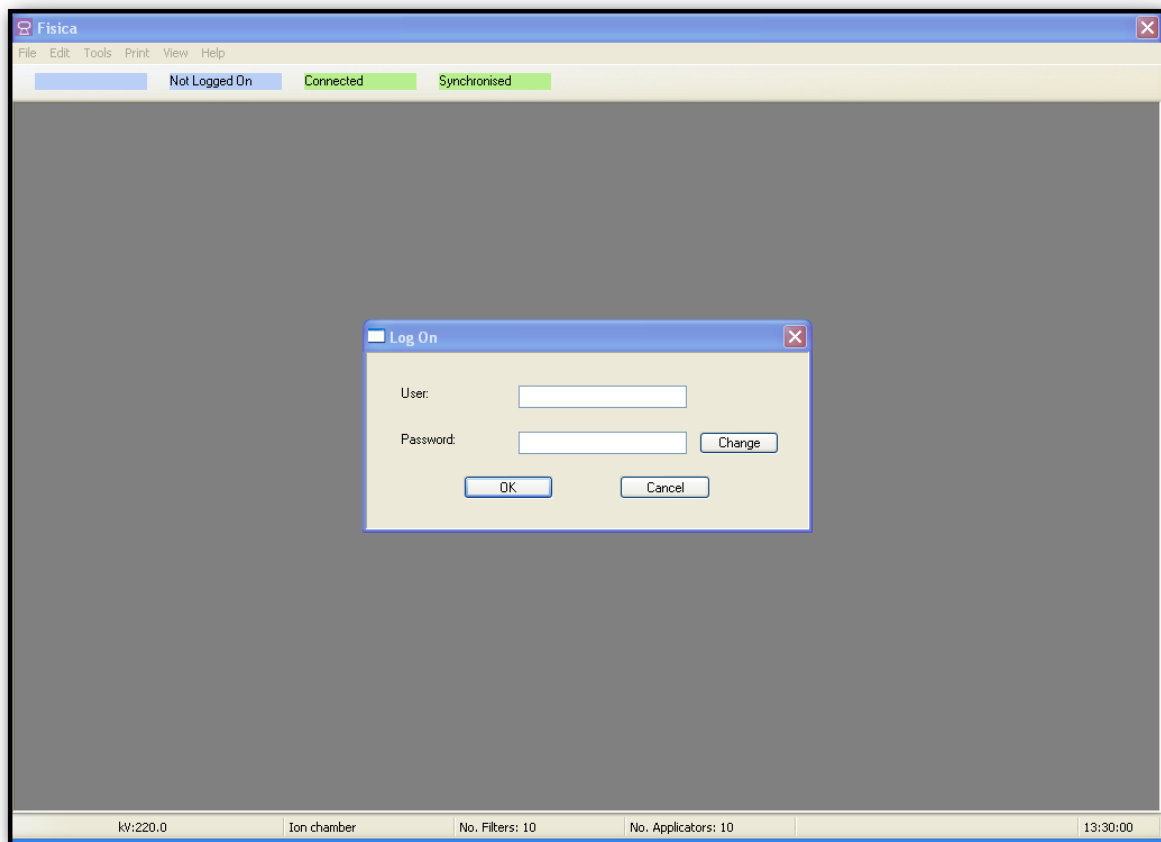
Der Benutzer kann 'Weiter' (Continue) wählen, wenn er den Physikermodus für organisatorische Zwecke starten will, die obere Statusleiste wird jedoch anzeigen, dass eine Datenverbindung nicht hergestellt wurde.



Vor Wählen der Retry-Option, Folgendes prüfen:

1. Wurde der Netzentkoppler ANgeschaltet?
2. Ist TP2 innerhalb des Behandlungsraums angeschaltet, prüfen Sie den Schalter auf der Seite der TP2-Box?
3. Wurde der POD-Schlüsselschalter auf Standby gestellt und leuchtet das Netzstromlicht?
4. Sicherstellen, dass keiner der NOT-AUS-Schalter heruntergedrückt ist (sowohl am POD als auch im Raum).

## Startbildschirm



Wenn die Fisica-Anwendung vom Desktop aus gestartet wird, wird der folgende Bildschirm angezeigt:

Die Hauptfunktionen, Datei, Bearbeiten, Extras, Drucken, Ansicht und Hilfe, werden oben auf dem Bildschirm in der Menüleiste angezeigt.

Die farbige Statusleiste zeigt an, wer bei Fisica eingeloggt ist und deren Berechtigungsniveau. Es wird auch angezeigt, ob Hardware und PC verbunden sind und ob die die Systemkonfigurationsdaten enthaltenden Datenbanken synchronisiert sind. Der Synchronisationsstatus wird nach Einloggen eines Benutzers im System geprüft.

Der zentrale Bereich zeigt ein weiteres, der gewählten Funktion entsprechendes Fenster an. Hier wird anfangs der Dialog der Aufforderung zum Einloggen angezeigt.

Die untere Statusleiste zeigt Folgendes an: die System-kV-Grenze, die Anzahl von im System eingestellten Filtern und Applikatoren und ob das Gerät ein Dosis- (Ionenkammer) oder ein Zeit- (Zeit)system ist.

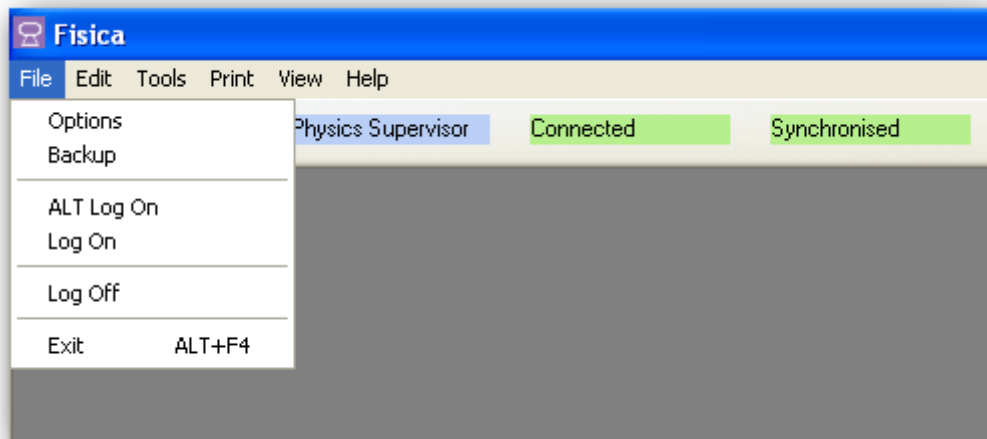
kv:225.0	Ion chamber	No. Filters: 10	No. Applicators: 26
----------	-------------	-----------------	---------------------

Bei Öffnen des Bildschirms erhält der Benutzer das Prompt zum Einloggen. Hierzu müssen der mit dem Administrator vereinbarte Benutzername und das persönliche Passwort eingegeben werden.

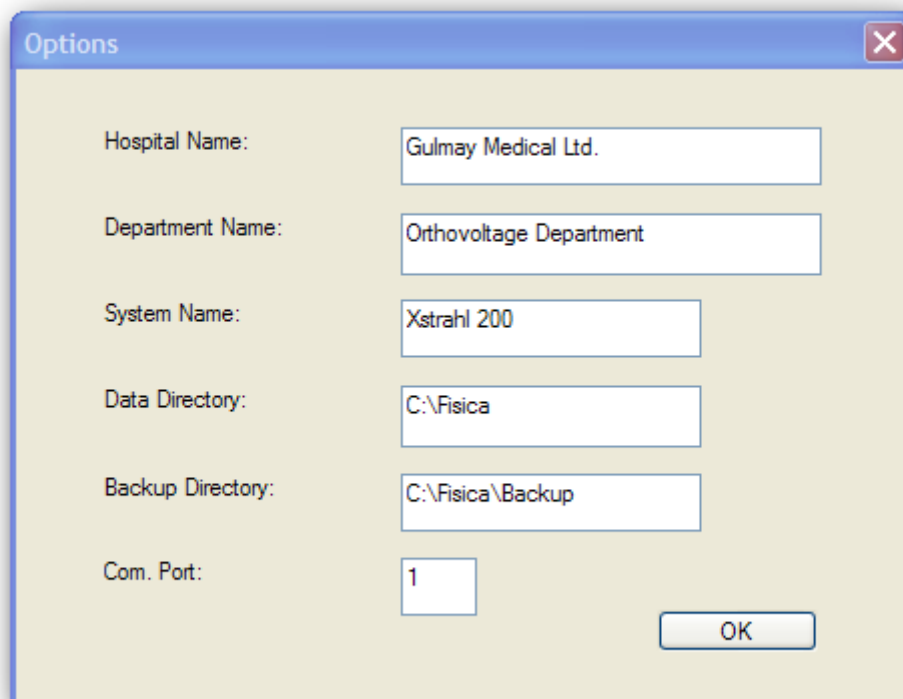
Weitere Informationen sind im Abschnitt Benutzer zu finden.

### Dateimenü

Das Dateimenü hat die folgenden Optionen:



### Optionen



Im Optionenfenster kann der Benutzer Name des Krankenhauses, der Abteilung und des Systems eingeben, die auf den Systemausdrucken erscheinen werden.

Die Speicherstelle des Fisica-Datenverzeichnisses kann angesehen werden, ist jedoch immer auf dem C-Laufwerk des PC installiert.

Die Speicherstelle des Backup-Verzeichnisses wird vom Benutzer definiert.

Außerdem kann die COM Portnummer für die serielle Kommunikation zwischen PC und TP2-Hardware definiert werden.

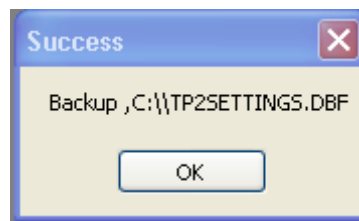
Durch Wählen von OK werden jegliche Änderungen in der Datenbank gesichert und die Seite wird geschlossen.

In 'Hilfe Über' finden Sie die Nummer der Version und das Ausgabedatum der Fisica-Software und der gemeinsamen Bibliothek/Sprachdaten.

### **Backup**

Die Backup-Option ermöglicht ein Backup jeder der 6 Systemdatenbanken (Einstellungen, Änderungen, Filterdaten, Applikatordaten, Applikatorfaktoren und Benutzer-/Passwortinformationen) an der im Optionenmenü spezifizierten Speicherstelle.

Zum Ausführen von Backup wählen Sie 'Datei; Backup' (file; backup), ein Backup jeder Datenbank wird automatisch der Reihe nach durchgeführt; nach jeder aufeinanderfolgenden Beendigung wird eine Erfolgsnachricht angezeigt.



### **Log On und Log Off**

Um auf Systemeinstellungen und Funktionalität auf höherem Niveau zugreifen zu können, müssen Benutzer zunächst im System definiert werden.

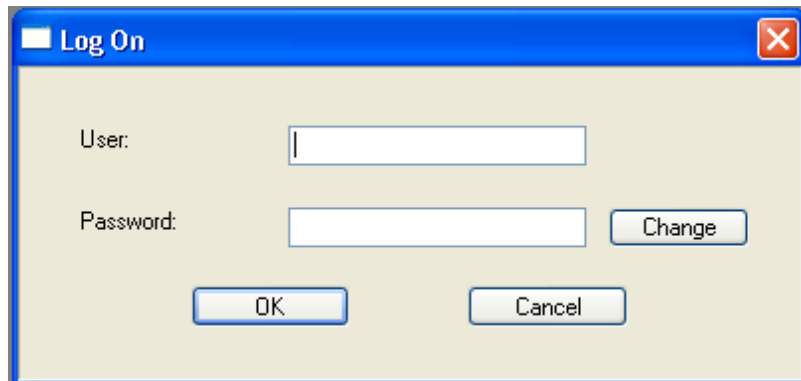
Durch die neue Benutzerfunktion (siehe Abschnitt Benutzer) werden verschiedene Benutzerniveaus im System geschaffen. Die verschiedenen Zugangsniveaus und damit zusammenhängende Zugangsrechte sind wie folgt:

- MTAR – Ansicht von Systemeinstellungen; Durchführen von Aufwärmen und QS-Bestrahlung.
- Physiker - wie für MTAR mit zusätzlicher Befugnis, Filter- und Applikatorkalibration vorzunehmen
- Verantwortlicher Arzt – wie für Physiker mit zusätzlicher Befugnis, die Systemeinstellungen (d.h. maximale kV-Grenze sowie maximale Dosis- und Zeitwerte) zu ändern und Filter- und Applikatordaten zu bearbeiten.



Nach Schaffung des Benutzernamens und des Passworts sowie Definition des Zugangsniveaus können Benutzer einloggen, um Zugang zu bestimmten Funktionalitäten (abhängig vom Benutzerniveau) zu erhalten.

Zum Einloggen 'Log On' vom Dateimenü wählen, wodurch das Log On Fenster aufmacht.



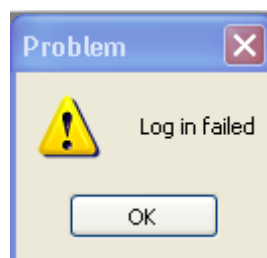
Benutzer müssen ihren Benutzernamen (wie im System registriert) und ihr Passwort eingeben:

***BITTE BEACHTEN: Bei Benutzernamen und Passwort Groß-/Kleinschreibung beachten.***

Nach Einloggen wird der Benutzername und das Zugangsniveau in der Systemstatusleiste angezeigt:



Wenn der Benutzer vom System nicht erkannt wird, erscheint eine Warnmitteilung, die angibt, dass das Log In fehlgeschlagen ist.



### Log Off

Am Ende einer Sitzung sollten Benutzer ausloggen, um die Sicherheit des Systems zu schützen. Zum Ausloggen wählen Sie 'Datei, Log Off' (file, log off). Die Systemstatusleiste zeigt dann an, dass kein Benutzer eingeloggt ist.

### Ende

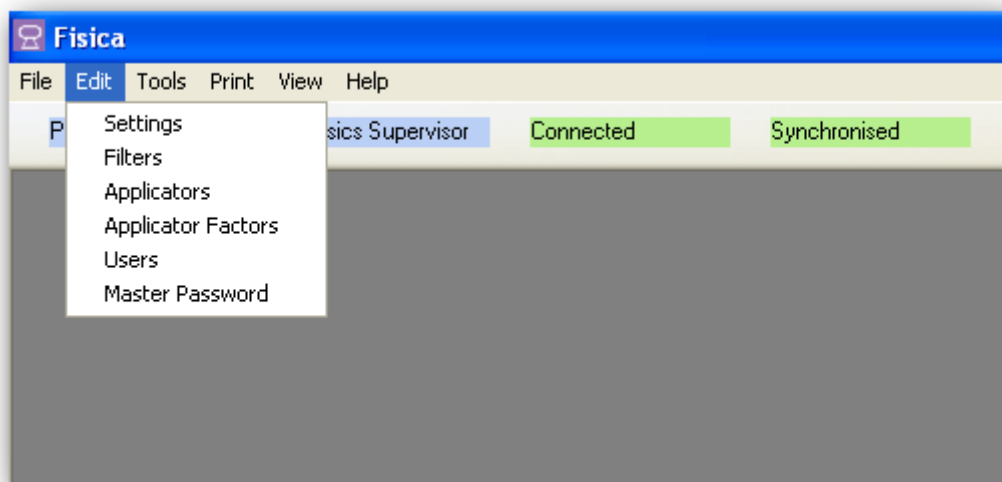
Durch Wählen von Ende wird die Fisica Anwendung geschlossen und der Benutzer kehrt zum PC-Desktop zurück.

WARNUNG: Bevor am System, einschließlich Filter- und Applikatoraten, jegliche Änderungen durchgeführt werden, sollte Folgendes notwendigerweise zur Organisation durchgeführt werden: -

1. Optionen einschließlich Krankenhaus- und Abteilungsname einstellen
2. Benutzernamen und Berechtigungen eingeben
3. Zeitgeber synchronisieren
4. Gas kalibrieren (nur Dosissysteme)
5. Pod-Einstellungen anpassen
6. Backup für Anfangsdatenbanken durchführen
7. Alle die Datenbankeinstellungen beschreibenden Berichte drucken

### Bearbeiten-Menü

Das Bearbeiten-Menü besteht aus den folgenden Optionen:



Die ersten fünf Optionen sind mit den fünf Hauptkonfigurationsdatenbanken von Fisica verbunden:

- Einstellungen
- Filterdaten
- Applikatoraten
- Applikatorfaktoren (nur Dosissysteme)
- Benutzer (Systembenutzer schaffen und löschen)

- Masterpasswort

Diese Datenbanken sind zwischen Fisica und der TP2-Firmware synchronisiert, um zwischen Hardware- und Softwarekomponenten volle Funktionalität sicherzustellen.

### Einstellungen

Die Einstellungen-Option erlaubt eine Konfiguration der Systemparameter, alle Benutzerniveaus können die Systemeinstellungen ansehen, jedoch nur der verantwortliche Arzt kann (bestimmte) Einstellungen bearbeiten.

Die während der Produktion definierte Systemkonfiguration wird angezeigt:

The 'Edit Settings' dialog box contains the following parameters and values:

Parameter	Value
Polarity:	Unipolar
Generator:	24
Xray Tube:	30
Dosimeter:	Ion chamber
Filter Configuration:	Custom
No. Filters:	10
No. Applicators:	14
kV Limit:	225
Millibars:	1106
Warmup Power %:	80
Shutdown Delay (mins):	10
Maximum Time (mins):	10
Code Mask:	03FF
Code Mask:	FC00
Counts:	7474
Dual Door Enable:	<input type="checkbox"/>
Maximum Dose (MU):	1000

Buttons at the bottom: Save, Undo Changes, Cancel.

### Polarität

Die Polarität der Röntgenröhre, die Röhrentabellen- und Generatortabellenwerte dienen nur der Information und können vom Benutzer nicht geändert werden.

### Dosimeter

Die Dosimeterdaten identifizieren das System als Zeit- oder Dosissystem; dies dient nur der Information und kann vom Benutzer nicht geändert werden.

**Filterkonfiguration**

Die Filterkonfiguration zeigt, ob das System eine als 3150 identifizierte Filterleiter (150kV-System) oder Filtererkennung in der Unterröhre des Systems (als 'kundenspezifisch' bezeichnet) aufweist; dies dient nur der Information und kann vom Benutzer nicht geändert werden.

**Anzahl Filter & Anzahl Applikatoren**

Die Anzahl der mit dem System gelieferten Filter und Applikatoren wird angezeigt.

**Filter- & Applikator-Codemasken**

Hexadezimale Switch-Abbildung für Filter und Applikatoren; dies dient nur der Information und kann vom Benutzer nicht geändert werden.

**kV-Grenze**

Die kV-Grenze ist die oberste Betriebsgrenze des Systems. Diese kann eingestellt werden, um das System, falls erforderlich, bei einem niedrigeren kV-Wert nach oben zu begrenzen.

**Millibar & Zählwerte**

Die Millibar- und Zählwertboxen zeigen die Kalibrationsdaten für die Druckwertablesungen im System, durch die 'Gas kalibrieren'-Funktion kalibriert; diese Option ist nur in Dosissystemen verfügbar. Die Temperaturwertablesung ist ein Absolutwert, der nicht kalibriert werden muss.

**Aufwärmleistung**

Die Aufwärmleistung des Systems wird als Prozentwert angezeigt und bei der Produktion eingestellt.

**Shutdown-Verzögerung**

Der Wert der Shutdown-Verzögerung ist die Zeit, für die das Kühlsystem zwischen der letzten Bestrahlung und dem Abschalten des Kühlsystems weiterläuft, das Minimum ist 10 Minuten. Nach dem Abschalten des Röntgenstrahlungssteuer-Pod läuft das Kühlsystem für die zugeteilte Zeit weiter, bevor es abschaltet (der TP2-Netzschalter muss angeschaltet bleiben, da ansonsten jeglicher Systemstrom abgestellt wird, einschließlich dem des Kühlers).

***BITTE BEACHTEN: Es ist überaus wichtig, dass der Kühler nach der letzten Bestrahlung weiterläuft. Die Röntgenröhrenanode arbeitet bei sehr hohen Temperaturen und ein Abschalten des Kühlers nach Beendigung der Bestrahlung kann zu bleibendem Materialschaden auf der Anodenoberfläche führen, was die Strahleigenschaften und den Kühlmechanismus beeinträchtigen kann.***

**Maximale Zeit**

Maximale Zeit ist die maximale Bestrahlungszeit, die eingestellt werden kann. Dies ist ein generischer Wert und ist nicht vom Filter abhängig. Der absolute Zeitwert, der nicht überschritten werden kann, beträgt 40 Minuten.

Bei einem Dosissystem wird der maximale Zeitwert auf Kanal 2 'Zeitgrenze' angewendet. Wenn die berechnete Zeitgrenze den maximalen Zeitwert überschreitet, wird die Bestrahlung ungeachtet des eingegebenen ME-Werts verhindert. Der Fehler 'Verbotene Strahlendosis' wird eine Abgabe der Bestrahlung verhindern.

Bei einem Zeitsystem wird die maximale Zeitgrenze auf den Kanal 1-Zeitwert angewendet.

**Maximale Dosis**

Der maximale Dosiswert ist der maximale ME-Wert, der im System eingestellt werden kann. Dies ist ein generischer Wert und ist nicht vom Filter abhängig. Der absolute Wert, der nicht überschritten werden kann, beträgt 9999 ME.

**Sichern**

Um die Änderungen in die Datenbank zu schreiben, wählen Sie das 'Sichern'-Schaltfeld. Die Änderungen werden in der Datenbank gesichert und das 'Sichern'-Schaltfeld wird entfernt. Zum Beenden 'Abbrechen' wählen. Um weitere Änderungen vorzunehmen, wiederum 'Bearbeiten' wählen. Um Änderungen vor dem Sichern nichtig zu machen, wählen Sie 'Änderungen löschen'.

Jegliche Änderungen führen zu einem 'Falsch'-Zustand der Systemsynchronisation. 'TP2 Schreiben' ist notwendig, nachdem jegliche Änderungen durchgeführt wurden.

**Filter**

Das System wird maximal mit 10 Filtern geliefert, einem zum Aufwärmen und 9 klinischen (wenn weniger als 9 HWS angefordert wurden, sind die restlichen Filterhalter leer). Die maximale Anzahl der im System konfigurierten Filter (gemäß der Definition im Einstellungsmenü) wird in der unteren Statusleiste angezeigt.

**Filter bearbeiten**

Das Fenster 'Filter bearbeiten' (Edit Filter) ermöglicht das Bearbeiten der klinischen Filterparameter.

Benutzer beliebiger Niveaus können die Filterparameter ansehen, jedoch nur der verantwortliche Arzt darf die Filtereinstellungen ändern.

**Edit Filter**

**ID**  
 Select Filter: 1 ☒ In use:

**Data**  
 kV: 120 mA: 8.0  
 Mtl1 Type: ALUMINIUM Mtl1 dim: 0.40 mm  
 Mtl2 Type: COPPER Mtl2 dim: 0.05 mm  
 Mtl3 Type: Mtl3 dim: 0.00 mm  
 HVL Type: ALUMINIUM HVL dim: 2.40 mm

**Coding**  
 Encoding: 0001 Code Mask: 03FF

**Calibration**  
 Counts/MU: 1499 Counts/sec: 624  
 Reference Applicator: A

Cancel

**ANMERKUNG: Die Aufwärmfilter können nicht bearbeitet werden.**

Der Abschnitt Filter-ID ermöglicht es, dass der Benutzer einen Filter durch dessen Nummer wählen und definieren kann, ob der Filter 'im Einsatz' ist.

In den Dialogboxen 'Filter kalibrieren' (Calibrate Filter) und 'Applikator kalibrieren' (Calibrate Applicator) werden nur Filter, die im Einsatz sind, angezeigt. Zur Verwendung im klinischen Modus werden nur Filter, die im Einsatz sind, angezeigt.

Im Datenfeld werden dann die Daten für diesen Filter angezeigt.

Das Datenfeld zeigt die kV- und mA-Werte, die für den gewählten Filter eingestellt sind, sowie Filter- und HWS-Materialien (in mm).

Das Codierfeld zeigt Konfigurationsdaten (Codierung und Codemaske) für die Filtererkennung des Systems. Der verantwortliche Arzt kann die Filtercodierung ändern, es ist jedoch nicht möglich, die Codemaske zu ändern. Es wird nicht empfohlen, die Codierung zu ändern, da ein Erkennen der Filter-ID für das System nicht möglich sein wird.

### **Für Dosissysteme**

Das Kalibrationsfeld zeigt die Kalibrationsdaten für diesen bestimmten Filter an. Das Feld 'Referenzapplikator' ermöglicht die Auswahl eines Applikators als für diesen Filter bestimmter

Referenzapplikator. Nach Kalibration eines Filters werden Kalibrationswerte für Impulse/Sekunde und Impulse/ME angezeigt. Bei Durchführen einer Filterkalibration in einem System werden automatisch Kalibrationsdaten eingegeben. Bei Löschen dieser Werte wird ein Filter als nicht kalibriert eingestuft und eine Verwendung dieses Filters ist erst nach seiner Neukalibrierung möglich.

Für Kalibrationsverfahren siehe Abschnitt Dosissystem

### **Für Zeitsysteme**

Bei einem zeitbasierten System ist das Kalibrationsfeld nicht erforderlich und ausgegraut.

### **Filter bearbeiten**

Filterdaten können nur von Benutzern mit Zugang auf dem Niveau 'verantwortlicher Arzt' bearbeitet werden.

Zum Bearbeiten eines Filters wählen Sie den Filter, der geändert werden soll, vom Drop Down Menü im ID-Feld.

Wählen Sie dann das Bearbeiten-Schaltfeld unten in der Dialogbox, woraufhin das Fenster aktiv wird:

**Edit Filter**

ID  
Select Filter: 1 ☒ In use:

Data  
kV: 120 mA: 8.0  
Mt1 Type: ALUMINIUM Mt1 dim: 0.40 mm  
Mt2 Type: COPPER Mt2 dim: 0.05 mm  
Mt3 Type: Mt3 dim: 0.00 mm  
HVL Type: ALUMINIUM HVL dim: 2.40 mm

Coding  
Encoding: 0001 Code Mask: 03FF

Calibration  
Counts/MU: 1499 Counts/sec: 624  
Reference Applicator: A

Save Undo Changes Cancel

Aktivieren oder deaktivieren Sie die Box 'Im Einsatz' (in use), damit ein Filter für die klinische Verwendung verfügbar ist. Nur Filter, die im Einsatz sind, können für klinische Bestrahlungen verwendet werden.

Die kV und mA-Werte für die Filter können innerhalb der Grenzen des Systems geändert werden. Wenn sie außerhalb der Systemgrenzen eingestellt werden, kann die Filterdatenbank nicht in TP2 geschrieben werden, der TP2-Schreibprozess wird mit einem Fehler 'Generator-kV nicht eingestellt' (Generator kV not set) fehlschlagen.

Materialien und Dicke des Filters können durch Auswahl des erforderlichen Materials von den Drop Down Listen angepasst werden. Die Dicke jedes Materials kann ebenfalls geändert werden; die Dicke wird in mm angezeigt.

Material und Dicke der HWS kann auf die gleiche Weise geändert werden.

Die Codierdaten müssen nur geändert werden, wenn dem System ein weiterer Filter hinzugefügt wird. Die Codierung indentifiziert den einzelnen Filter und die Codiermaske definiert zur Unterscheidung zwischen verschiedenen Filtern ein digitales Muster.

Um die Änderungen in die Filterdatenbank zu schreiben, wählen Sie das 'Sichern' (Save)-Schaltfeld. Die Änderungen werden in der Datenbank gespeichert. Nach dem Sichern zeigt der Bildschirm OK an.

Wählen Sie 'Abbrechen' (Cancel), um ohne Sichern zu beenden.

Wählen Sie erneut 'Bearbeiten' (Edit), um weitere Änderungen durchzuführen.

Nach Wählen von 'Sichern' (Save) wird der Synchronisationsstatus 'nicht synchronisiert' (not synchronised) angezeigt.



***BITTE BEACHTEN: Nachdem an den Filterdaten Änderungen durchgeführt wurden, müssen die Datenbanken zwischen Fisica und TP2 durch Wählen von 'TP2 schreiben' (Write TP2) synchronisiert werden.***

Wird die Filterdatenbank nicht synchronisiert, kann der Benutzer den Filter nicht kalibrieren oder den Filter für QS oder Bestrahlungsbehandlung im klinischen Modus wählen.



### Applikatoren

Das System wird mit einer Standardanzahl von konfigurierten Applikatoren geliefert:

Xstrahl 100 – 6

Xstrahl 150 – 8

Xstrahl 200 – 10

Xstrahl 300 – 10

Die Anzahl der im System eingestellten Applikatoren wird auf der unteren Statusleiste angezeigt:

kv:225.0	Ion chamber	No. Filters: 10	No. Applicators: 26
----------	-------------	-----------------	---------------------

(Die maximale in jeglichem System konfigurierbare Anzahl ist 26)

Das Fenster 'Applikatoren bearbeiten' (Edit Applicator) ermöglicht, falls notwendig, ein Bearbeiten der Applikatorparameter.

Alle Benutzer können die Applikatorparameter ansehen (das Bearbeiten-Schaltfeld ist im Fenster 'Applikatoren bearbeiten' nicht verfügbar), Applikatorparameter können jedoch nur von Benutzern mit Zugang auf dem Niveau 'verantwortlicher Arzt' bearbeitet werden.

**Edit Applicator**

**ID**

Select Applicator: A ☐ In use:

**Data**

FSD: 20 cm

Shape: CIRCULAR Breadth: 2.0 cm

**Coding**

Encoding: 0400 Code Mask: FC00

Edit Cancel

Wählen Sie den erforderlichen Applikator im ID-Feld nach Buchstabe (A-Z), zum Bearbeiten der Applikatorparameter wählen Sie 'Bearbeiten' (edit), wodurch die Applikatorparameter aktiv werden:

**Edit Applicator**

**ID**  
Select Applicator: A ☒ In use:

**Data**  
FSD: 30 cm  
Shape: SQUARE Breadth: 5.0 cm

**Coding**  
Encoding: 0400 Code Mask: FC00

Save Undo Changes Cancel

Wählen Sie die Box 'Im Einsatz' (in use), damit ein Applikator für die klinische Verwendung verfügbar ist. Nur Applikatoren, die im Einsatz sind, sind für QS-Bestrahlungen und Patientenbehandlung verfügbar.

Das Datenfeld zeigt die Profiloptionenliste (Kreis, Quadrat oder Rechteck) sowie die Größe (cm) und FHA (cm) des gewählten Applikators.

Einzelne Applikatoren werden durch den Codierwert identifiziert; die Maske ist ein eingestellter Wert, der nicht geändert werden kann, da hierdurch ein digitales Muster definiert wird, um zwischen verschiedenen Applikatoren zu unterscheiden. Ein verantwortlicher Arzt kann die Codierung des Applikators ändern, eine Änderung der Codemaske ist jedoch nicht möglich. Es wird nicht empfohlen, die Codierung zu ändern, da ein Erkennen der Applikator-ID für das System nicht möglich sein wird. Diese Funktion wird nur verwendet, wenn zusätzliche Applikatoren gekauft und dem System nach der Produktion hinzugefügt werden.

Um die Änderungen in die Datenbank zu schreiben, wählen Sie 'Sichern' (Save). Die Änderungen werden in der Datenbank gesichert und das 'Sichern' (Save)-Schaltfeld wird entfernt. Um Änderungen vor dem Sichern nichtig zu machen, wählen Sie 'Änderungen löschen' (Undo changes), wodurch die bearbeiteten Parameter zu ihren ursprünglichen Werten zurückgehen. Zum Beenden 'OK' wählen. Um weitere Änderungen vorzunehmen, wiederum 'Bearbeiten' wählen. Um abubrechen ohne die Änderungen zu sichern, wählen Sie 'Abbrechen' (Cancel).

Nach Sichern von Bearbeitungen wird der Synchronisationsstatus 'nicht synchronisiert' (not synchronised) angezeigt:

File Edit Tools Print View Help

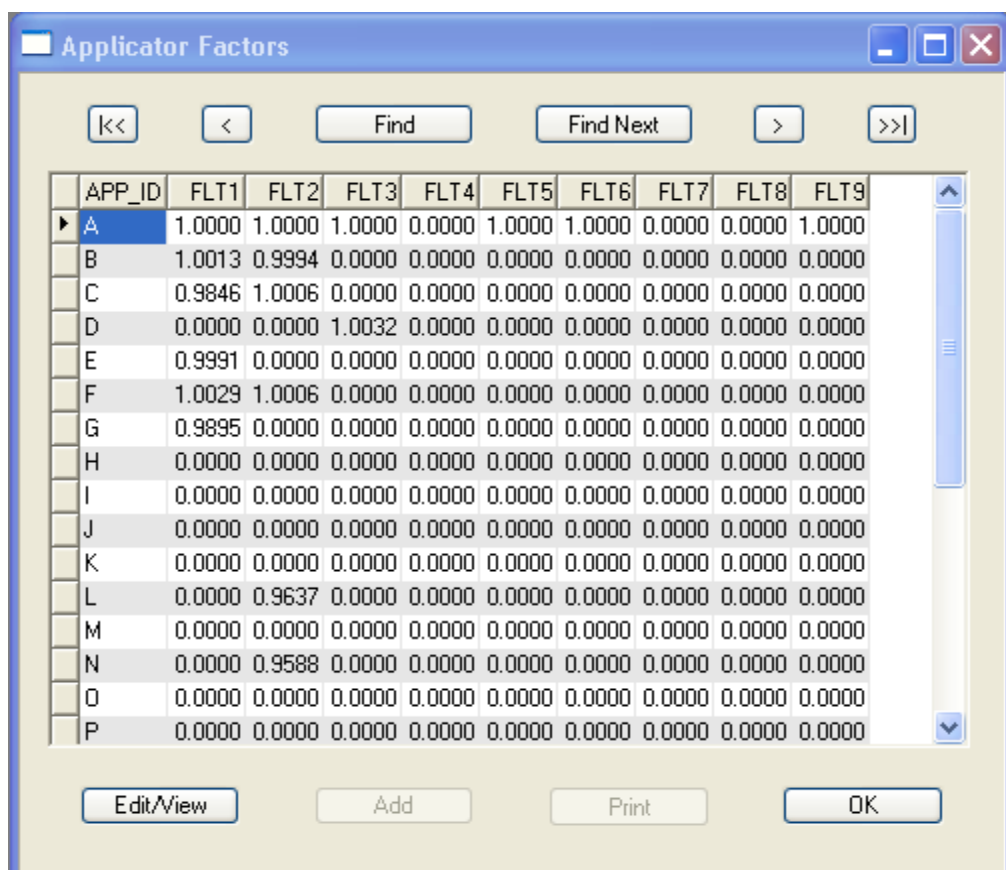
kirsti Physics Supervisor Connected Not Synchronised

**BITTE BEACHTEN:** Nachdem an den Applikatordaten Änderungen durchgeführt wurden, müssen die Datenbanken zwischen Fisica und TP2 durch Wählen von 'TP2 schreiben' (Write TP2) synchronisiert werden

Wird die Applikatordatenbank nicht synchronisiert, kann der Benutzer keine Bestrahlung durchführen (weder Kalibration, noch QS oder klinisch).

#### **Applikatorfaktoren** (nur dosisbasierte Systeme)

Das Fenster 'Applikatorfaktoren' (applicator factors) zeigt die Kalibrationsfaktoren für jede Kombination von Applikator und Filter an.



	APP_ID	FLT1	FLT2	FLT3	FLT4	FLT5	FLT6	FLT7	FLT8	FLT9
▶	A	1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000	1.0000
	B	1.0013	0.9994	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	C	0.9846	1.0006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	D	0.0000	0.0000	1.0032	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	E	0.9991	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	F	1.0029	1.0006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	G	0.9895	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	H	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	I	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	J	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	K	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	L	0.0000	0.9637	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	M	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N	0.0000	0.9588	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	O	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	P	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Ein Faktor von 1.0000 zeigt eine Kombination von Referenzfilter/-applikator an.

Andere Faktoren als 1.0000 zeigen einen zusätzlich auf diesen Filter kalibrierten Applikator an.

Faktoren von 0.000 bedeuten, dass diese Filter/Applikatorkombination nicht kalibriert wurde und dass diese Kombination nicht für klinische Bestrahlungen zur Verfügung stehen wird.

Die Daten in dieser Tabelle werden zur Erzeugung von Ausdrucken der Applikatorfaktoren verwendet.

Ein verantwortlicher Arzt kann die Daten in dieser Tabelle bearbeiten; jegliche durchgeführten Änderungen werden in der Änderungsdatenbank aufgezeichnet.

Wählen Sie OK, um das Fenster zu schließen.

## Benutzer

Das Benutzerfenster erlaubt es zusätzlich zu allgemeiner Organisation von anderen registrierten Systembenutzern neue Benutzer zu schaffen. Um auf dieses Fenster zuzugreifen, muss das Masterpasswort bekannt sein und es wird angenommen, dass jemand zum Passwortadministrator ernannt wird.

**Edit or Add User Details**

Name: kirsti

Department Name: gulmay

User Name: kirsti

Password: .....

User Status: Physics Supervisor

Edit Status: No Edit Status

6/6

**Record Position**

< >

<< >>

**Name Search**

Find

**Record Options**

New Delete OK Cancel

*(Um auf diese Funktion zuzugreifen, ist das Masterpasswort notwendig)*

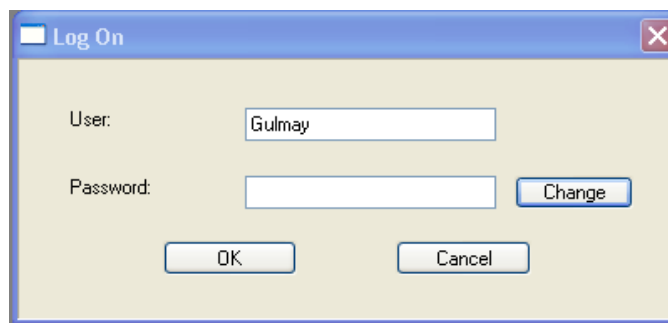
Um einen neuen Benutzer zu schaffen, wählen Sie 'Neu' (new) in den Datensatzoptionen, woraufhin eine leere Eingabemaske angezeigt wird. Der Administrator gibt die folgenden Daten für einen neuen Benutzer ein:-

- Name
- Abteilungsname
- Benutzername (normalerweise nach Absprache mit dem Benutzer)
- Benutzerstatus ('Status bearbeiten' ist in Fisica nicht notwendig)

Nach Eingabe aller Daten, wählen Sie OK, um den Datensatz zu sichern.

Passworte werden eingegeben oder durch den Benutzer beim Einloggen geändert.

Nach Eingabe des Benutzernamens, wählen Sie das 'Ändern' (Change)-Schaltfeld neben dem Passwortfeld:



A screenshot of a 'Log On' dialog box. It has a title bar with 'Log On' and a close button. The main area contains two labels: 'User:' and 'Password:'. The 'User:' label is followed by a text box containing the text 'Gulmay'. The 'Password:' label is followed by an empty text box. To the right of the password text box is a button labeled 'Change'. At the bottom of the dialog are two buttons: 'OK' and 'Cancel'.

Hierdurch wird das Passwortfenster geöffnet:

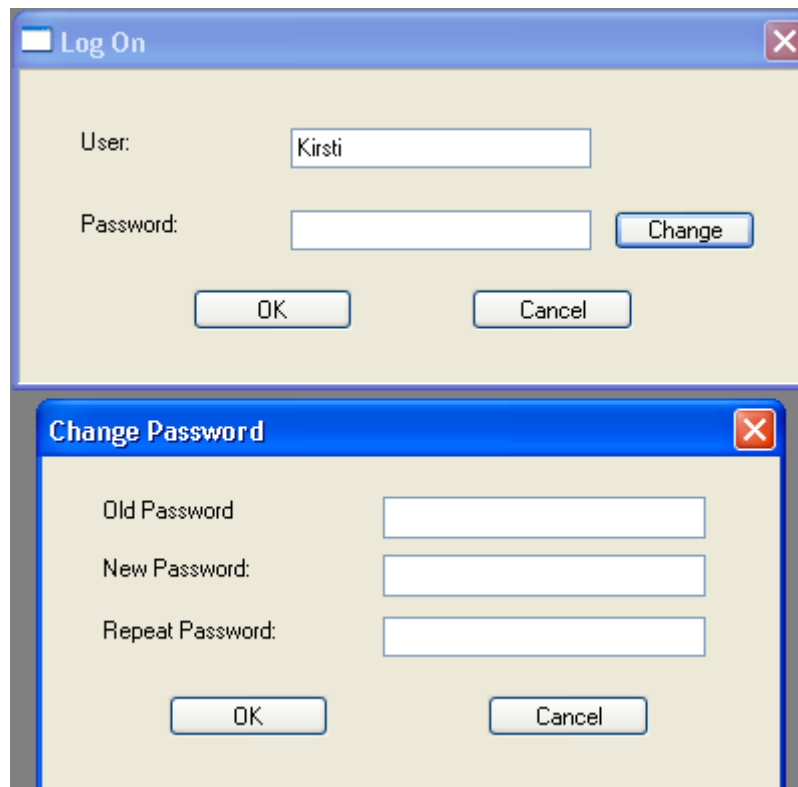


A screenshot showing two overlapping dialog boxes. The top dialog box is the 'Log On' dialog box, identical to the one in the previous image. The bottom dialog box is titled 'New Password' and has a close button. It contains two labels: 'New Password:' and 'Repeat Password:'. Each label is followed by an empty text box. At the bottom of the 'New Password' dialog are two buttons: 'OK' and 'Cancel'.

Neue Benutzer müssen ein Passwort zur Bestätigung der Richtigkeit zweimal eingeben.

Benutzer, die ihr Passwort ändern, müssen ihr gegenwärtiges Passwort, gefolgt vom neuen Passwort (zweimal) eingeben. Nachdem das neue Passwort gesichert wurde, kann der Benutzer wie normal einloggen.

Der Administrator kann die 'Löschen' (Delete)-Schaltfläche für einen bestimmten Benutzer benutzen, um entweder den Benutzer zu löschen oder das gegenwärtig gespeicherte Passwort zu löschen, falls ein Passwort vergessen wird.



Andere organisatorische Aktivitäten können im Benutzerfenster durchgeführt werden, wie Löschen von nicht benötigten oder falschen Eintragungen durch Finden der relevanten Eintragung und Wählen von 'Löschen' (delete).

Mit den Cursortabulatoren kann man durch die Datensätze scrollen, während man mit der Suchfacility Benutzer nach Namen finden kann. Durch Wählen von OK werden jegliche Änderungen gesichert und das Fenster geschlossen.

### Masterpasswort

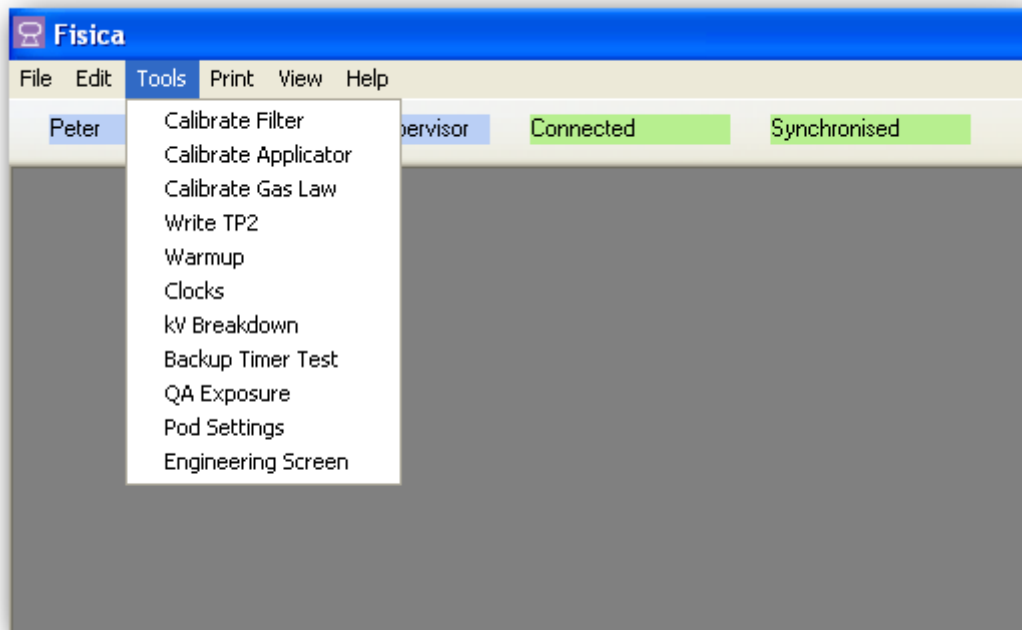
Für Zugang zu bestimmten administrativen Funktionen ist das Masterpasswort erforderlich.

Das Passwort wird in der Fabrik auf eine Standardeinstellung gesetzt. Benutzer können das Masterpasswort ändern durch Wählen von 'Bearbeiten' (Edit); Masterpasswort; eine Box 'Passwort ändern' wird angezeigt, woraufhin Benutzer das aktuelle Passwort und ein neues Passwort eingeben müssen.

***BITTE BEACHTEN: Wenn man das Passwort von der Standardeinstellung ändert und vergisst, muss sich der Administrator mit Xstrahl Ltd in Verbindung setzen, um das neue Passwort zu löschen und zu der Standardeinstellung zurückzukehren.***

## Extras-Menü

Im Extras-Menü finden sich die folgenden Optionen:



***BITTE BEACHTEN: Einige dieser Optionen sind nur in Dosissystemen verfügbar und sind in einem Zeitsystem ausgegraut.***

### Dosissystem

Es ist äußerst wichtig, dass der Druckmessfühler im TP2 kalibriert wird, bevor man jegliche Filter kalibriert. Siehe Gas kalibrieren.

### Filter kalibrieren

Diese Funktion wird zum Kalibrieren des gewählten Filters mit einem Referenzapplikator verwendet und kann nur von Benutzern auf Niveau des Physikers und verantwortlichen Arztes durchgeführt werden.

Filter werden kalibriert, um die nominelle Dosisleistung für diesen Filter mit einem spezifizierten Referenzapplikator festzulegen. Die Funktion 'Applikator kalibrieren' (calibrate applicator) ermöglicht es, dass alle anderen Applikatoren auf diesen Filter kalibriert werden können.

***BITTE BEACHTEN: Der Referenzapplikator muss für jeden Filter im Fenster 'Bearbeiten' (Bearbeiten; Filter und erforderlichen Filter wählen – siehe Filter bearbeiten) (edit; filter and select the required filter) definiert werden.***

Das Kalibrationsverfahren misst die Elektrometerimpulse von der Ionenkammer während einer einminütigen Bestrahlung. Dieser Zeitraum ist in Fisica eine Standardeinstellung. Während der Bestrahlung sollte eine unabhängige Kammer im Ende des Referenzapplikators positioniert werden. Die Position der Kammer sollte mit dem vor Ort verwendeten Inbetriebnahmeprotokoll (wie IAEA oder IPEN Verfahrensregeln) übereinstimmen.

Nach Beendigung der Kalibrationsbestrahlung wird der Benutzer aufgefordert, den von der unabhängigen Ionenkammer aufgezeichneten Wert (in ME) einzugeben:

***BITTE BEACHTEN: 1 ME sollte gleich 1 cGy sein***

Daraus folgt: Wenn der bei der Kalibrationsbestrahlung gemessene Wert 300cGy/min beträgt, entspricht dies 300ME/min. Somit beträgt die nominelle Dosisleistung für diese Filter/Applikatorkombination 300ME/min.

Um einen Filter zu kalibrieren, stellen Sie sicher, dass der Referenzapplikator im Fenster 'Bearbeiten Filter' definiert ist. Vom Extras-Menü wählen Sie 'Filter kalibrieren'. Die folgende Dialogbox wird angezeigt:

Das Fenster 'Filter kalibrieren' (Calibrate Filter) wird angezeigt:

**Calibrate Filter**

ID  
Select Filter: 1

Data  
kV: 120 mA: 8.0  
Mt1 Type: ALUMINIUM Mt1 dim: 0.40 mm  
Mt2 Type: COPPER Mt2 dim: 0.05 mm  
Mt3 Type: Mt3 dim: 0.00 mm  
HVL Type: ALUMINIUM HVL dim: 2.40 mm

Coding  
Encoding: 0001 Code Mask: 03FF

Calibration  
Counts/MU: 1499 Counts/sec: 624  
Reference Applicator: A

Calibrate Cancel

Vom Drop Down Menü 'Filter wählen' (Select Filter) wählen Sie den Filter, der kalibriert werden soll. Das Datenfeld zeigt dann die Informationen für den gewählten Filter. Unten in diesem Fenster ist der Referenzapplikator angezeigt.

Nachdem der erforderliche Filter und Applikator an der Maschine angebracht wurden und die unabhängige Ionenkammer korrekt in Position ist, kann der Benutzer das 'Kalibrieren'- (Calibrate) Schaltfeld wählen.



Der Bildschirm 'Filterkalibration' (Filter Calibration) wird dann angezeigt.

**Filter Calibration**

Patient and Treatment

Calibrate Filter

Counts: 8190

Filter: 9 220.0 kV 10.00 mA HVL 2.00 mm COPPER

Applicator: A SQUARE 5.0 cm 30 cm FSD

Set Values

1.00 min 1.02 min<sup>2</sup> 220 kV 10.0 mA

Actual Values

0.17 min 0.16 min<sup>2</sup> 220 kV 9.9 mA

X Ray Status

X RAYS ON

Door Closed Treatment in progress No Errors

User: Physics Supervisor Operator: kirsti OK Cancel

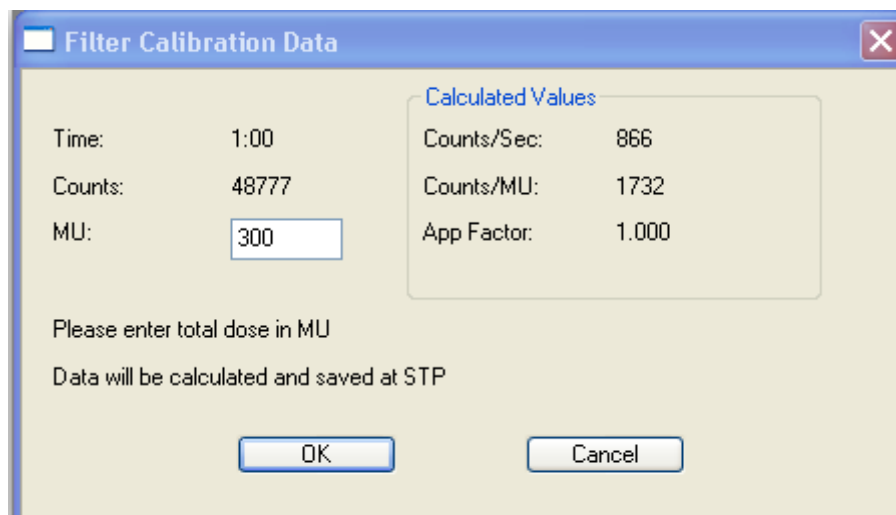
Die Informationen des gewählten Filters und Applikators werden angezeigt und die Bestrahlungszeit auf 1 Minute eingestellt.

Nachdem allen Sicherheitssperren genügt wird, kann die Bestrahlung durch Drehen des Schlüssels auf Position 3 und Drücken von 'Strahlung AN' (X-rays on) begonnen werden.

Die akkumulierten Elektrometerimpulse werden im Feld 'Impulse' (Counts) (oben rechts) angezeigt.

Am Ende der Bestrahlung erscheint auf dem Bildschirm ein Prompt für den Benutzer, den Schlüssel auf Standby zu drehen und OK zu wählen.

Die Dialogbox 'Filterkalibrationsdaten' (Filter Calibration Data) wird dann angezeigt:



The image shows a software dialog box titled "Filter Calibration Data". It contains input fields for "Time" (1:00), "Counts" (48777), and "MU" (300). To the right, a box labeled "Calculated Values" displays "Counts/Sec: 866", "Counts/MU: 1732", and "App Factor: 1.000". Below these fields, there is a text prompt "Please enter total dose in MU" and a statement "Data will be calculated and saved at STP". At the bottom are "OK" and "Cancel" buttons.

Input	Value
Time	1:00
Counts	48777
MU	300

Calculated Values	
Counts/Sec	866
Counts/MU	1732
App Factor	1.000

Please enter total dose in MU

Data will be calculated and saved at STP

OK Cancel

Durch den Cursor wird der Benutzer aufgefordert, einen ME-Wert ( $1 \text{ cGy} = 1 \text{ ME}$ ) gemäß den Aufzeichnungen in der unabhängigen Ionenkammer einzugeben. Geben Sie den erforderlichen Wert ein und wählen Sie 'Schreiben' (Write). Das 'Schreiben'-Schaltfeld schreibt die Information in TP2. Nach Wählen von 'Schreiben' ändert sich das Schaltfeld zu 'OK' und die berechneten Werte für Impulse/sek, Impulse/ME und Applikatorfaktor werden dann angezeigt. Die berechneten Werte werden bei Standardtemperatur und -druck gespeichert.

Der Applikatorfaktor für eine Referenzkalibration ist immer 1.000.

Wählen Sie OK, um das Fenster zu schließen.

### Applikator kalibrieren

Die Funktion 'Applikator kalibrieren' wird zum Berechnen des Applikatorkoeffizientenfaktors benutzt. Der Koeffizient ist das Verhältnis zwischen den Elektrometerimpulsen von der Referenzkalibration und einer Bestrahlung mit einem nicht-Referenzapplikator. Das Verhältnis wird durch die Streuung vom oberen Kollimator des Applikators auf die Ionenkammer verursacht, da sie sich nebeneinander in der Unterröhrenkonstruktion befinden.

Dies ist nicht der BSF (Backscatter Factor - Rückstreuungsfaktor), bei dem der Messpunkt auf der Strahlachse an der Oberfläche eines Wasserphantoms liegt, sondern lediglich ein Messwert der mechanischen Streuung.

Jeder Applikator, der klinisch verwendet wird, muss mit jedem Filter, mit dem er verwendet werden wird, kalibriert werden.

Bringen Sie den Filter und den nicht-Referenzapplikator, der kalibriert werden soll, an der Maschine an.

Wählen Sie 'Applikator kalibrieren' (Calibrate Applicator) vom Extras-Menü. Die Dialogbox 'Applikator kalibrieren' (Calibrate Applicator) wird angezeigt.

**Calibrate Applicator**

ID

Select Applicator:

Data

FSD:  cm

Shape:  Breadth:  cm

Coding

Encoding:  Code Mask: FC00

Filter:

Wählen Sie den zu kalibrierenden Applikator aus dem Drop Down Menü 'Applikator wählen' (Select Applicator).

Alle für eine Kalibration mit dem gewählten Applikator verfügbaren Filter werden in dem 'Filter' Drop Down Menü unten auf dem Bildschirm angezeigt. Nur als 'Im Einsatz' bezeichnete Filter, die nicht dem gewählten Applikator für eine Referenzkalibration zugewiesen sind, sind zu sehen.

Wenn eine Auswahl getroffen wurde und der betreffende Filter und Applikator an dem Gerät angebracht wurden, kann das 'Kalibrieren' (Calibrate) Schaltfeld gewählt werden.

Der Bildschirm 'Applikatorkalibration' (Applicator calibration) wird angezeigt:

**Applicator Calibration**

Patient and Treatment

Calibrate Applicator

Counts: 9112

Filter: 9 220.0 kV 10.00 mA  
HVL 2.00 mm COPPER

Applicator: R CIRCULAR 1.5 cm dia.  
2 cm FSD

Set Values

1.00 min 1.02 min<sup>2</sup> 220 kV 10.0 mA

Actual Values

0.18 min 0.19 min<sup>2</sup> 220 kV 9.9 mA

X Ray Status

XRAYS ON

Door Closed Treatment in progress No Errors

User: Physics Supervisor Operator: kirsti

OK Cancel

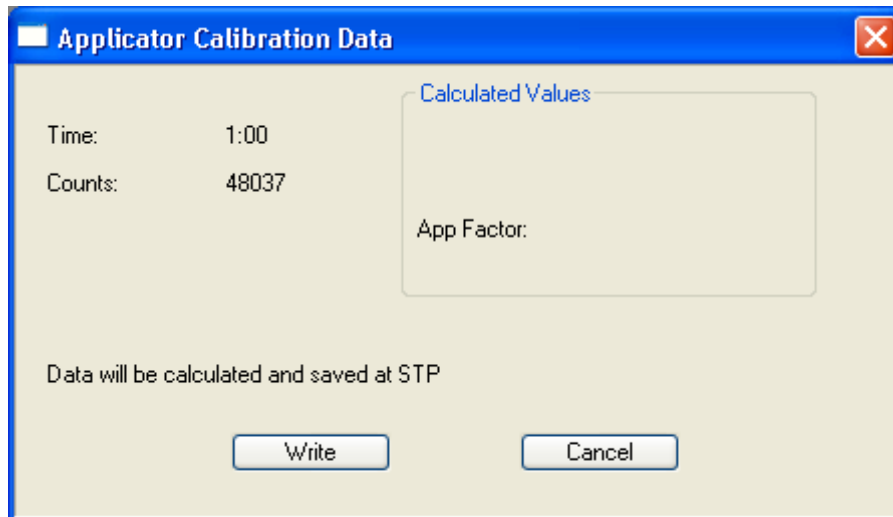
Die Informationen des gewählten Filters und Applikators werden angezeigt und die Bestrahlungszeit auf 1 Minute eingestellt.

Nachdem allen Sicherheitssperren genügt wird, kann die Bestrahlung durch Drehen des Schlüssels auf Position 3 und Drücken von 'Strahlung AN' (X-rays on) begonnen werden.

Die akkumulierten Elektrometerimpulse werden im Feld 'Impulse' (Counts) (oben rechts) angezeigt.

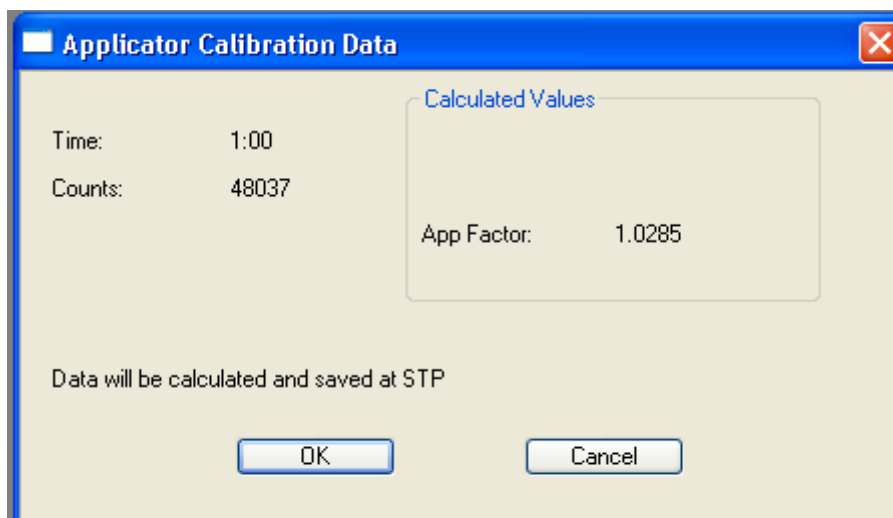
Am Ende der Bestrahlung erscheint auf dem Bildschirm ein Prompt für den Benutzer, den Schlüssel auf Standby zu drehen und OK zu wählen.

Die Box 'Applikatorkalibrationsdaten' (Applicator Calibration Data) wird dann angezeigt:



Um den Faktor in die Datenbank zu schreiben, 'Schreiben' (Write) wählen. Durch Wählen von 'Abbrechen' (Cancel) verlässt man das Fenster, ohne die Kalibrationsdaten zu sichern.

Die Bestrahlungszeit und die Elektrometerimpulse werden angezeigt. Nach Schreiben der Daten berechnet das System automatisch den Applikatorfaktor.



Der Applikatorfaktor wird +/- 1.000 betragen, da 1.000 der Referenzfaktor ist. Daten werden bei Standardtemperatur und -druck berechnet.

Es gibt keine Sequenz bei den Faktoren, d.h. die Faktoren fangen nicht bei 0.9800 an und nehmen bis 1.100 zu bei zunehmender Applikatorfeldgröße. Die Applikatorfaktoren hängen von der Gestalt und Größe des oberen Kollimators des Applikators ab und werden einen variierenden Wertesatz liefern.

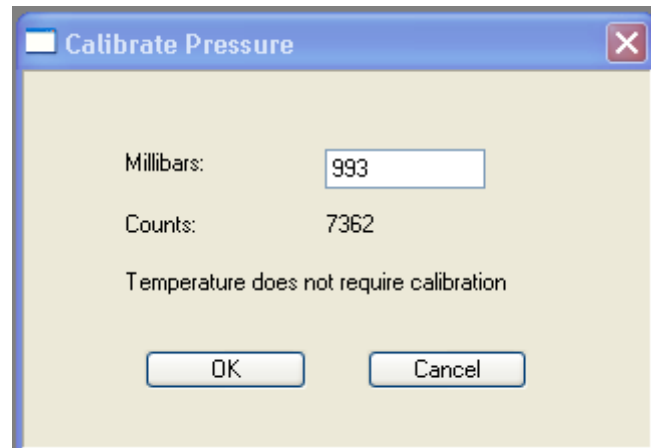
Zum Schließen OK wählen.

### Gas kalibrieren

Die Drucksensorimpulse müssen gegen die tatsächliche Druckablesung in Millibar kalibriert werden.

Wählen Sie 'Gas kalibrieren' (Calibrate Gas Law) vom Extras-Menü.

Die Dialogbox 'Druck kalibrieren' (Calibrate Pressure) wird angezeigt:



Das Feld 'Millibar' liegt im Fokus, da das System eine Eingabe des tatsächlichen Millibar-Wertes erfordert. Durch Wählen von OK werden die Werte in die Einstellungen-Datenbank geschrieben.

Der Bereich von annehmbaren Druckwerten liegt zwischen 700 und 1200 Millibar. Wenn der von TP2 erfasste Druck außerhalb dieses Bereichs liegt, wird ein Fehler 'Unerlaubter Druck' (Bad Pressure) angezeigt.

***BITTE BEACHTEN: Der Temperaturwert ist ein Absolutwert und muss daher nicht kalibriert werden. Der Temperaturwert kann in der Option 'Ansicht' (View) 'Einstellungen' (Settings) angesehen werden.***

Der Temperaturbereich liegt zwischen 10 und 35 Grad. Wenn kein Signal vorliegt oder die Temperatur außerhalb des definierten Bereichs liegt, wird ein Fehler 'Unerlaubte Temperatur' (Bad Temperature) angezeigt.

### Zeitsysteme

Die in einem Zeitsystem verfügbaren Filter- und Applikatorwahlmöglichkeiten werden völlig von den 'Im Einsatz' Parametern abhängen.

### Allgemeine System-Extras

Die folgenden 'Extras' (Tools)-Optionen sind sowohl bei Zeit- als auch bei Dosissystemen verfügbar.

### TP2 Schreiben (Write TP2)

Diese Funktion schreibt den Inhalt der Fisica-Datenbanken zu der TP2-Firmware.

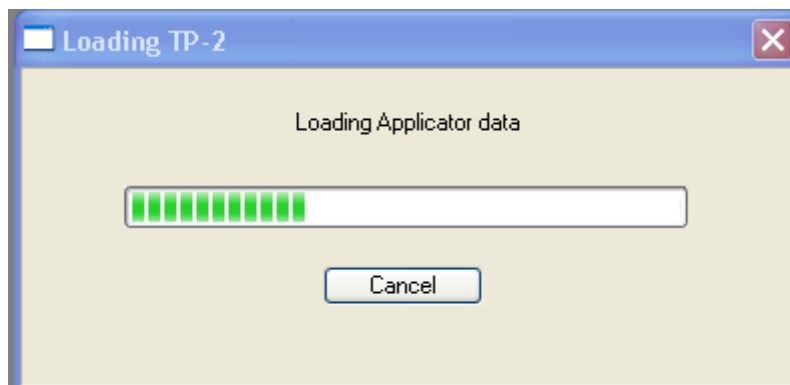
Es ist wichtig, dass diese Datenbanken nach Durchführung jeglicher Änderungen in dem System synchronisiert werden, da das System ansonsten die Durchführung von klinischen Bestrahlungen nicht erlauben wird.

Nur Benutzer mit Zugang auf Niveau 'Verantwortlicher Arzt' können Einstellungen zu TP2 schreiben und können dann nur diejenigen schreiben, die sie bearbeiten dürfen.

Während der Funktion 'TP2 schreiben' werden die Werte der Filterdatenbank, des Applikators, der Applikatorfaktordatenbank und der Einstellungen-Datenbank zu TP2 geschrieben.

Um zu TP2 zu schreiben, muss der Benutzer 'TP2 schreiben' (Write TP2) vom 'Extras'-Menü wählen.

Das Fenster 'TP2 schreiben' (Write TP2) wird geöffnet, wählen Sie 'Start', um mit dem Schreiben von Daten zu beginnen. Das System zeigt eine Fortschrittsnachricht während des Kopierens der Datenbank zur TP2-Hardwarebox an:



Es wird eine Dialogbox 'Erfolg' (Success) angezeigt, wenn das 'TP2 Schreiben'-Verfahren zu Synchronisation führt.

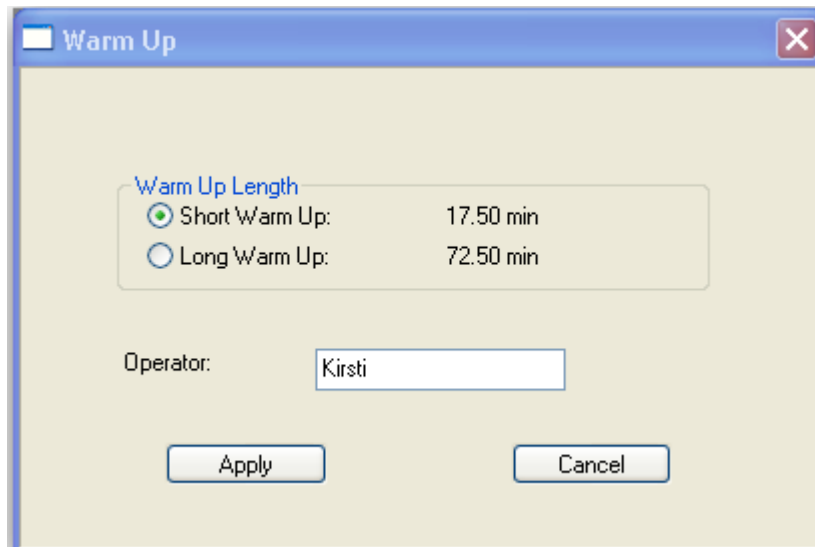
Der Statusbalken oben auf dem TP2-Startbildschirm zeigt an, wenn die Datenbanken synchronisiert sind:



### Aufwärmen (Warm Up)

Die Option 'Aufwärmen' (Warm up) ermöglicht ein Durchführen von Aufwärmen im System in Fisica und ist für Benutzer auf jedem Niveau zugänglich.

Wählen Sie 'Extras'; 'Aufwärmen' (Tools; Warm Up), woraufhin das Fenster 'Aufwärmen' angezeigt wird:



***Die angezeigte Dauer für Aufwärmen bezieht sich auf Xstrahl 200, diese Werte sind abhängig vom Systemtyp unterschiedlich.***

Das System highlightet automatisch das erforderliche Aufwärmen abhängig vom Datum der letzten Benutzung, der Benutzer kann jedoch wählen, ein kurzes oder ein langes Aufwärmen je nach Bedarf durchzuführen.

Stellen Sie sicher, dass der Aufwärmfilter im Maschinenkopf angebracht ist. Aufwärmen kann mit jeglichem Applikator durchgeführt werden, ein Applikator muss jedoch angebracht sein, da eine Bestrahlung ohne Erfüllung der Applikatorsicherheitssperre nicht durchgeführt werden kann.

Der Benutzer muss seinen Namen (mindestens drei Buchstaben) in das Bedienerfeld eingeben und 'Anwenden' (Apply) wählen.



Der Aufwärmen-Bildschirm wird dann angezeigt.

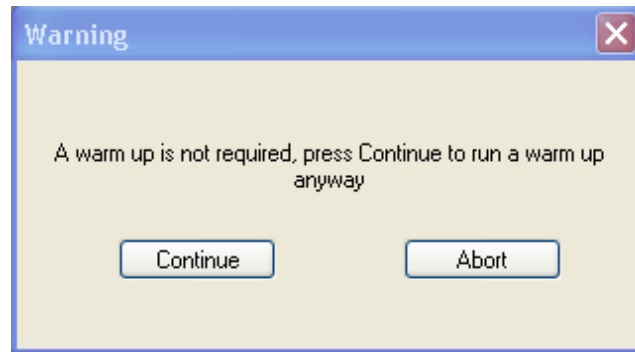
The screenshot shows a software window titled "Warm Up" with a blue header bar and a red close button. The window is divided into several sections:

- Patient and Treatment:** Contains fields for Patient ID, Patient Name (set to "WARM UP"), Field, Position, Filter (set to "0" and "WARM UP FILTER"), and Applicator (set to "A" and "SQUARE 30 cm FSD 5.0 cm").
- Set Values:** Displays four values: "72.50 min", "72.52 min²", "225 kV", and "10.7 mA".
- Actual Values:** Displays four values: "0.00 min", "0.00 min²", "0 kV", and "0.0 mA".
- X Ray Status:** Features a large "STANDBY" button, a "Door Closed" status indicator, a "Turn key to enable Xrays" instruction, and a "No Errors" status indicator.
- Operator:** A field at the bottom left showing the name "Kirsti".
- Buttons:** "OK" and "Cancel" buttons are located at the bottom right.

Das Aufwärmen-Programm verwendet ein Modell, das konstante mA mit exponentiellen kV verwendet. Dies bringt den Vorteil, dass die Röntgenröhre nicht bei hohen anfänglichen Filamenttemperaturen betrieben wird und mehr Zeit für Konditionieren bei höheren Spannungen aufgebracht wird, wodurch thermischer Schock verhindert wird und die Lebensdauer der Röhre verlängert wird.

Zu Beginn berechnet 'Aufwärmen' den End-mA-Wert bei der kV-Grenze des Systems und die Aufwärmstromprozentzahl. Das Aufwärmen beginnt bei der Hälfte der kV-Grenze und der Hälfte der End-mA. Bei konstanten mA erhöhen sich die kV exponentiell über mehrere Minuten, bis die kV-Grenze erreicht wird. An dieser Stelle befindet sich das System auf halber Aufwärmleistung. Die mA werden dann über 5 Sekunden hinweg verdoppelt und das System wird für 5 Minuten auf voller Aufwärmleistung gehalten.

Wenn das tägliche Aufwärmen bereits durchgeführt wurde, zeigt das System die folgende Meldung:



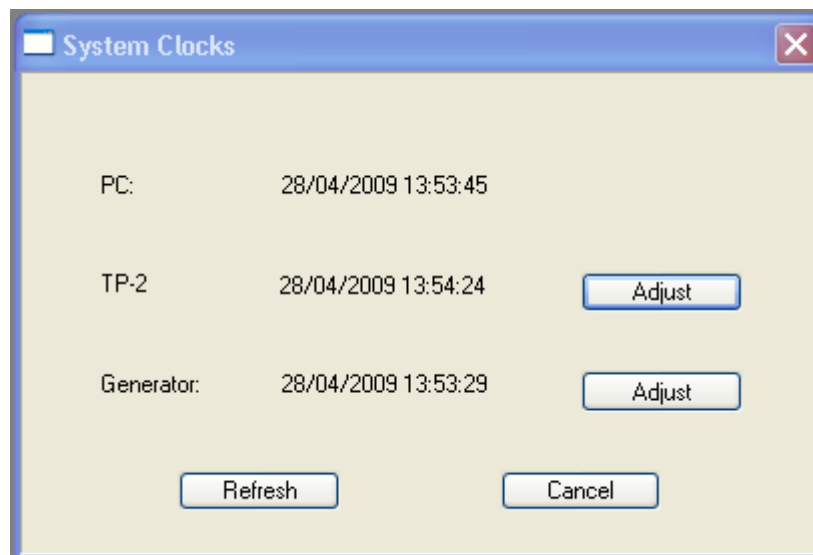
Benutzer können durch Wählen von 'Weiter' (Continue) zu jeder Zeit ein zusätzliches Aufwärmen durchführen. Wählen Sie 'Abbrechen' (Abort), um den Aufwärmprozess abzubrechen.

### Zeitgeber

Das System verfügt über drei unabhängige Zeitgeber, im PC, in der TP2-Firmware und im Generator.

Die Funktion 'Zeitgeber synchronisieren' (Synchronise clock) stimmt alle Zeitgeber auf den PC-Zeitgeber ab. Es ist daher wichtig, die Genauigkeit von Datum und Zeit im PC zu prüfen, bevor die Systemzeitgeber synchronisiert werden. Nach Synchronisieren werden alle im System abgeschlossenen Funktionalitäten unter der gleichen Zeitangabe in den betreffenden Datenbanken gespeichert, was bei einer Fehlerfindung hilfreich sein kann.

Zum Synchronisieren der Zeitgeber wählen Sie 'Zeitgeber' (Clocks) im Extras-Menü, wodurch das Fenster 'Systemzeitgeber' (System clocks) erscheint:



Wählen Sie das Schaltfeld 'Anpassen' (Adjust) neben den Zeitgeberwerten von TP2 und Generator, wodurch die angezeigte Zeit auf die gleiche Zeit wie der PC geändert wird.

Das Schaltfeld 'Aktualisieren' (Refresh) aktualisiert die angezeigten Zeitwerte.

Zum Enden 'Abbrechen' (Cancel) wählen.

**kV-Abfall (kV Breakdown)**

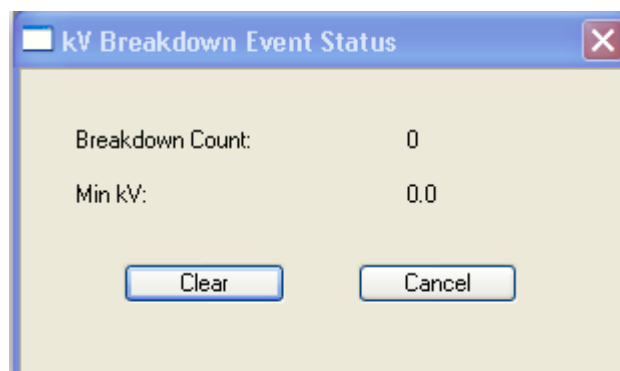
Diese Funktion zeichnet jegliches Versagen des Hochspannungskabels auf, indem die kV-Werte, bei denen das System versagt, überwacht und aufgezeichnet werden. Diese Funktion zeichnet die vom Hochspannungskabel beim Kurzschluss erzielten kV-Werte auf.

*Zum Beispiel:*

Wenn ein Kabel bei 180kV versagen würde, würde das System 180 aufzeichnen. Wenn der Benutzer versucht, das System erneut zu verwenden und das Kabel würde dann bei 160kV versagen, wäre die zweite Aufzeichnung 160. Wenn das System beim dritten Versuch bei 140kV versagen würde, wäre die dritte Aufzeichnung 140.

Bei der dritten Aufzeichnung würde das System sperren. Der letzte Wert würde in der Dialogbox angezeigt werden und die Anzahl von Versuchen würde aufgezeichnet werden.

Diese Funktionalität betrifft nur Versagen von Hochspannungskabeln oder Versagen von Festdielektrikum im Generator oder in der Röhre. Wenn das System bei 180, 160 und dann 180 versagt, wird der kV-Abfall-Zählwert auf null rückgesetzt, da dies einen Abfall in einem Vakuum und nicht in einem Festdielektrikum darstellen würde.

**Backup-Zeitgeber test (Backup Timer Test)**

Der Backup-Zeitgeber test steht sowohl in Zeit- als auch in Dosissystemen zur Verfügung.

Im Zeitmodus setzt der Backup-Zeitgeber test den Kanal 2-Wert auf 0,02 min<sup>2</sup> weniger als der primäre Zeitgeberwert, zum Beispiel:

**Backup Timer Test (Time)**

**Patient and Treatment**

Patient ID:  Patient Name:

Field Code:  Field:

Fraction Value:  Position:

Filter:  50.0 kV 10.00 mA  
HVL 2.00 mm ALUMINIUM Applicator:  CIRCULAR 20 cm FSD 2.0 cm dia.

**Set Values**

**Actual Values**

**X Ray Status**

Operator:

Im Dosismodus setzt der Test den Zeitgrenzwert auf 5% weniger als die berechnete Bestrahlungszeit. Im klinischen Modus wird der Zeitgrenzwert auf die berechnete Bestrahlungszeit plus 5% oder 0,05min (je nachdem welcher Wert höher ist) eingestellt.

Wählen Sie 'Backup-Zeitgebertest' (Backup Timer Test) vom Extras-Menü, woraufhin der Backup-Zeitgebertest (Dosis) oder (Zeit)-Dialog angezeigt wird (abhängig vom System).

**Backup Timer Test (Dose)**

Filter:

Applicator:

Exposure:  MU

Operator:

Wählen Sie vom Drop Down Menü einen Filter und einen Applikator, um eine Bestrahlung durchzuführen.

Geben Sie eine Bestrahlungszeit in ME (Dosis) oder Dezimalminuten (Zeit) ein.

Geben Sie die Bedienerinitialien (3 oder mehr) ein und wählen Sie 'Anwenden' (Apply).

Der Behandlungsbildschirm des Backup-Zeitgebortests wird angezeigt. Dies zeigt den Filter, Applikator und eingestellten Bestrahlungswert. Das Feld 'Name des Patienten' (Patient Name) zeigt ZEITGEBERTEST (TIMER TEST).

Der Kanal 2-Wert wird wie oben beschrieben eingestellt; durch diesen Wert wird die Bestrahlung beendet.

**Backup Timer Test (Dose)**

**Patient and Treatment**

Patient ID:		Patient Name:	Backup Test
Field Code:		Field:	
Fraction Value:	0	Position:	
Filter:	2 50.0 kV 10.00 mA HVL 2.00 mm ALUMINIUM	Applicator:	A CIRCULAR 20 cm FSD 2.0 cm dia.

**Set Values**

100 MU	0.32 min	50 kV	297 MU/min
--------	----------	-------	------------

**Actual Values**

94 MU	0.32 min	0 kV	0 MU/min
-------	----------	------	----------

**X Ray Status**

**TREATMENT COMPLETE**

Door Closed      Turn key back      Stopped by backup timer

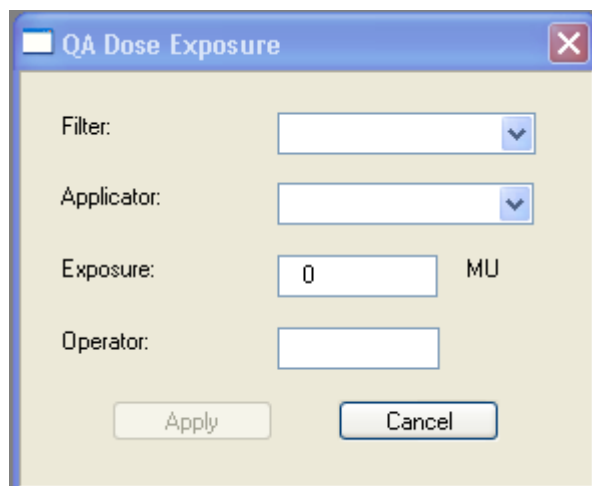
Operator: Kirsti      OK      Cancel

Die Bestrahlung stoppt mit der Fehlermeldung 'Durch Backup-Zeitgeber gestoppt' (Stopped by backup timer). Um den Behandlungsbildschirm zu verlassen, drehen Sie den Schlüssel zurück zu Position 2, woraufhin das 'Abbrechen' (Cancel)-Schaltfeld aktiv wird.

### QS-Bestrahlung (QA Exposure)

Die QS-Funktion erlaubt es dem Benutzer, Bestrahlungen von Fisica aus für Qualitätssicherung oder Systemkalibrations-/Inbetriebnahmewecke durchzuführen.

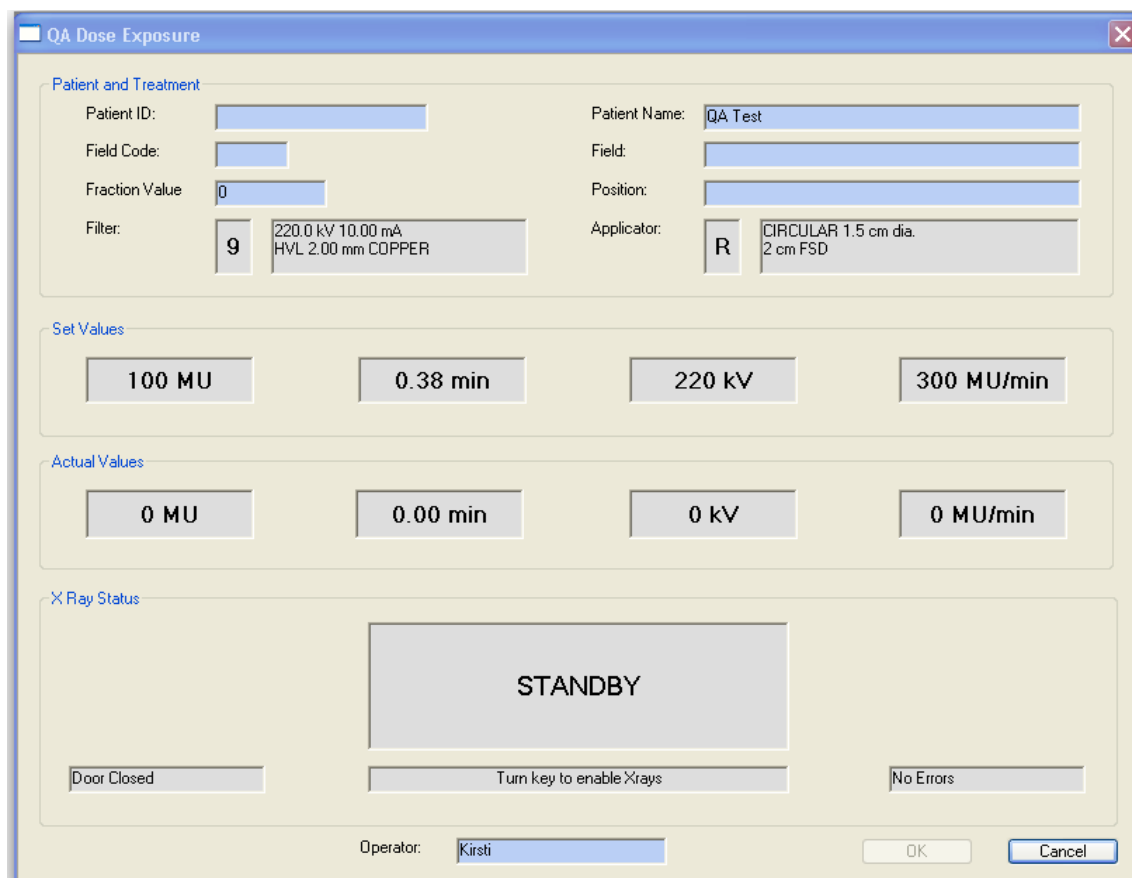
Durch Wählen von 'Extras; QS-Bestrahlung' (Tools; QA exposure) wird das Einstellungsfenster 'QS-Dosis- oder Zeit- (systemabhängig) Bestrahlung' (QA dose or time (system dependent) exposure) angezeigt:



The 'QA Dose Exposure' dialog box contains the following fields and controls:

- Filter:** A dropdown menu.
- Applicator:** A dropdown menu.
- Exposure:** A text input field containing '0' followed by the unit 'MU'.
- Operator:** A text input field.
- Buttons:** 'Apply' and 'Cancel' buttons at the bottom.

Wählen Sie den erforderlichen Filter und Applikator von der Drop Down Liste und geben Sie die Bestrahlungsdosis oder –zeit (systemabhängig) ein. Nach Eingabe der Initialien (mindestens 3 Buchstaben) kann die Bedienperson 'Anwenden' (Apply) wählen, woraufhin der QS-Bestrahlungskontrollbildschirm erscheint:



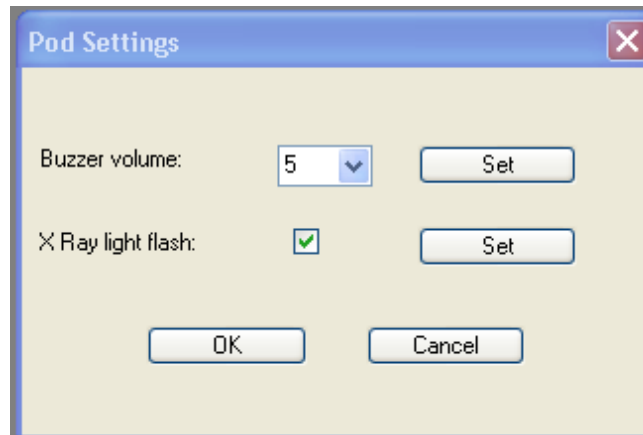
The main control screen is divided into several sections:

- Patient and Treatment:**
  - Patient ID: [ ]
  - Field Code: [ ]
  - Fraction Value: [0]
  - Filter: [9] 220.0 kV 10.00 mA HVL 2.00 mm COPPER
  - Patient Name: QA Test
  - Field: [ ]
  - Position: [ ]
  - Applicator: [R] CIRCULAR 1.5 cm dia. 2 cm FSD
- Set Values:**
  - 100 MU
  - 0.38 min
  - 220 kV
  - 300 MU/min
- Actual Values:**
  - 0 MU
  - 0.00 min
  - 0 kV
  - 0 MU/min
- X Ray Status:**
  - STANDBY (large central display)
  - Door Closed
  - Turn key to enable Xrays
  - No Errors
  - Operator: Kirsti
  - Buttons: OK, Cancel

Die Bestrahlung kann danach wie normal durchgeführt werden.

### Pod-Einstellungen

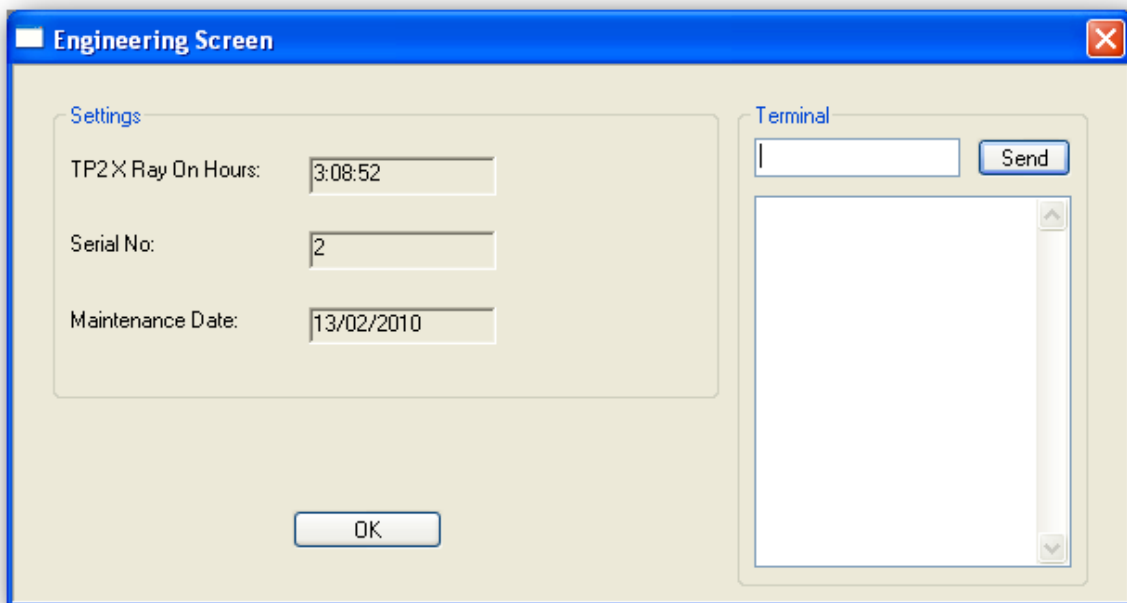
Durch Verwendung der Funktion 'Pod-Einstellungen' (Pod settings) können die hörbaren, visuellen und Strahlung An Warnungen individuell eingestellt werden:



Die Lautstärke des Summers kann von 1 bis 9 (am lautesten) durch Auswählen des gewünschten Werts von der Drop Down Liste und Wählen von 'Set' eingestellt werden. Das Strahlung An Licht kann durch Ticken der Box und Wählen von 'Set' aktiviert oder deaktiviert werden. Wenn das Licht deaktiviert wird, leuchtet es während einer Bestrahlung kontinuierlich, anstatt zu blinken.

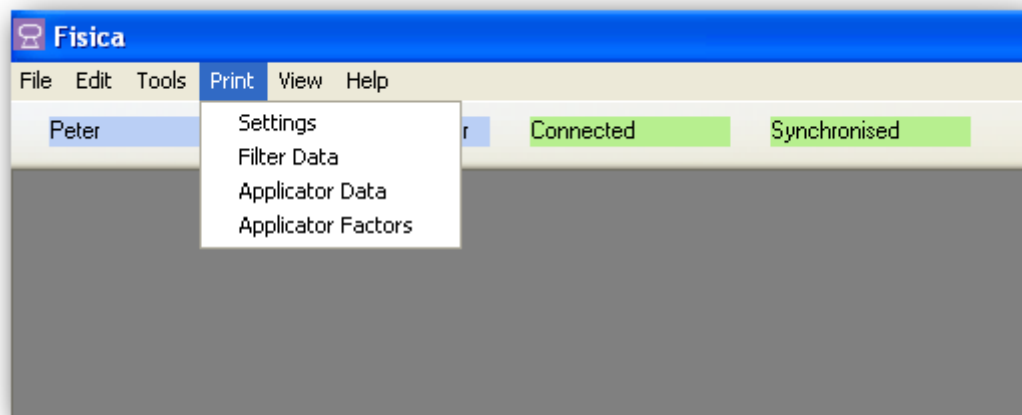
### Technikerbildschirm

Benutzer auf dem Niveau 'verantwortlicher Arzt' können auf diesen Bildschirm zugreifen und er kann dazu verwendet werden, die Diagnostik vom Help Desk zu unterstützen.



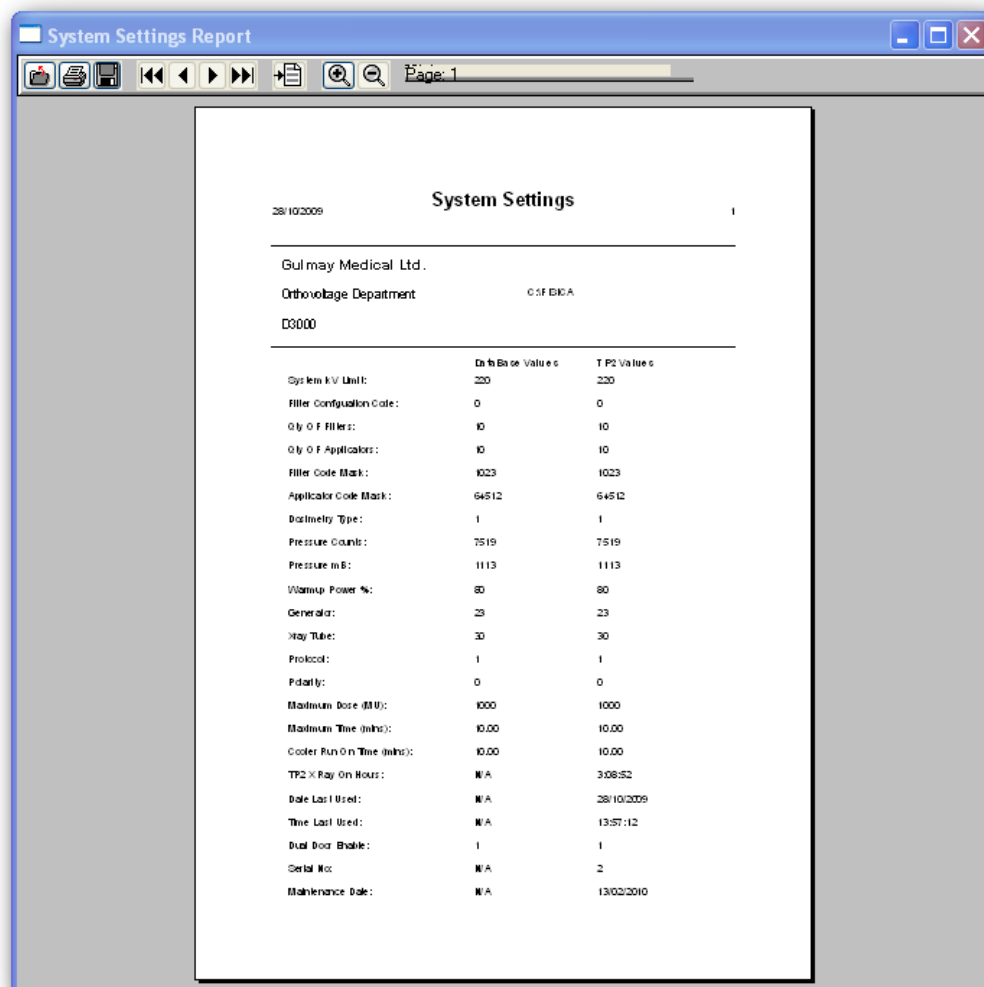
## Drucken-Menü

Das Drucken-Menü zeigt alle in Fisica verfügbaren Druckoptionen.



## Einstellungen (Settings)

Der Einstellungen-Ausdruck zeigt die folgenden Daten:





## Filterdaten

Der Filterdatenausdruck zeigt die folgenden Daten:

**Filter Data Report** - □ ×

Page: 1

---

**Filter Data**

23/04/2009 1

---

**Gulmay Medical Ltd.**

Orthovoltage Department      CASTP2PHYSCS

Xstrahl      03

---

<b>Filter ID:1</b>			
Reference Appliance: A			
In use: True	HVL Dim: 2.40	MH 1 Type: 1	MH 1 Dim: 0.40
HV: 120	HVL Type: 1	MH 2 Type: 2	MH 2 Dim: 0.05
mA: 8.0	CountsMU: 1456	MH 3 Type: 0	MH 3 Dim: 0.00
Shielding: 1	CountsSec: 624	MH 8 Dim: 0.00	

<b>Filter ID:2</b>			
Reference Appliance: A			
In use: False	HVL Dim: 1.00	MH 1 Type: 1	MH 1 Dim: 0.80
HV: 50	HVL Type: 1	MH 2 Type: 0	MH 2 Dim: 0.00
mA: 10.0	CountsMU: 1617	MH 3 Type: 0	MH 3 Dim: 0.00
Shielding: 2	CountsSec: 808	MH 8 Dim: 0.00	

<b>Filter ID:3</b>			
Reference Appliance: A			
In use: True	HVL Dim: 2.00	MH 1 Type: 1	MH 1 Dim: 1.70
HV: 100	HVL Type: 1	MH 2 Type: 0	MH 2 Dim: 0.00
mA: 10.0	CountsMU: 1050	MH 3 Type: 0	MH 3 Dim: 0.00
Shielding: 3	CountsSec: 636	MH 8 Dim: 0.00	

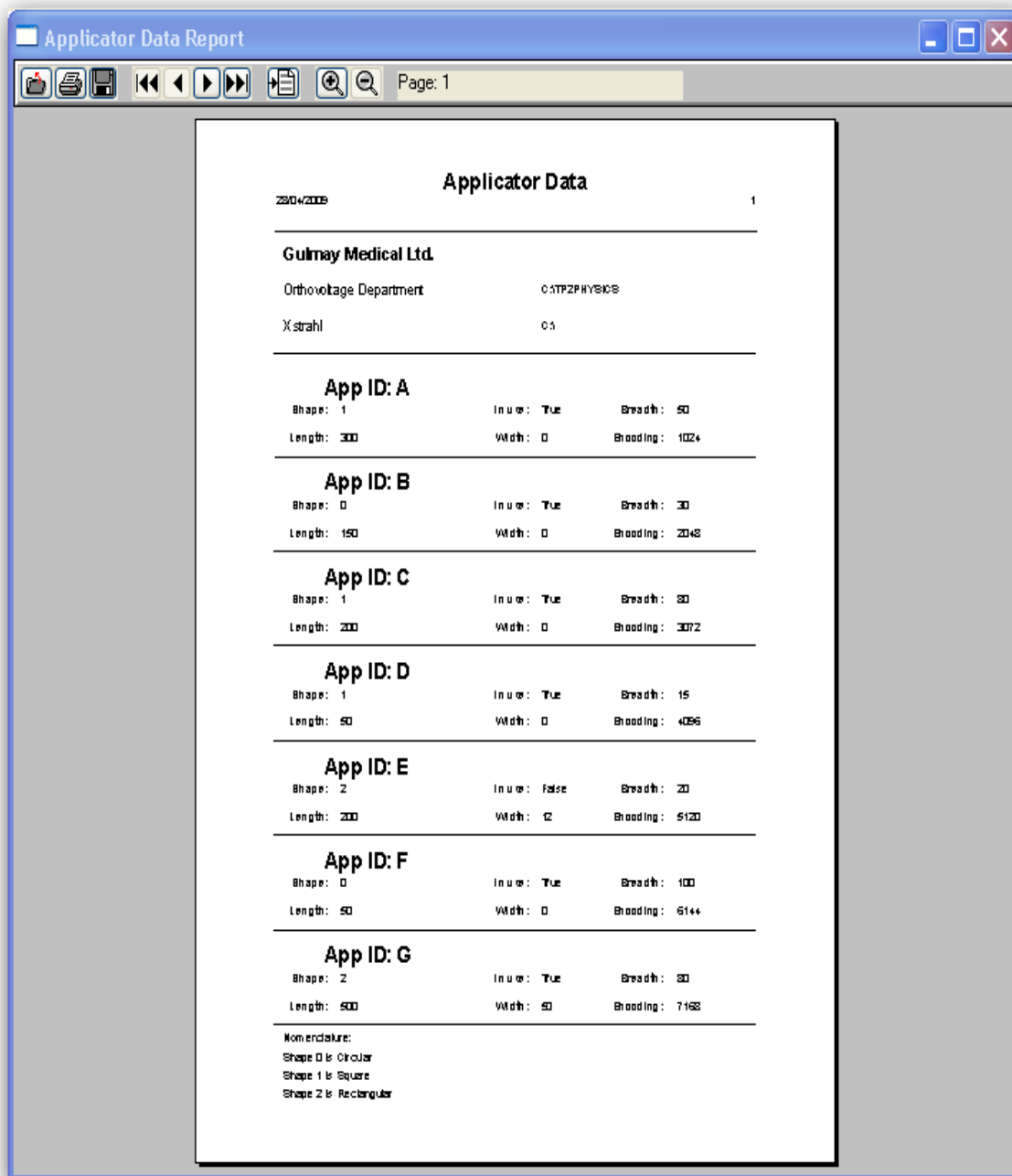
  

**Nomenclature:**

Material 0 is None/Air	Material 2 is Copper	Material 4 is Lead
Material 1 is Aluminium	Material 3 is Tin	Material 5 is Water

## Applikatordaten

Der Applikatordatenausdruck zeigt die folgenden Daten:



## Applicatorfaktoren

Die Applikatorfaktordatenbank zeigt die folgenden Daten:

**Applicator Factors Report**

Page: 1

**Applicator Factors**

23/04/2009 1

---

**Gulmay Medical Ltd.**

Orthovoltage Department      C:\TP2PHYSICS

X strahl      C:\

---

**App ID: A**

FLT1	FLT2	FLT3	FLT4	FLT6	FLT8	FLT7	FLT5	FLT9
1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000	1.0000

**App ID: B**

FLT1	FLT2	FLT3	FLT4	FLT6	FLT8	FLT7	FLT5	FLT9
1.0013	0.9994	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

**App ID: C**

FLT1	FLT2	FLT3	FLT4	FLT6	FLT8	FLT7	FLT5	FLT9
0.9846	1.0005	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

**App ID: D**

FLT1	FLT2	FLT3	FLT4	FLT6	FLT8	FLT7	FLT5	FLT9
0.0000	0.0000	1.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

**App ID: E**

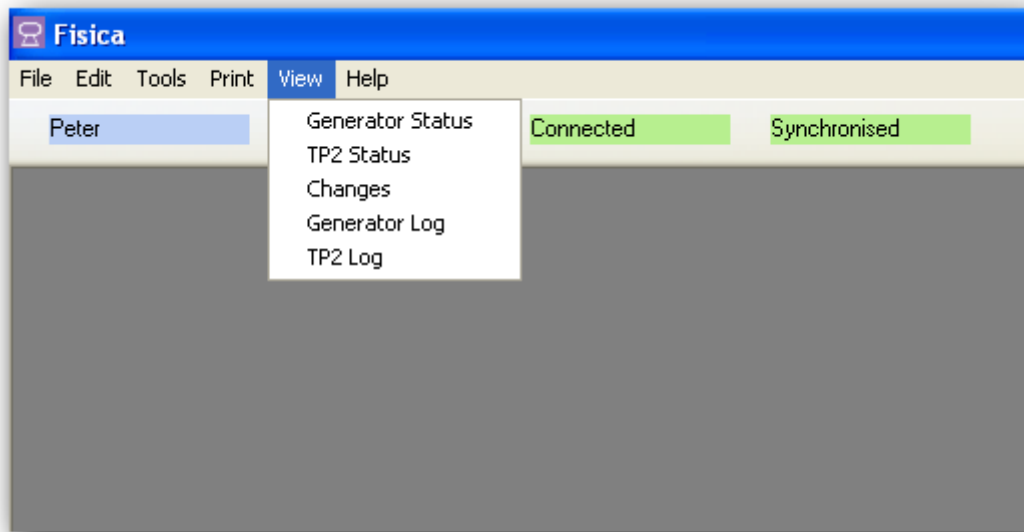
FLT1	FLT2	FLT3	FLT4	FLT6	FLT8	FLT7	FLT5	FLT9
0.9991	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

**App ID: F**

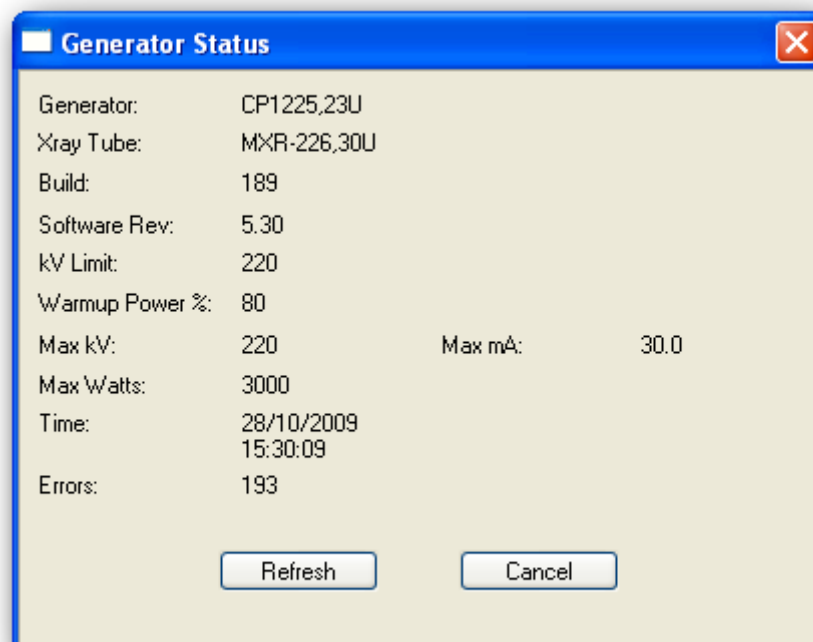
FLT1	FLT2	FLT3	FLT4	FLT6	FLT8	FLT7	FLT5	FLT9
1.0029	1.0005	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

**Ansicht-Menü (View Menu)**

Das Ansicht-Menü (View menu) umfasst die folgenden Optionen:

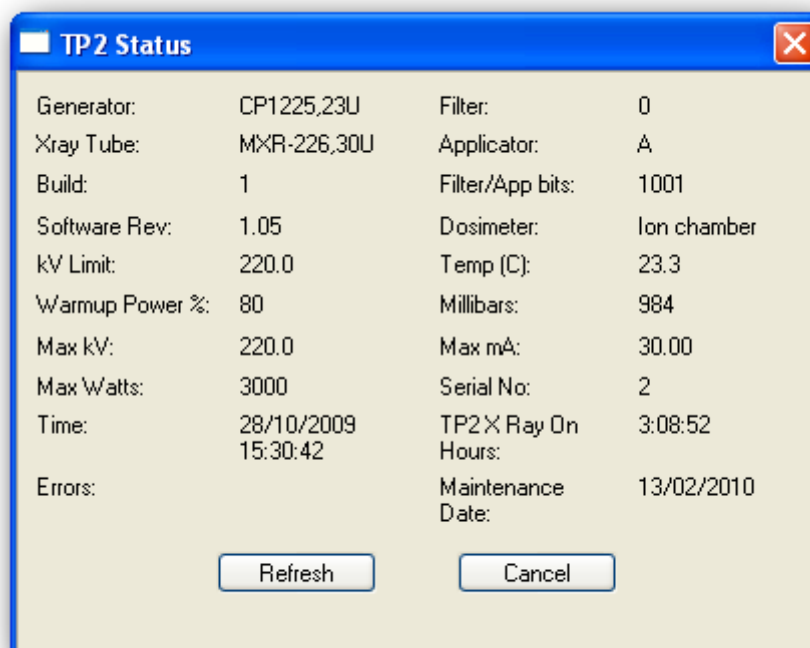
**Generatorstatus**

Die am Generator durchgeführten Einstellungen können durch Wählen von 'Generatorstatus' auf dem 'Ansicht'-Menü angesehen werden.

**TP2-Status**

Der TP2-Status kann durch Wählen von 'TP2-Status' auf dem 'Ansicht'-Menü angesehen werden.

**BITTE BEACHTEN:** Der gemessene Temperaturwert wird in diesem Fenster angezeigt.



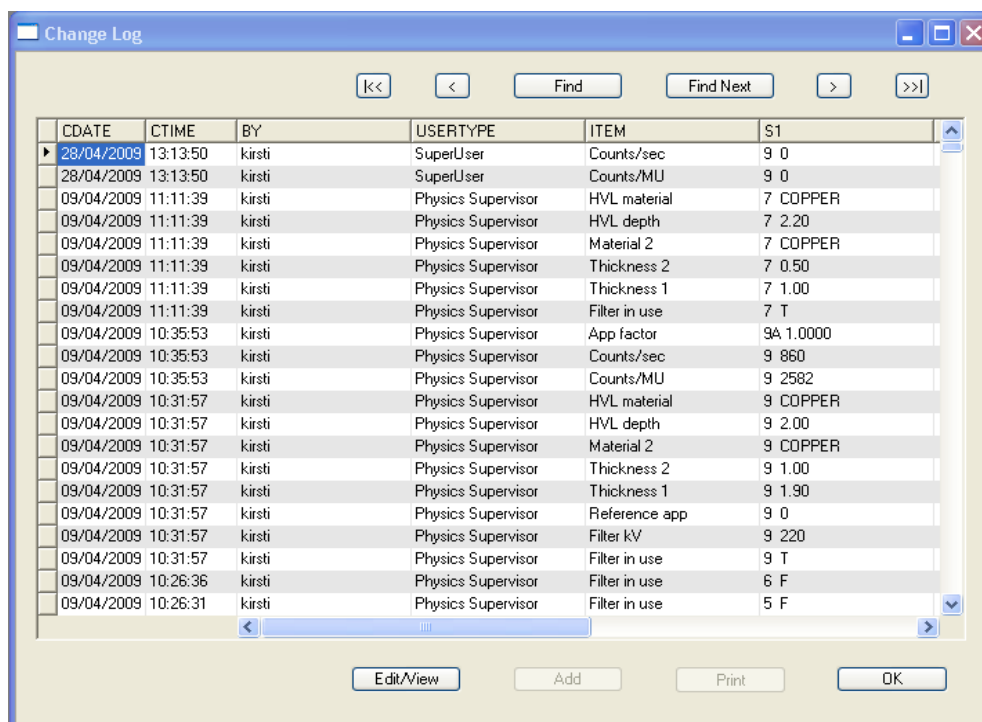
**TP2 Status**

Generator:	CP1225,23U	Filter:	0
Xray Tube:	MXR-226,30U	Applicator:	A
Build:	1	Filter/App bits:	1001
Software Rev:	1.05	Dosimeter:	Ion chamber
kV Limit:	220.0	Temp (C):	23.3
Warmup Power %:	80	Millibars:	984
Max kV:	220.0	Max mA:	30.00
Max Watts:	3000	Serial No:	2
Time:	28/10/2009 15:30:42	TP2 X Ray On Hours:	3:08:52
Errors:		Maintenance Date:	13/02/2010

Refresh Cancel

### Änderungen ansehen (View Changes)

Die Änderungen-Datenbank ist ein Log aller an Fisica durchgeführter Änderungen. Sie zeichnet auf, welche Parameter geändert wurden, das Datum, an dem die Änderungen durchgeführt wurden, und die Bedienperson (einschließlich Benutzerniveau), die sie durchgeführt hat.



**Change Log**

Navigation: [K<<] [ < ] [ Find ] [ Find Next ] [ > ] [ >>I ]

CDATE	CTIME	BY	USERTYPE	ITEM	S1
28/04/2009	13:13:50	kirsti	SuperUser	Counts/sec	9 0
28/04/2009	13:13:50	kirsti	SuperUser	Counts/MU	9 0
09/04/2009	11:11:39	kirsti	Physics Supervisor	HVL material	7 COPPER
09/04/2009	11:11:39	kirsti	Physics Supervisor	HVL depth	7 2.20
09/04/2009	11:11:39	kirsti	Physics Supervisor	Material 2	7 COPPER
09/04/2009	11:11:39	kirsti	Physics Supervisor	Thickness 2	7 0.50
09/04/2009	11:11:39	kirsti	Physics Supervisor	Thickness 1	7 1.00
09/04/2009	11:11:39	kirsti	Physics Supervisor	Filter in use	7 T
09/04/2009	10:35:53	kirsti	Physics Supervisor	App factor	9A 1.0000
09/04/2009	10:35:53	kirsti	Physics Supervisor	Counts/sec	9 860
09/04/2009	10:35:53	kirsti	Physics Supervisor	Counts/MU	9 2582
09/04/2009	10:31:57	kirsti	Physics Supervisor	HVL material	9 COPPER
09/04/2009	10:31:57	kirsti	Physics Supervisor	HVL depth	9 2.00
09/04/2009	10:31:57	kirsti	Physics Supervisor	Material 2	9 COPPER
09/04/2009	10:31:57	kirsti	Physics Supervisor	Thickness 2	9 1.00
09/04/2009	10:31:57	kirsti	Physics Supervisor	Thickness 1	9 1.90
09/04/2009	10:31:57	kirsti	Physics Supervisor	Reference app	9 0
09/04/2009	10:31:57	kirsti	Physics Supervisor	Filter kV	9 220
09/04/2009	10:31:57	kirsti	Physics Supervisor	Filter in use	9 T
09/04/2009	10:26:36	kirsti	Physics Supervisor	Filter in use	6 F
09/04/2009	10:26:31	kirsti	Physics Supervisor	Filter in use	5 F

Edit/View Add Print OK

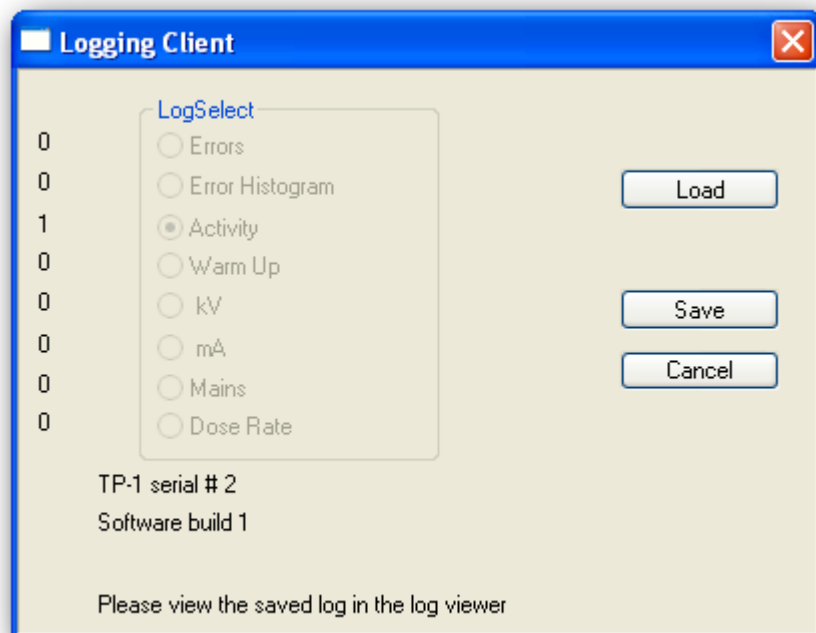
## TP2 und Generator Logs

Der Datenerfassungsklient des Systems (System Logging Client) kann zur Ansicht von TP2-System Logs und Generator Logs verwendet werden.

### TP2 Log

Bei Auswahl wird das folgende zusammenfassende Fenster angezeigt. Die Zahlen auf der linken Seite summieren sich, während Daten vom Generator gelesen werden. Die Daten sind in 8 Kategorien unterteilt:

1. Individuelle Fehlerereignisse (maximal 2000)
2. Anzahl jedes einzelnen Fehlers
3. Aktivitäten (z.B. Einstellen von neuer System-kV-Grenze)
4. Aufwärmen
5. Protokollierung der kV beim letzten Fehler
6. Protokollierung der mA beim letzten Fehler
7. Protokollierung der Netzstromversorgung beim letzten Fehler
8. Dosisdaten



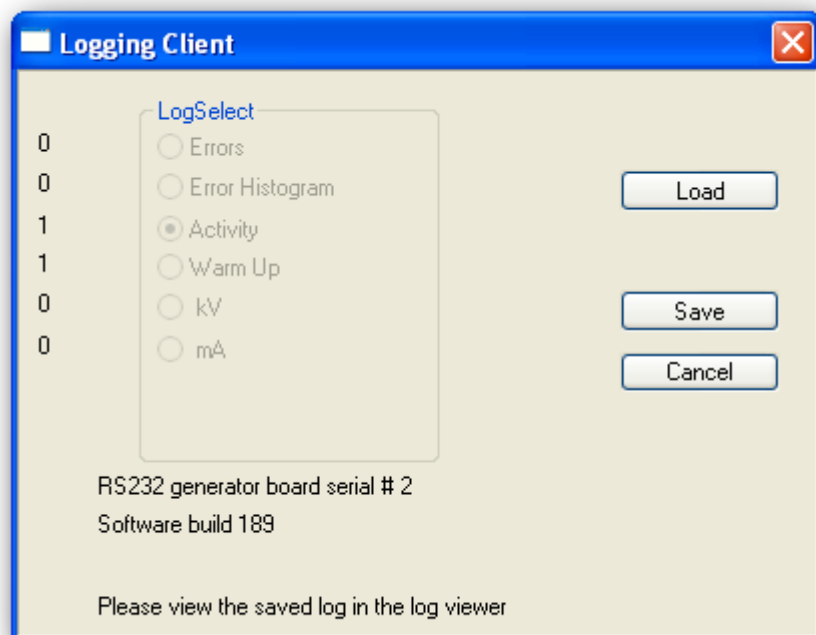
Wenn die Daten analysiert werden sollen, dann sollte 'Sichern' (Save) gewählt werden. Der Dateiname muss mit '.log' enden. Diese Datei kann entweder per Email zu ihrer technischen

Unterstützung gesendet werden oder mit dem Xstrahl Datenerfassungsklient angesehen werden. Dies ist eine separate eigenständige Anwendung.

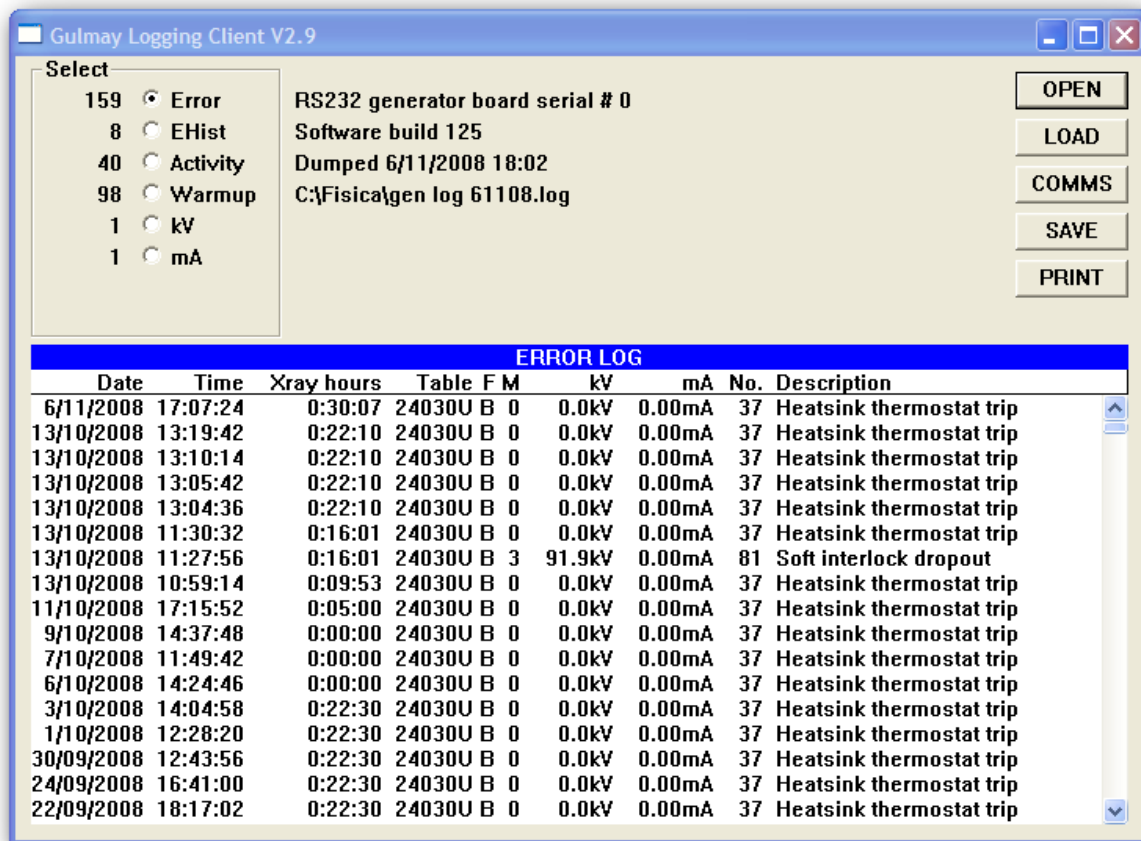
### Generator Log

Bei Auswahl wird das folgende zusammenfassende Fenster angezeigt. Die Zahlen auf der linken Seite summieren sich, während Daten vom Generator gelesen werden. Die Daten sind in 6 Kategorien unterteilt:

1. Individuelle Fehlerereignisse (maximal 200)
2. Anzahl jedes einzelnen Fehlers
3. Aktivitäten (z.B. Einstellen des Datums für die Wartung)
4. Aufwärmen (Daten über jedes eingeleitete Aufwärmen und jedes abgeschlossene Aufwärmen)
5. Protokollierung der kV beim letzten Fehler
6. Protokollierung der mA beim letzten Fehler



Wenn die Daten analysiert werden sollen, dann sollte 'Sichern' (Save) gewählt werden. Der Dateiname muss mit '.log' enden. Diese Datei kann entweder per Email zu ihrer technischen Unterstützung gesendet werden oder mit dem Xstrahl Datenerfassungsklient angesehen werden. Dies ist eine separate eigenständige Anwendung.



In der obigen Darstellung ist zu beachten, dass für jeden Fehler die folgenden Daten aufgezeichnet werden:-

- Datum und Zeit
- Röntgenstrahlen Stundenzähler (Generatorzähler)
- Generator- und Röhren-ID-Codes
- Systemmodus-Code (zeigt Strahlung AUS, Strahlung AN oder Ansteigend)
- kV und mA zum Ereigniszeitpunkt

### Hilfemenü (Help Menu)

#### Hilfe Über (Help About)

Der Hilfe Über Bildschirm zeigt Informationen über die Version.

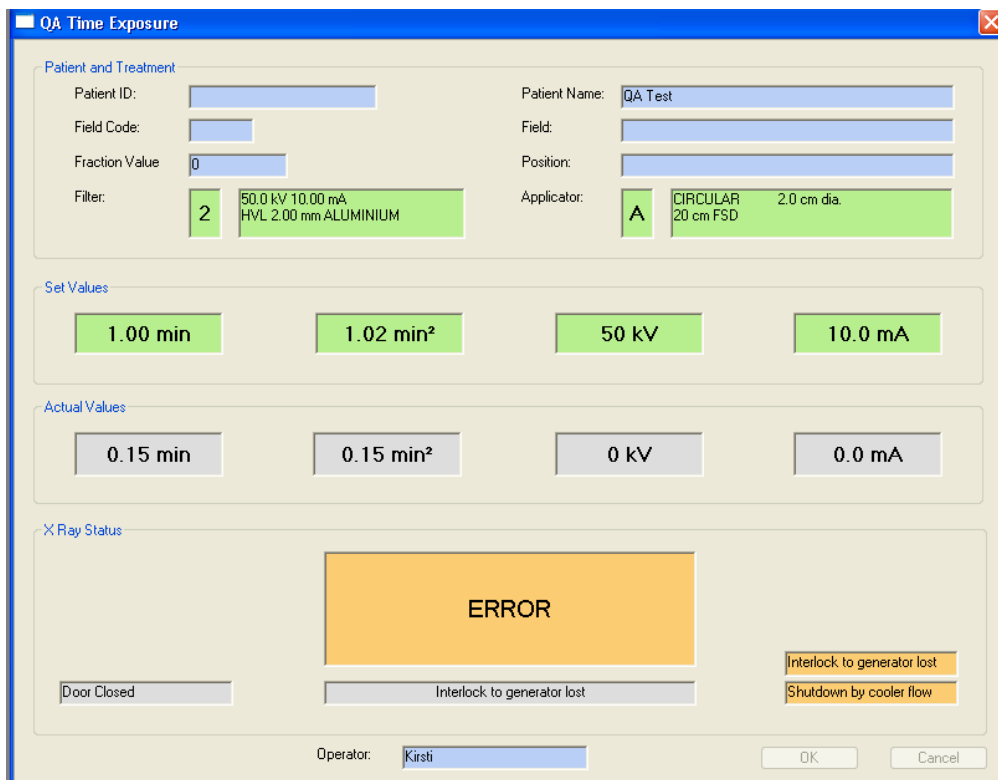




### Systemfehler und Systemsperren

Jegliche System-‘Fehler’, die in TP2 oder dem Generator auftreten und zu einer Unterbrechung oder Verhinderung der Bestrahlung führen, werden in den Logs aufgezeichnet. Im Falle von mehreren Fehlern wird vom Design her nur der erste Fehler aufgezeichnet.

Fehler, die während einer Bestrahlung auftreten, werden als orangefarbene Interrupts angezeigt, wobei die spezifischen Details des Fehlers unten rechts im Bestrahlungsfenster angezeigt werden:

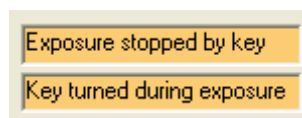


Fehler werden als numerische Codes aufgezeichnet (für weitere Details sehen Sie bitte die Bedienungsanleitung).

Bestimmte Fehler werden aufgrund von Verfahrensversagen oder Stromversagen aufgezeichnet. So wird z.B. ein Filter/Applikatorcodierungsfehler angezeigt, wenn die TP2 Filter- oder Applikatorwahl geändert wird, nachdem eine Bestrahlung im Bestrahlungskontrollfenster eingegeben wurde. Eine Fortsetzung der Bestrahlung ist erst möglich, nachdem der korrekte Filter oder Applikator wieder angebracht wird.

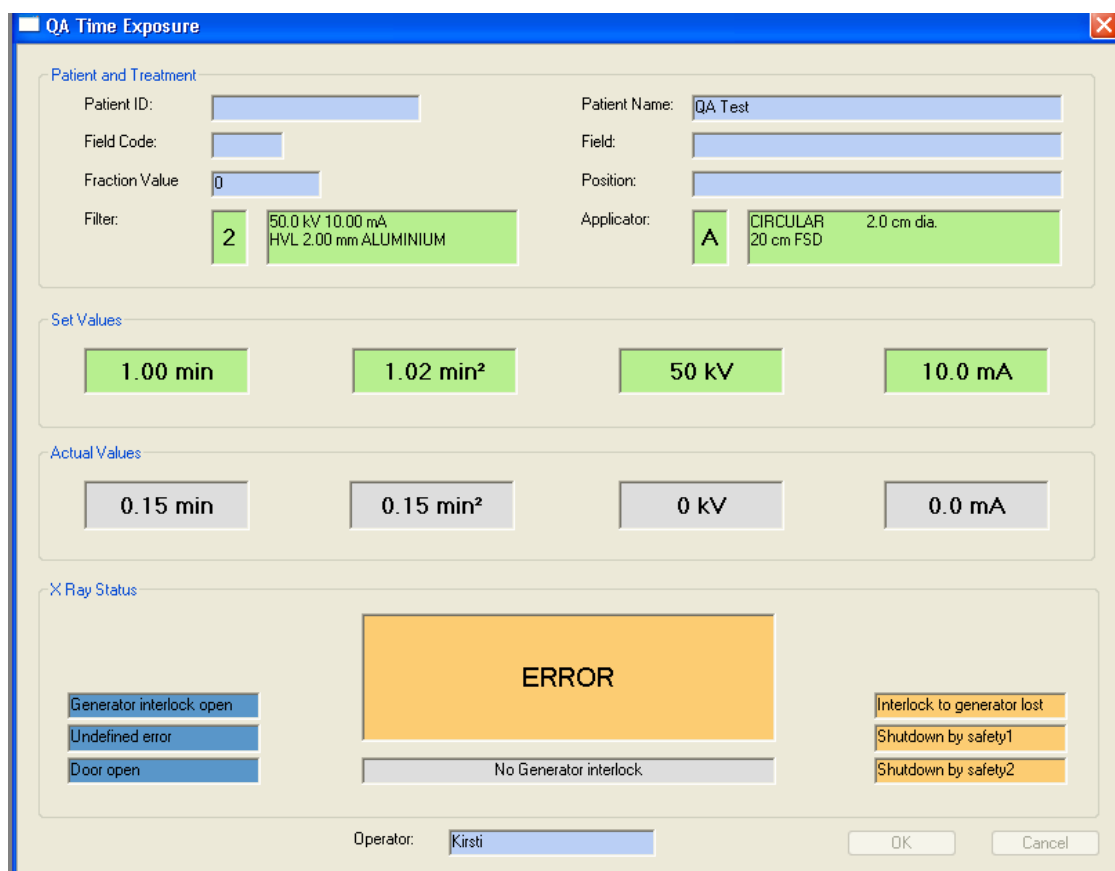
Wenn während der Behandlung ein Stromausfall auftritt, wird STROMVERLUST (POWER LOST) aufgezeichnet.

Wenn der Schlüssel am TP2-Steuerpod während einer Bestrahlung auf Position 2 gedreht wird, sind die folgenden Fehler zu sehen:



Um mit der Bestrahlung fortzufahren, drehen Sie den Schlüssel in Position 3 und drücken Sie den grünen Knopf, um die Strahlung anzuschalten.

Aktive Systemsicherheitssperren, d.h. wenn die Tür zum Behandlungsraum offen ist, verhindern ebenso ein Anschalten der Strahlung. Aktive Sicherheitssperren erscheinen in blau unten links im Bestrahlungsfenster:



**QA Time Exposure**

**Patient and Treatment**

Patient ID:	<input type="text"/>	Patient Name:	QA Test
Field Code:	<input type="text"/>	Field:	<input type="text"/>
Fraction Value:	0	Position:	<input type="text"/>
Filter:	2 50.0 kV 10.00 mA HVL 2.00 mm ALUMINIUM	Applicator:	A CIRCULAR 20 cm FSD 2.0 cm dia.

**Set Values**

1.00 min	1.02 min <sup>2</sup>	50 kV	10.0 mA
----------	-----------------------	-------	---------

**Actual Values**

0.15 min	0.15 min <sup>2</sup>	0 kV	0.0 mA
----------	-----------------------	------	--------

**X Ray Status**

**ERROR**

Generator interlock open

Undefined error

Door open

No Generator interlock

Interlock to generator lost

Shutdown by safety1

Shutdown by safety2

Operator:

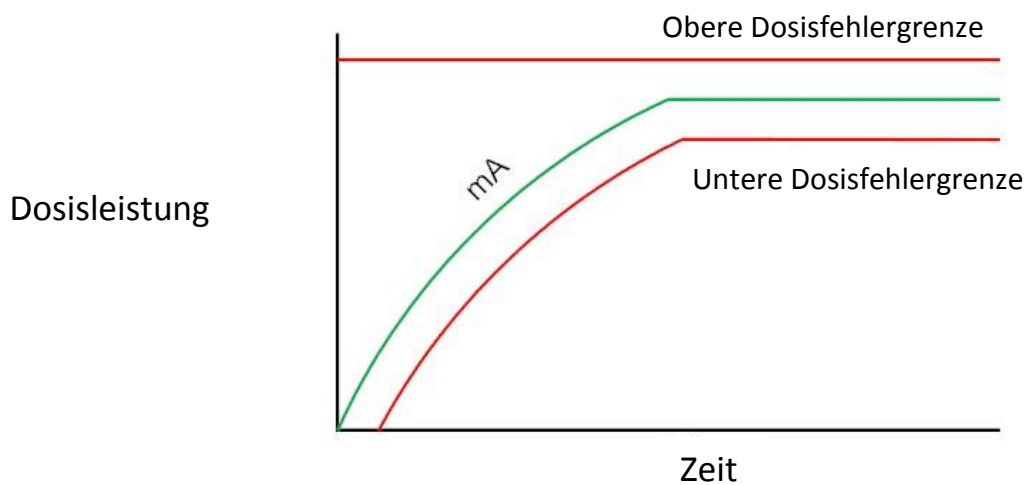
Um Röntgenstrahlen anzuschalten, muss aktiven Sicherheitssperren, die mit Tür- oder Raumsicherheitssperren assoziiert sind, genügt werden.

### Fehlerarten

Die meisten mit einer Bestrahlung assoziierten Fehler sind sperrende Fehler, d.h. sie werden weiter angezeigt, nachdem die Röntgenbestrahlung abgebrochen ist und werden beim Drücken von Strahlung AN gelöscht (mit Ausnahme von Dosisleistungsfehlern).

Einige Fehler sind nicht sperrend. So wird zum Beispiel ein 'Filtercodier Fehler' erst durch Anbringen des korrekten Filters behoben.

### Dosisfehler



### TP2 Dosisfehler

Der obere Dosisfehler ist +3%. Sollte die Dosisleistung darüber liegen, wird sofort ein Fehler angezeigt.

Die eingebaute Software zählt über mehrere hundert Millisekunden, um jegliches Rauschen herauszufiltern. Wenn die gemessenen mA sich in dieser Zeit ändern, wird der geringste Wert von mA verwendet. Ein Faktor, der aus diesem mA-Wert zusammen mit dem schließlich erwarteten mA-Wert berechnet wird, wird zur Berechnung einer neuen erwarteten Dosisleistung verwendet und ein Bereich von 3% unter diesem Wert wird toleriert. Wenn die Dosisleistung unter diesem Wert gemessen wird, wird sofort ein Fehler angezeigt.

**LCD-Display**

Das LCD-Display am TP2-Gehäuse liefert aktuelle Systemstatusinformationen.

Während einer Bestrahlung zeigt das Display den am System angebrachten Filter und Applikator und den aktuellen abgegebenen ME/Zeit-Wert zusammen mit dem eingestellten Wert. Der Systemstromstatus (M) wird ebenfalls angezeigt.



Diese Informationen werden bis zum Beginn der nächsten Bestrahlung zurückbehalten.

Wenn das System abgeschaltet wird oder im Fall eines Stromverlusts, ist es möglich, die Bestrahlungsdaten durch Drücken und Halten des Stromausfallknopfes unter der LCD wiederaufzurufen. Wenn der Stromverlust während einer Bestrahlung auftritt, werden die aktuellen Parameter zur Zeit des Stromausfalls angezeigt. Wenn das System auf normale Weise heruntergefahren wird, werden die letzten aufgezeichneten Bestrahlungsinformationen angezeigt.

**Not-AUS oder Wiederherstellung nach Stromverlust**

Durch Drücken von Not-AUS wird die Stromzufuhr zum Generator und zum Röhrenträger abgeschaltet, der Kühler läuft jedoch weiter. TP2 wird den Kühler gemäß den Einstellungsdaten nach einer gewissen Zeit abschalten.

Wenn die Stromversorgung des Systems aufgrund einer außerhalb des Xstrahl Systems auftretenden Fehlfunktion ausfällt, wird der Kühler abgestellt und die Fisica Anwendung wird wahrscheinlich abbrechen, wenn der PC, auf dem sie abläuft, nicht von einer unabhängigen Quelle mit Strom versorgt wird.

Wenn die Fisica Software weiter läuft, wird sie den Stromverlust erfassen. Falls sich das System mitten in einer Bestrahlung befindet, wird sie unterbrochen mit einem Systemstromverlustfehler:

**QA Dose Exposure**

**Patient and Treatment**

Patient ID:   
 Field Code:   
 Fraction Value:   
 Filter:  50.0 kV 10.00 mA  
 HVL 2.00 mm ALUMINIUM

Patient Name:   
 Field:   
 Position:   
 Applicator:  CIRCULAR 2.0 cm dia.  
 20 cm FSD

**Set Values**

100 MU      0.40 min      50 kV      297 MU/min

**Actual Values**

23 MU      0.07 min      49 kV      0 MU/min

**X Ray Status**

ERROR

Door Closed      Reset power or press Cancel      Power lost

Operator:       OK      Cancel

**Bitte beachten: Ohne Strom werden die aktuellen Werte als Null angezeigt, nach Wiederherstellung der Stromversorgung gehen die Werte auf die bei Stromverlust aufgezeichneten zurück.**

Um den Status des Systems zur Zeit des Stromverlustes zu bestätigen, halten Sie den Stromverlustknopf am TP2 Gehäuse gedrückt. Hierdurch wird der im Einsatz befindliche Filter und Applikator zusammen mit der abgegebenen Bestrahlungszeit oder –dosis zum exakten Zeitpunkt des Stromverlustes angezeigt.

Wenn der Stromverlust durch Drücken von Not-AUS verursacht wurde, muss der Not-AUS-Knopf durch Verwenden des Schlüssels freigegeben werden, um die Stromversorgung wieder herzustellen. Das System wird neu initialisiert, die Boxen mit den tatsächlichen Werten auf dem Bildschirm werden aktualisiert, um die zum Zeitpunkt des Stromverlustes aufgezeichneten Werte anzuzeigen, wonach eine Fortsetzung der Bestrahlung durch Drücken von Strahlung-AN möglich wird.

**Bitte beachten: Ein Fehler 'Sicherheitssperre zum Generator verloren' (Interlock to generator lost) wird solange auf dem Bestrahlungsfenster angezeigt, bis die Bestrahlung fortgesetzt wird.**

Wenn der Stromverlust durch Drücken von Not-AUS im Behandlungsraum verursacht wurde, wird der Fehler 'Raumsperre offen' (Room interlock open) angezeigt. Stellen Sie sicher, dass Not-AUS freigegeben wird, wonach die Stromversorgung zum System wiederhergestellt sein sollte.

### Schnellstartanleitung

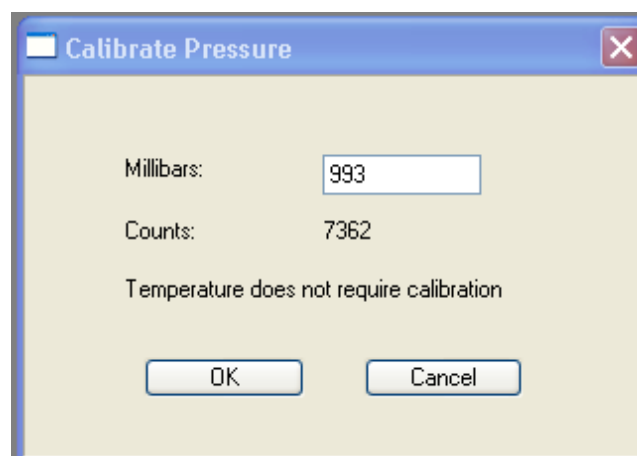
Dieser Abschnitt ist dafür ausgelegt, dem Benutzer zu helfen, die Filter und Applikatoren, die sie in Betrieb nehmen und im klinischen Modus verwenden wollen, zu kalibrieren.

Versichern Sie sich zuerst, dass die Zeitgeber synchronisiert sind durch Wählen von 'Extras, Zeitgeber' (Tools,Clocks).

#### 1. Gas kalibrieren (Calibrate Gas Law)

Der Druckwert im System muss vor Durchführen jeglicher Referenzbestrahlungen auf dem System kalibriert werden.

Wählen Sie 'Extras, Gas kalibrieren' (Tools, Calibrate Gas Law):



Geben Sie den tatsächlichen Millibarwert (im Behandlungsraum gemessen) ein und wählen Sie OK, um die Daten in die Einstellungsdatenbank zu schreiben. Diese Informationen werden automatisch zur TP2 geschrieben und erfordern keinen TP2-Schreibbefehl.

#### 2. Filterdaten.

Die Filterdaten für das System werden während der Herstellung eingegeben; durch Verwenden von 'Bearbeiten Filter' können die Daten bei Bedarf geändert werden, darunter die kV- und mA-Einstellungen für jeden Filter.

In der Dialogbox 'Bearbeiten Filter' muss der Benutzer für diese Energie den Referenzapplikator zuweisen. Nur 'Im Einsatz' befindliche Applikatoren werden in der Liste angezeigt.

Wählen Sie den erforderlichen Referenzapplikator von der Drop Down Liste und wählen Sie 'Sichern'; wiederholen Sie dies für jeden für den klinischen Gebrauch zu kalibrierenden Filter.

Wählen Sie 'TP2 Schreiben', um diese Informationen in die TP2-Datenbanken von der Physikerseite aus zu schreiben.

***BITTE BEACHTEN: Wenn die Datenbanken nicht synchronisiert sind, verhindert das System das Kalibrieren der Filter.***

### 3. Filter kalibrieren

Bringen Sie den erforderlichen Filter und Applikator an der Unterröhrenkonstruktion an.

Positionieren Sie die unabhängige Ionenkammer an der für die Ausgabemessung erforderlichen Stelle.

In Fisica wählen Sie 'Extras, Filter kalibrieren' (Tools, Calibrate Filter). Wählen Sie den erforderlichen Filter vom Drop Down Menü und wählen Sie 'Kalibrieren'.

Der Kalibrationsbestrahlungsbildschirm wird angezeigt.

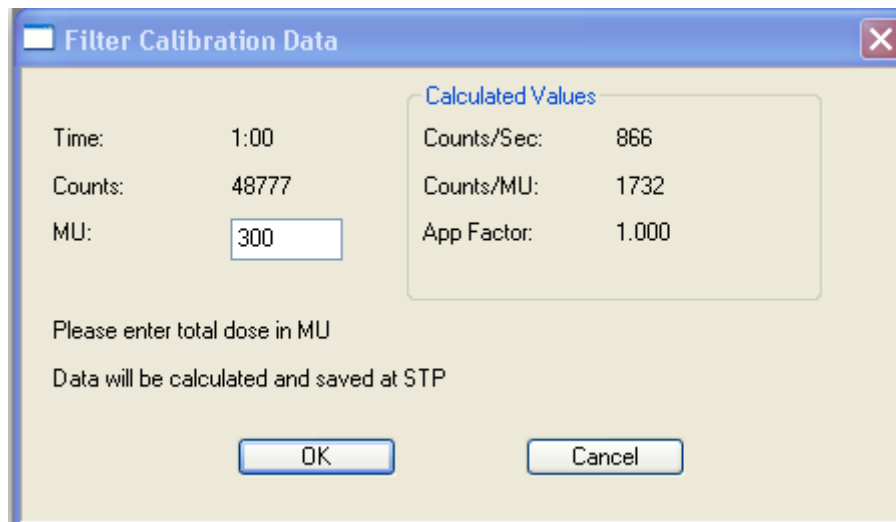
The screenshot shows the 'Filter Calibration' window with the following sections:

- Patient and Treatment:** Includes a 'Calibrate Filter' button and a 'Counts' display showing '0'.
- Filter:** A dropdown menu showing '9' and a text box containing '220.0 kV 10.00 mA HVL 2.00 mm COPPER'.
- Applicator:** A dropdown menu showing 'A' and a text box containing 'SQUARE 5.0 cm 30 cm FSD'.
- Set Values:** Four input fields for '1.00 min', '1.02 min²', '220 kV', and '10.0 mA'.
- Actual Values:** Four input fields for '0.00 min', '0.00 min²', '0 kV', and '0.0 mA'.
- X Ray Status:** A large central box labeled 'STANDBY'. Below it are three status boxes: 'Door Closed', 'Turn key to enable Xrays', and 'No Errors'.
- User/Operator:** Fields for 'User: Physics Supervisor' and 'Operator: kirsti'.
- Buttons:** 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom right.

Nachdem den Sicherheitssperren genügt wird, kann eine Bestrahlung durch Drehen des Schlüssels auf HT und Drücken von Strahlung-AN gestartet werden.

Am Ende der Bestrahlung drehen Sie den Schlüssel auf Standby und wählen Sie OK auf dem Bestrahlungsbildschirm.

Beim Prompt geben Sie den gemessenen cGy-Wert ein (1ME = 1cGy) und wählen Sie 'Schreiben' (write).



The dialog box titled "Filter Calibration Data" contains the following fields and information:

Input Fields		Calculated Values	
Time:	1:00	Counts/Sec:	866
Counts:	48777	Counts/MU:	1732
MU:	<input type="text" value="300"/>	App Factor:	1.000

Please enter total dose in MU  
Data will be calculated and saved at STP

Buttons: OK, Cancel

Die Impulse pro Sekunde, Impulse pro ME und die Applikatorfaktorwerte werden dann angezeigt. Wählen Sie OK, um die Dialogbox zu schließen.

#### 4. Applikator kalibrieren

Wählen Sie einen Applikator, der mit einem kalibrierten Filter klinisch verwendet werden soll, und bringen Sie ihn am Kopf der Maschine an.

Wählen Sie 'Applikator kalibrieren' vom Extras-Menü.

Wählen Sie die nächste mit dem im Moment an der Unterröhre angebrachten Filter zu verwendende Applikator ID.

Wählen Sie die Filter ID vom Drop Down Menü unten in der Dialogbox.

Bringen Sie den Applikator an der Unterröhrenkonstruktion an. Wählen Sie 'Kalibrieren', woraufhin das Fenster 'Applikator kalibrieren' angezeigt wird. Nachdem den Sicherheitssperren genügt wird, kann eine Bestrahlung durch Drehen des Schlüssels auf HT und Drücken von Strahlung-AN gestartet werden:




Am Ende der Bestrahlung drehen Sie den Schlüssel auf Standby und wählen Sie OK auf dem Bestrahlungsbildschirm.

Die Dialogbox 'Applikatorkalibrationsdaten' wird angezeigt.

Wählen Sie OK, um den Applikatorfaktor in die Applikatorfaktordatenbank zu schreiben.

**BITTE BEACHTEN: Das System berechnet automatisch den erforderlichen Applikatorfaktor. Die Funktion 'Applikator kalibrieren' erfordert keine unabhängigen Messungen.**

Wiederholen Sie diesen Prozess für alle anderen, mit dem gegenwärtigen Filter zu verwendende Applikatoren.

CONTROLLED DOCUMENT © XSTRAHL LTD			
File Name	TP2FISICA_DEA	Date	1 July 2010
Issue	A	Change Number	
APPROVALS			
Author		Quality	