

Benutzerhandbuch

GloMax™ 96 Platten-Luminometer

Bedienungsanleitung für Produkte E6501, E6511, E6521



GloMax™ 96 Platten-Luminometer

Alle technischen Publikationen sind im Internet verfügbar unter www.promega.com/tbs/. Bitte besuchen Sie die Website um sicherzustellen, dass sie die neueste Version dieses Handbuchs verwenden. Bitte wenden Sie sich an den Promega Kundendienst wenn Sie Fragen zur Benutzung dieses Gerätes haben. E-mail de_techserve@de.promega.com

I. Beschreibung

- A. Inspektion
- B. Vorsichtsmaßnahmen

II. Produktkomponenten

III. Übersicht über das Gerät

IV. Software Installation und Einrichtung

V. Benutzung der GloMax™ 96 Software

- A. Überblick
- B. Bedienung der Software
- C. Auswahl eines Protokolls
- D. Erstellung eines neuen Protokolls

VI. Benutzung der Injektoren

- A. Füllen der Injektoren
- B. Rückspülen der Injektoren
- C. Spülen der Injektoren

VII. Messung Ihrer Proben

VIII. Anleitung für die Benutzung des Datenanalyse-Makros

- A. Durchführung des Dual-Luciferase® Reporterassays
- B. Mehrere Analysen auf einer Mikrotiterplatte
- C. Mehrere Mikrotiterplatten
- D. Direkte („On-the-fly“) Analysen

IX. Weiterführende Protokolle

- A. Kinetische Messungen
- B. Optionen für den automatischen Injektor
- C. Superprotokolle

X. Speichern von Vorlagen und Daten

XI. Finden und Beseitigen von Problemen

XII. Wartung

- A. Reinigung des optischen Messkopfes
- B. Reinigung des Innenraums
- C. Reinigung der Injektoren
- D. Reinigung des Abfallschlittens
- E. Aus- und Einbau von Injektorspitzen
- F. Austausch von Injektorspitzen
- G. Ausbau oder Ersatz von Injektorschläuchen
- H. Weitere Wartung

XIII. Anhang

- A. LED Statusanzeigen
- B. Speicherung und Wiederherstellung von Parametern
- C. Firmware Upgrades
- D. Garantie und Service
- E. Spezifikationen
- F. Dekontaminationszertifikat
- G. Verwandte Produkte

I. Beschreibung

Das Glomax™ 96 Platten-Luminometer ist ein leicht zu bedienendes, hochempfindliches Platten-Luminometer mit einem breiten dynamischen Messbereich. Es bietet wahlweise zwei Injektoren und kann sowohl Glow-Type (lang anhaltende Reaktionen) als auch Flash-Type (Blitzreaktionen) Lumineszenzmessungen in 96-Well Mikrotiterplatten durchführen. Mit seiner exzellenten Sensitivität und einem dynamischen Messbereich ist das GloMax™ 96 Platten-Luminometer ein ideales Laborgerät für vielfältige Lumineszenzassays, wie zum Beispiel Promega's Biolumineszenz Reporterassays, zellbasierte Assays, und biochemische Assays. Dieses Handbuch wird Sie bei der Installation, Einrichtung, und Bedienung Ihres Instrumentes unterstützen.

I.A. Inspektion

Wenn Sie Ihr Luminometer erhalten, schauen Sie sich die Packung bitte genau an um sicherzustellen, dass Sie alle Zubehörteile erhalten haben.



Netzteil



Datenkabel (9-Pin seriellles Kabel)



Luminometer



Weisse 96-Well Mikrotiterplatten



USB serieller Adapter



CD-ROM

Abbildung 1. Serienmäßiges Zubehör für das GloMax™ 96 Platten-Luminometer (alle Modelle). Protokoll (TM278) und Kurzanleitung sind nicht gezeigt.

Als weiteres Zubehör für Kat. Nr. E5611 und E5621 sind verfügbar:



Reagenzflaschenhalter



Ersatzspitzen

Abbildung 2. Weiteres Zubehör für die GloMax™ 96 Platten-Luminometer Kat. Nr. E6511 und E6521.

I.B. Vorsichtsmaßnahmen

Das GloMax™ 96 Platten-Luminometer enthält mehrere empfindliche optische Komponenten und mit hoher Präzision ausgerichtete mechanische Teile. Es ist nur für die Benutzung in Innenräumen vorgesehen. Vermeiden Sie grobe Handhabung. Wischen Sie verschüttetes Material sofort auf.

Das maximale Volumen der Mikrotiterplatten ist 300 µL/well. Wird ein Injektor mit einer verbogenen oder beschädigten Spitze verwendet oder läuft die Mikrotiterplatte über, so kann Flüssigkeit auf die Abdeckung des Probenschlittens auslaufen. Die Rückstände können zu einer Fehlfunktion des optischen Messkopfes führen. Wenn Sie Feuchtigkeit auf der Abdeckung des Probenschlittens bemerken, reinigen Sie den optischen Messkopf und den Innenraum des Luminometers (siehe Abschnitte XII.A und B).

Führen Sie keine Injektionsläufe mit verbogenen oder beschädigten Spitzen durch. Ersetzen Sie Injektorspitzen die beschädigt erscheinen (siehe Abschnitt XII.F).

Bei eingeschaltetem Gerät und geöffnetem Deckel, muss der optische Messkopf in seiner Ausgangsposition bleiben. Versuche, den Messkopf zu bewegen wenn das Gerät eingeschaltet ist, setzen ihn dem Umgebungslicht aus, was zu einer Beschädigung der empfindlichen Elektronik des Meßkopfes führt.

II. Produktkomponenten

Produkt	Menge	Kat. Nr.
GloMax™ 96 Platten-Luminometer	1 Stück	E6501
GloMax™ 96 Platten-Luminometer mit einem Reagenz-Injektor	1 Stück	E6511
GloMax™ 96 Platten-Luminometer mit zwei Reagenz-Injektoren	1 Stück	E6521

Inhalt:

- 1 Luminometer
- 1 Netzteil
- 1 Datenkabel (9-Pin seriell Kabel)
- 1 USB serieller Adapter (mit CD-ROM mit USB Treibern)
- 5 weiße 96-Well Mikrotiterplatten
- 1 GloMax™ Software CD-ROM
- 1 Protokoll (TM278)
- 1 Kurzanleitung (FB082)

- 1 Reagenzflaschenhalter (nur bei Kat. Nr. E6511 und E6521)
- 1 Packung Ersatzspitzen (nur bei Kat. Nr. E6511 und E6521)

getrennt erhältlich

Produkt	Menge	Kat. Nr.
GloMax™ Luminometer-Lichtplatte	1 Stück	E6531

Vom Benutzer zur Verfügung zu stellen

- PC mit Windows®95 oder neuem Betriebssystem
- Microsoft® Excel Tabellensoftware

III. Übersicht über das Gerät

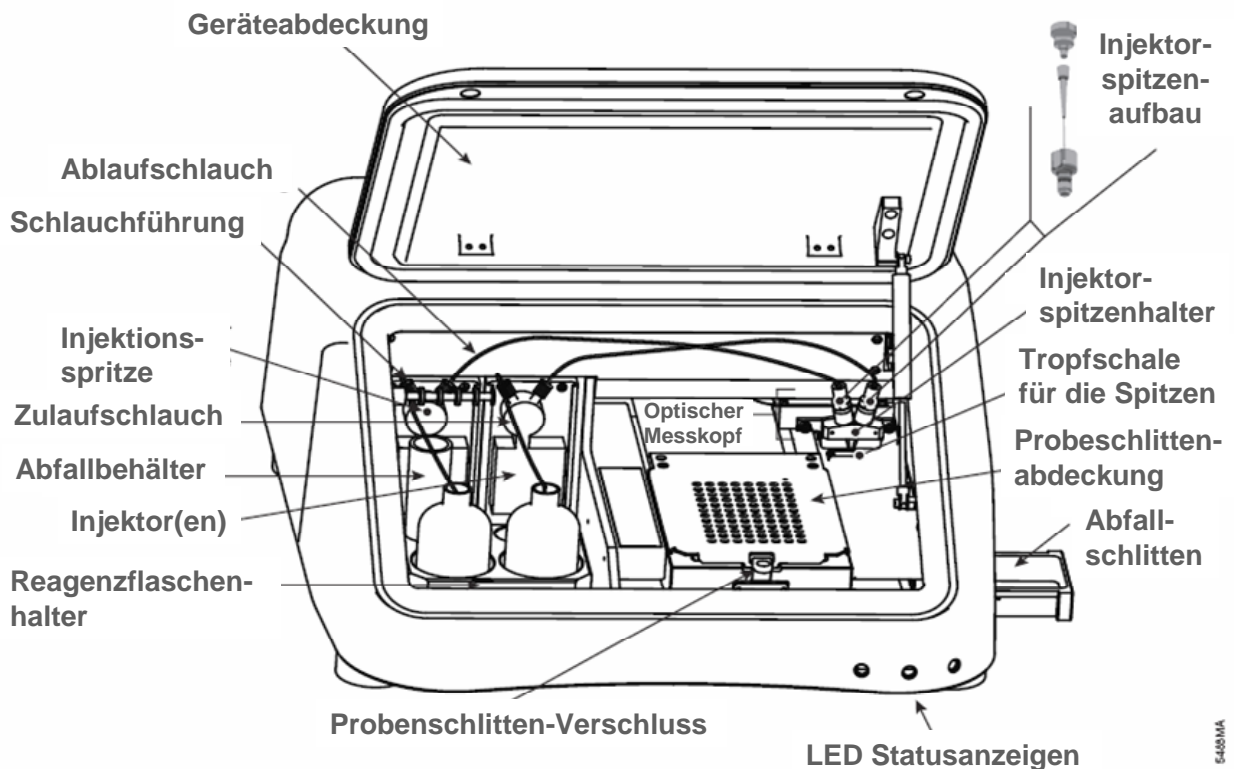


Abbildung 3. Innenansicht des GloMax™ 96 Platten-Luminometers

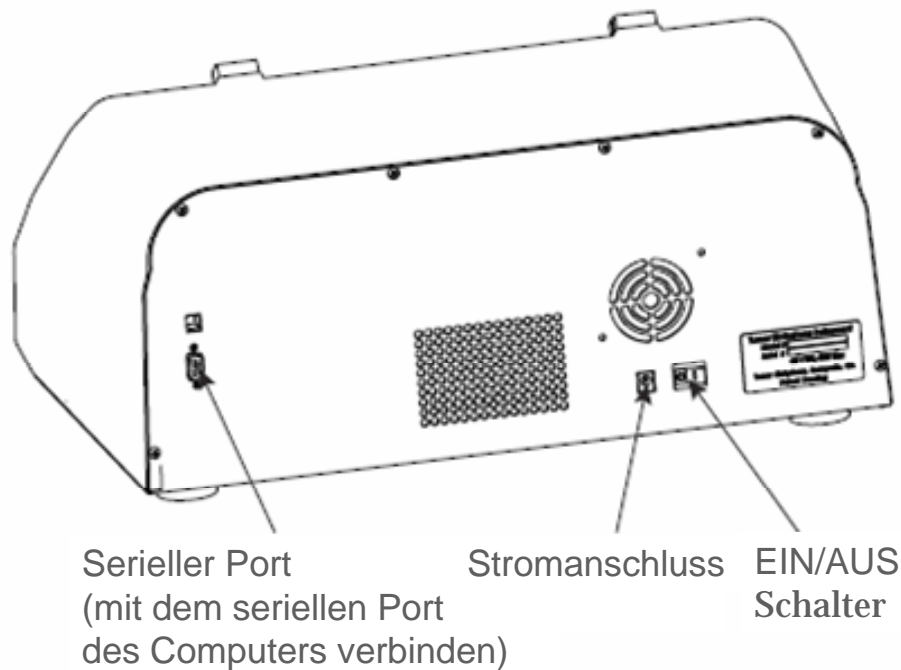


Abbildung 4. Rückwärtige Ansicht des GloMax™ 96 Platten-Luminometers

IV. Software Installation und Einrichtung

1. Stellen Sie das Luminometer auf eine ebene Fläche. Lassen Sie genügend Freiraum über dem Luminometer, um den Deckel des Geräts öffnen zu können (etwa 18 cm).
2. Entfernen Sie die Schaumstoffverpackung, die eine Bewegung des optischen Messkopfes während des Transports verhindert.
3. Stecken Sie den Wechselstromadapter (AC adaptor) in den Stromanschluss des Luminometers. Verbinden Sie das Stromkabel mit einer Steckdose.
4. Verbinden Sie das Luminometer über das 9-Pin serielle Datenkabel mit Ihrem Computer. Der 9-Pin Gerätestecker wird an das Luminometer angeschlossen. Die Anschlussbuchse des Kabels wird an Ihren Computer angeschlossen. Falls nötig, benutzen Sie den seriellen USB Adapter, um das serielle Kabel mit einem USB Port zu verbinden. Weitere Anleitungen für die Installation finden Sie in dem *USB Serial Adaptor Operating Manual*, das dem bei Ihrem Luminometer mitgelieferten seriellen USB Adapter beiliegt.

Anmerkung: Sie müssen einen USB Treiber installieren, um den seriellen USB Adapter zu

benutzen. Die Treiber befinden sich auf der CD-ROM, die dem seriellen USB Adapter beiliegt.

5. Schalten Sie das Luminometer mit Hilfe des EIN/AUS Schalters auf der Rückseite des Geräts ein (Abb. 4).
6. Legen Sie die GloMax™ Software CD aus der Zubehörpackung in das CD-ROM Laufwerk ein. Die Software CD wird automatisch einen Installations-Wizard starten, um Ihnen bei der Installation zu helfen.

Anmerkung: Für Windows® XP kann nur ein Administrator die GloMax™ Software erfolgreich installieren. Wenn Sie sich bezüglich Ihrer Nutzerprivilegien nicht sicher sind, setzen Sie sich mit Ihrer internen Computerabteilung in Verbindung.

7. Erlauben Sie es dem Installations-Wizard, das Programm direkt nach Beendigung der Installation zu starten.
8. Die GloMax™ Software wird versuchen, die Kommunikation zwischen dem Computer und dem Luminometer herzustellen. Wenn der vorgegebene COM Port nicht zur Verfügung steht, wird das COM Port Auswahlfenster erscheinen. Wählen Sie den COM Port, der dem seriellen Anschluss an Ihrem Computer entspricht. Wenn sie den seriellen USB Adapter benutzen, wählen sie den COM Port, der dem USB Port an Ihrem Computer entspricht. Ein gelbes Licht zeigt an, dass keine Verbindung besteht.
9. Wenn die Software keine Kommunikation mit dem Luminometer herstellen kann, überprüfen Sie die Stromversorgung und das serielle Datenkabel und drücken Sie dann „OK.“ Die Software wird nochmals versuchen, die Kommunikation herzustellen. Wenn Sie ohne ein Luminometer auf die Software zugreifen möchten, drücken Sie auf „Cancel.“

V. Benutzung der GloMax™ 96 Software

V.A. Übersicht

Die GloMax™ 96 Platten-Luminometer Software ist leicht zu benutzen. Diese Software, die auf dem „Direct-to-Excel“ (Daten werden direkt in einer Excel-Datei gespeichert) Prinzip basiert, gibt dem Benutzer Flexibilität beim Abruf, Speicherung, und der Analyse von Daten. Die Software beinhaltet bereits Standardprotokolle für Promega Lumineszenzassays. Man kann außerdem Benutzer-definierte Protokolle erstellen, speichern und aufrufen.

V.B. Bedienung der Software

1. Um die GloMax™ 96 Software zu starten, drücken sie auf das GloMax™ Symbol auf Ihrer Benutzeroberfläche oder wählen Sie das Program im Startmenü Ihres Computers. Es erscheint das „Welcome to GloMax™“ Dialogfeld (Abb. 5).

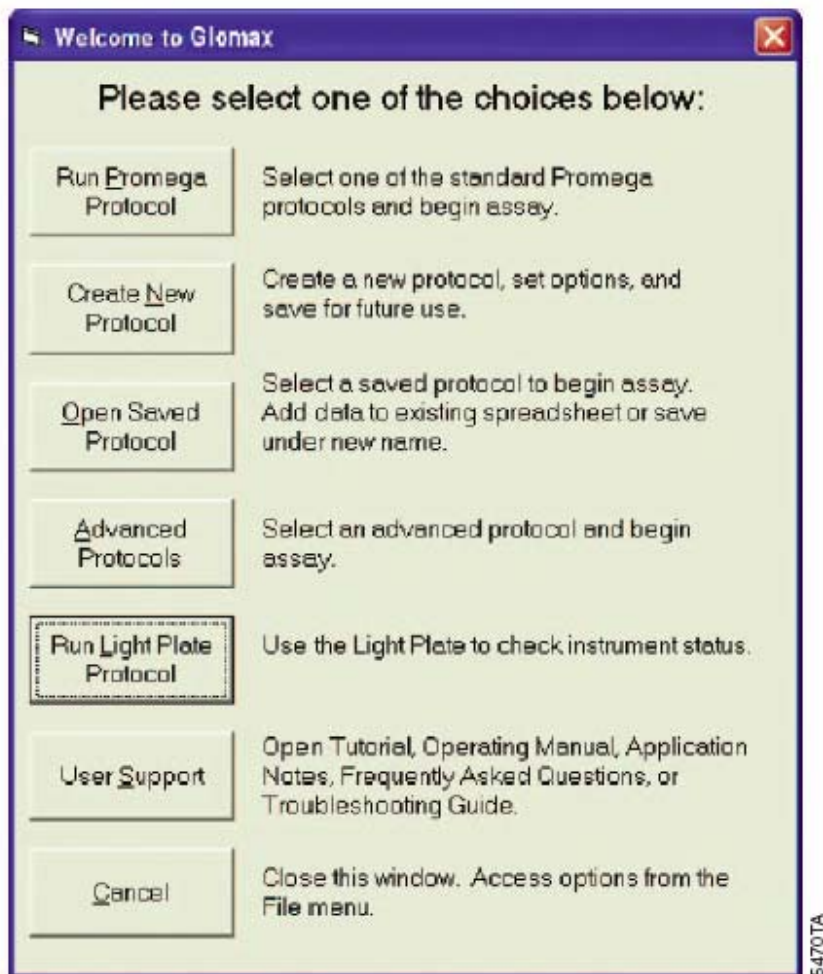


Abbildung 5: Das *Welcome to GloMax™* Dialogfeld

2. Neue Benutzer sollten auf „User Support“ drücken, um eine elektronische Kopie dieses Benutzerhandbuches zu sehen. Um mit der Durchführung von Assays zu beginnen, wählen Sie eine der fünf Protokolloptionen.

V.C. Auswahl eines Protokolls

Die fünf Protokolloptionen, die auf dem *Welcome to Glomax™* Dialogfeld zur Verfügung stehen, sind „Run Promega Protocol“, „Open Saved Protocol“, „Create New Protocol“, „Advanced Protocols“, und „Run Light Plate Protocol.“

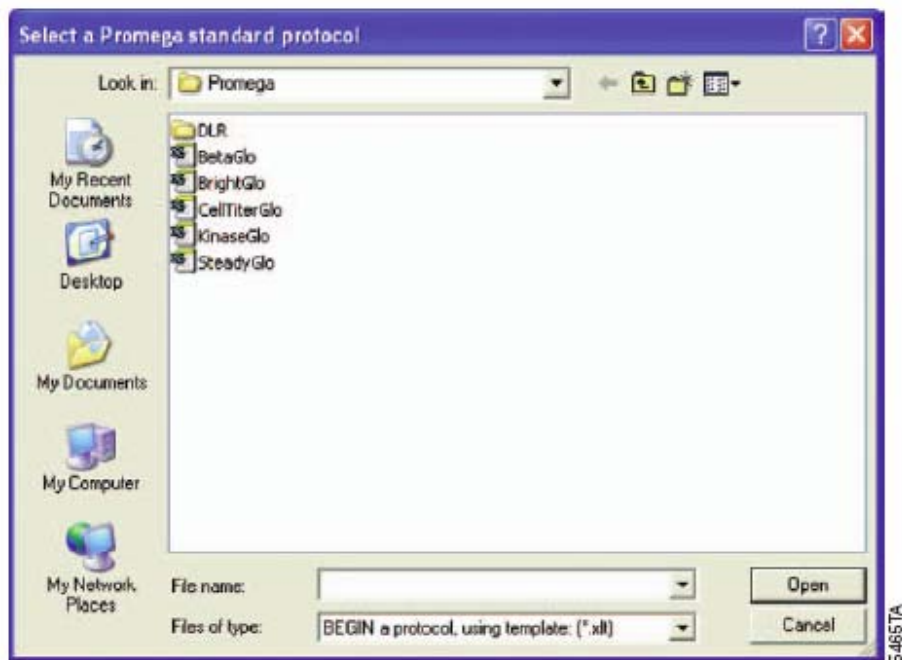


Abbildung 6. Auswahl eines Promega Standardprotokolls.

Promega Standardprotokolle

Um einen Promega Assay durchzuführen, wählen Sie „Run Promega Protocol“. Es erscheint ein Dialogfeld, das es Ihnen erlaubt, die verfügbaren Promega Protokolle durchzusehen (Abb. 6). Wählen Sie ein Promega Protokoll aus. Einige Protokolle sind in einem Ordner abgelegt. Welches Protokoll Sie wählen hängt von der Wahl des Injektors ab. Öffnen Sie das Ihrem Assay entsprechende Promega Protokoll. Die vorgegebenen Einstellungen für Promega Vorlagen sind bezüglich der Leistungsfähigkeit der Reagenzien optimiert. Sie brauchen diese Einstellungen nicht zu verändern.

Das Lichtplattenprotokoll

Das Protokoll für die auf Wunsch erhältliche GloMax™ Lichtplatte bietet eine schnelle Möglichkeit, die Funktion des Gerätes zu überprüfen. Die Lichtplatte (Kat. Nr. E6531) enthält drei hochstabile Lichtquellen, die Lumineszenzproben mit Signalstärken über vier Dekaden simulieren. Das Lichtplattenprotokoll analysiert automatisch die Ergebnisse des Lichtplattenlaufes und gibt Ihnen klare Hinweise auf den Status des Geräts. Speichern Sie die Datei nachdem das Lichtplattenprotokoll durchgeführt worden ist. Die Lichtplatten-Anleitungskarte gibt Ihnen detaillierte Anweisungen zur Benutzung der Lichtplatte.

Öffnen eines gespeicherten Protokolls

Sie können ein gespeichertes Protokoll öffnen, um die vorherigen Assaybedingungen wieder aufzurufen oder um neue Daten hinzuzufügen. Um ein bestehendes Protokoll zu öffnen, wählen Sie „Open Saved Protocol“ auf dem *Welcome to GloMaxTM* Dialogfeld und wählen Sie das entsprechende Protokoll in dem sich öffnenden Fenster (Abb. 7).

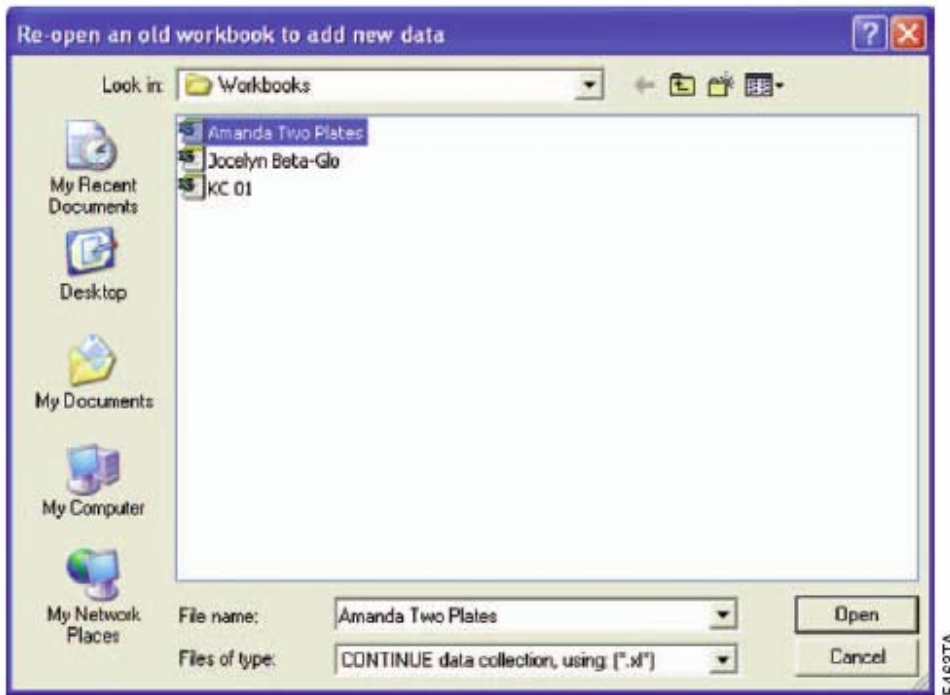


Abbildung 7. Öffnen eines bestehenden Protokolls.

Lauf eines erweiterten Protokolls

Abschnitt IX beschreibt mehrere erweiterte Protokolle, wie zum Beispiel kinetische Messungen, Optionen für den automatischen Injektor und Spezialanwendungen.

V.D. Erstellung eines neuen Protokolls

1. Wenn Sie alle Optionen manuell auswählen möchten, drücken Sie auf „Create New Protocol“ um den „Protocol Setup Wizard“ zu starten. Er wird Sie durch eine Reihe von Schritten führen, um Ihr Protokoll Ihren Wünschen anzupassen (Abbildung 8).

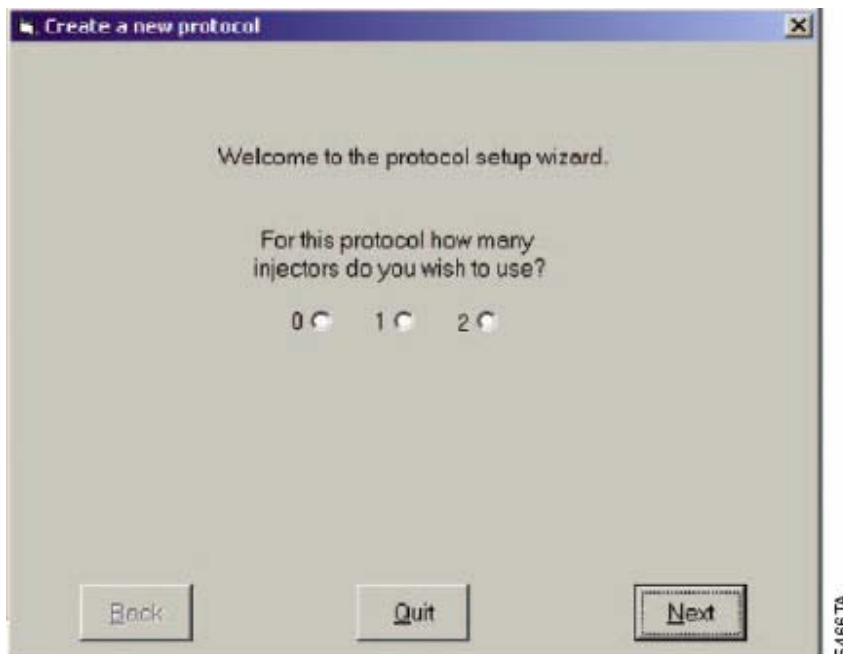


Abbildung 8. Der „Protocol Setup Wizard“.

2. Die Wizard Funktion erlaubt es Ihnen, die Parameter für Ihr neues Protokoll festzulegen.

Injektoren: Sie können zwischen null, einem und zwei automatischen Injektoren wählen. Wenn Sie einen oder zwei Injektoren wählen, können Sie auf Wunsch Ihre Platte auch vor der Injektion messen.

Wartezeit vor der Messung: Sie können eine Wartezeit festlegen, bevor das Luminometer mit einem Lauf beginnt. Solch eine Wartezeit ist nützlich zur Dunkeladaption der Proben und Mikrotiterplatten, um so den Hintergrundwert (background) zu reduzieren.

Anzahl der Läufe: Wenn Sie einen Lauf ohne Injektion wählen, können sie den Lauf bis zu 999mal automatisch wiederholen. Diese Option ist nützlich für die Messung von Änderungen in der Lumineszenz über einen längeren Zeitraum.

Wartezeit zwischen Läufen: Bei wiederholten Läufen können Sie eine Ruhepause zwischen den Läufen eingeben. **Anmerkung: Öffnen Sie nicht die Abdeckung des Geräts während der Wartezeit zwischen den Läufen.**

Injektionsvolumen: Das pro Well injizierte Volumen liegt zwischen 25-250 μL . Das maximale Volumen pro Well ist 300 μL . Bestimmen Sie Ihr Probenvolumen pro Well bevor sie das Injektionsvolumen festlegen. Überfüllen eines Wells wird zum Überlaufen führen und die Leistung beeinträchtigen.

Wartezeit zwischen Injektion und Messung: Wenn eine Wartezeit nach der Injektion eingestellt wird, kann die Flash-Type Lumineszenz sich vollständig auf den aktuellen Wert einstellen bevor die Messung vorgenommen wird.

Messzeit: Stellen Sie die Messzeit pro Well wie in Ihrem Assayprotokoll vorgesehen ein. Bei der Messung von Flash-Type Lumineszenz stellt eine längere Messzeit sicher, dass der gesamte Spitzenwert der abgegebenen Lumineszenz (entire peak of luminescent output) genau abgelesen wird.

Wells für die Messung auswählen: Um alle Wells für eine Messung auszuwählen oder auszuschließen, drücken Sie auf die „All“ Schaltfläche in der oberen linken Ecke des Rasters (Abb. 9). Sie können aber auch auf einen Buchstaben drücken, um die angegebene Reihe auszuwählen oder auszuschließen. Drücken Sie auf eine Zahl, um die jeweilige Spalte auszuwählen oder auszuschließen. Sie können auch einzelne Wells auswählen, indem Sie auf das Well, das Sie messen wollen, drücken. Das Gerät misst nur die Wells, die ausgewählt sind. Ausgewählte Wells sind im Raster blau hervorgehoben. Ausgeschlossene Wells sind grau. (Ausgeschlossene Wells sind in der Excel Tabelle mit einem „X“ markiert.)

3. Nachdem Sie auf „Finish“ gedrückt haben, wird der Wizard automatisch Ihre gewünschten Einstellungen in dem „Options“ Menü speichern. Um auf Ihre Einstellungen zuzugreifen, drücken Sie auf „Options“ im Hauptdialogfeld.

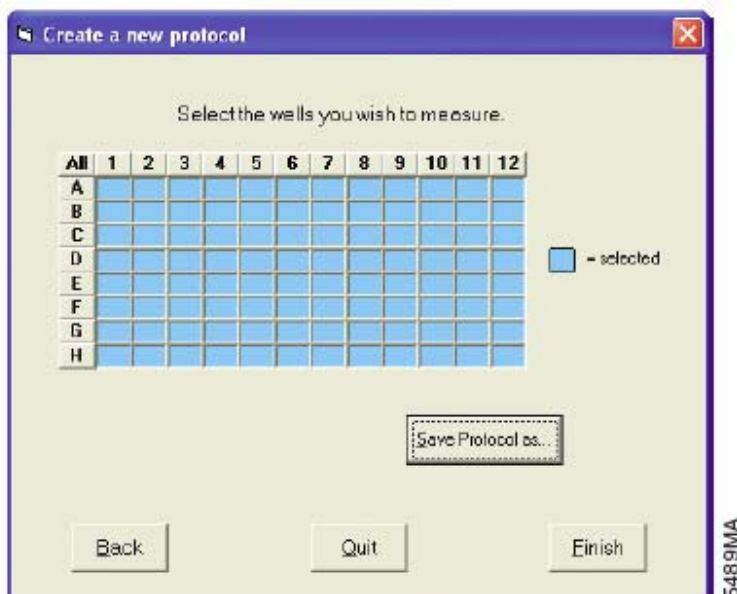


Abbildung 9: Auswahl von Wells, die für ein neues Protokoll gemessen werden sollen.

4. Nachdem Sie Ihr neues Protokoll mit Wizard eingerichtet haben, können Sie das Protokoll für zukünftige Benutzung speichern. Drücken Sie auf „Save Protocol As“ um das Protokoll

als Excel Vorlage zu speichern. Beim Speichern des neuen Protokolls wird automatisch der Wizard geschlossen und Sie kehren zum Hauptdialogfeld zurück (Abb. 10). Sie können jetzt mit der Messung beginnen.

VI. Benutzung der Injektoren

Das „Hauptdialogfeld“ (Abb. 10) erlaubt es dem Benutzer Läufe zu starten, Einstellungsoptionen zu ändern, die Kommunikation zwischen dem Luminometer und einem Computer herzustellen und Injektoren zu füllen, zu spülen, und rückzuspülen.

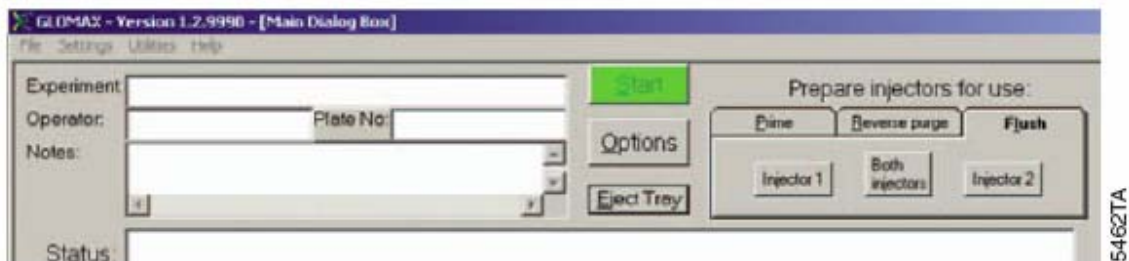


Abbildung 10. Das Hauptdialogfeld

VI.A. Füllen der Injektoren

Wenn Sie Injektoren für Ihren Assay benötigen, müssen Sie diese füllen bevor Sie den Assay durchführen.

1. Führen Sie den Zulaufschlauch ganz in die Reagenzflasche ein. Befestigen Sie den Schlauch mit der Schlauchführung an der Flasche.
2. Drücken Sie auf „Prime“ im Hauptdialogfeld. Wählen Sie die Injektoren, die Sie füllen möchten (siehe Abb. 11).

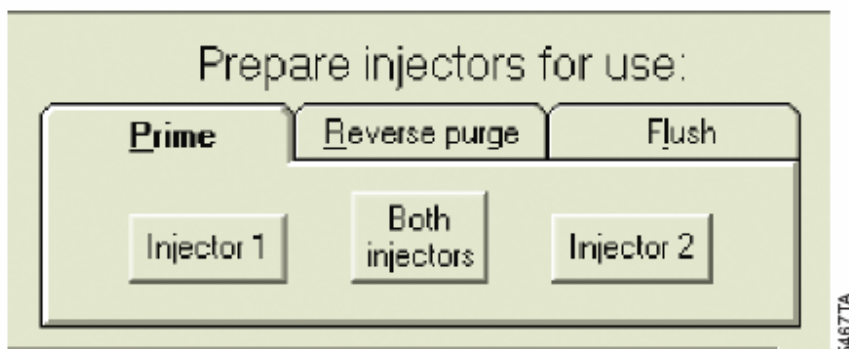


Abbildung 11. Auswahl von Injektoren zum Füllen

3. Drücken Sie auf „Prime“, um mit dem Füllen der Injektoren zu beginnen. Es beginnt ein automatischer Füllprozess. Jeder Füllprozess benötigt 700 µl Reagenz. Etwa 300 µl werden in den Abfallschlitten abgegeben. Abschnitt XII.D enthält die Anleitung zum Entleeren des Abfallschlittens.
4. Drücken Sie „Exit window to start a run“, um zum Hauptdialogfeld zurückzukehren.

VI.B. Rückspülen der Injektoren

Nachdem Sie Ihren Assay beendet haben, können Sie unbenutztes Reagenz zurückgewinnen, indem Sie die Schaltfläche „Reverse purge“ im Hauptdialogfeld drücken. Dadurch wird alles noch im Injektor oder Schlauch befindliche Reagenz in die Reagenzflasche zurückgedrückt.

VI.C. Spülen der Injektoren

Wenn die Injektoren nicht nach jedem Lauf gespült werden, können sie verstopfen. Da die Injektoren nicht vor Ort gewartet werden können, fallen dann teure Reparaturen an. Um die Injektoren zu spülen und Ihr System funktionsfähig zu halten, führen Sie folgende Schritte durch:

1. Wählen Sie die „Flush“ Markierung im Hauptdialogfeld. Wählen sie die Injektoren, die Sie spülen wollen.
2. Spülen Sie die Injektoren jeweils dreimal mit deionisiertem Wasser, 70% Ethanol, nochmals deionisiertem Wasser und schließlich Luft.

VII. Messung Ihrer Proben

1. Um einen Lauf zu starten, tragen Sie die gewünschten Informationen in die Textfelder „Experiment“, „Operator“, „Plate Number“, und „Notes“ im Hauptdialogfeld ein. Dieser Schritt ist optional.
2. Öffnen Sie die Abdeckung des Geräts und drücken Sie vorsichtig auf den Probenschlitten-Verschluss, so dass die Abdeckung des Probenschlittens aufspringt (siehe Abb. 3).
3. Stellen Sie Ihre 96-Well Mikrotiterplatte auf den Probenschlitten und schließen Sie die Abdeckung des Probenschlittens. Die Platte sollte so ausgerichtet sein, dass sich das A1 Well in der hinteren rechten Ecke befindet.
4. Schließen Sie den Deckel des Geräts und drücken Sie auf „Start“ im Hauptdialogfeld. Die Excel Tabelle wird den unteren Teil des Computerbildschirms einnehmen. Daten werden in der Excel Tabelle erscheinen.

Anmerkung: Öffnen Sie den Deckel des Geräts nicht während ein Lauf durchgeführt wird

Wenn Sie einen Lauf anhalten oder abbrechen müssen, drücken Sie auf die Schaltfläche „Cancel“ im Hauptdialogfeld bevor Sie den Deckel öffnen und die Platte entnehmen.

5. Wenn der Lauf abgeschlossen ist, erscheint im Hauptdialogfeld die Mitteilung „The plate completed run successfully.“ Wir empfehlen Ihnen, sofort nach Beendigung des Laufes die Platte herauszunehmen und die Daten zu speichern.

VIII. Anleitung für die Benutzung des Datenanalyse-Makros

Die GloMax™ 96 Platten-Luminometer Software enthält ein Datenanalyse-Makro für den Promega Dual-Luciferase® Reporterassay mit einem oder zwei Injektoren.

VIII.A. Durchführung des Dual-Luciferase® Reporterassays

1. Öffnen Sie die GloMax™ 96 Software und wählen Sie „Run Promega Protocol.“
2. Öffnen Sie den „DLR“ Ordner und wählen Sie „DLRwithOneInjection“ oder „DLRwithTwoInjections“, je nach Versuchsaufbau.

Anmerkung: Promega empfiehlt nicht die Durchführung des DLR™ Assays ohne Injektoren. Wenn Sie dies trotzdem wünschen, müssen Sie ein entsprechendes Protokoll erstellen.

3. Öffnen Sie „Options“ im Hauptdialogfeld und wählen Sie die Wells, die gemessen werden sollen.
4. Füllen Sie den oder die Injektoren (siehe Abschnitt VI.A).
5. Stellen sie die Mikrotiterplatte auf den Probenschlitten, schließen Sie den Deckel, und drücken Sie auf „Start“, um mit dem Protokoll zu beginnen.

Datenanalyse

6. Nachdem das Luminometer die Proben in der Mikrotiterplatte fertig abgelesen hat, gehen Sie zu dem Fenster „Excel Serving GloMax™.“ Die erste Tabelle mit dem Titel „Measurements“ enthält die Daten wie sie vom Luminometer gemessen wurden. Die zweite Tabelle mit dem Titel „Analysis“ enthält eine Datenanalysefunktion, die das Verhältnis von Firefly Signal zu *Renilla* Signal bestimmt. Wählen Sie die „Analysis“ Tabelle, um die Rohdaten für das Verhältnis von Firefly zu *Renilla* Signalen zu sehen. Das Datenanalyse-Makro generiert auch einfache Darstellungen der Firefly und *Renilla* Signale. Verschieben Sie das Bildschirmfenster nach rechts, um diese Darstellungen zu sehen.

Subtraktion des Hintergrunds: Sie können in der „Analysis“ Tabelle auch eine

Subtraktion des Hintergrundwertes oder Leerwertes vornehmen.

7. Geben Sie den Begriff „BLK“ für jedes Well auf der Mikrotiterplatte ein, das eine Hintergrundmessung darstellt.
8. Drücken Sie auf „Analyze Data“ um die Subtraktion des Hintergrundwertes durchzuführen. Das Datenanalyse-Makro bestimmt den Durchschnittswert des Signals von den BLK Wells und zieht diesen bei allen anderen Proben sowohl von den Firefly als auch von den *Renilla* Signalen ab. Die Felder des Datenanalyse-Makros werden unter das vorherige Feld kopiert, und das bereinigte Verhältnis erscheint in dem neuen Feld des Datenanalyse-Makros.

Gruppen von Proben

Sie können den Proben spezielle Kennzeichnungen zuweisen, um experimentelle oder unbekannte Proben und Probengruppen zu verfolgen.

9. Geben Sie die Probenkennzeichnungen auf dem Übersichtsschema der Mikrotiterplatte ein. Denken Sie daran, diese Information auf dem neuesten Schema der Mikrotiterplatte einzutragen. Wiederholen Sie die Probenkennzeichnung für jedes Well das die gleiche Probengruppe enthält.
10. Drücken Sie auf „Analyse Data.“ Die Felder des Datenanalyse-Makros werden unter die vorhergehenden Felder kopiert. Die Software wird den Durchschnittswert jeder Gruppe mit identischer Probenkennzeichnung nehmen und für die Gruppe den Durchschnittswert, Standardabweichung, und Varianzkoeffizienten berechnen.

Kontrollen

11. Benutzen Sie die Kontrolloption, um Ihre Kontrollen von Ihren zu untersuchenden Proben zu unterscheiden. Wenn die Mikrotiterplatte positive oder negative Kontrollen enthält, können Sie diese Wells mit CTL auf dem Übersichtsschema der Mikrotiterplatte markieren.

VIII.B. Mehrere Analysen auf einer Mikrotiterplatte

Nach jeder Analyse erscheinen neue Felder des Datenanalyse-Makros. Sie können Änderungen am Übersichtsschema der Mikrotiterplatte durchführen und die Daten erneut analysieren. Dabei müssen Sie eventuelle Änderungen aber auf dem neuesten Übersichtsschema der Mikrotiterplatte eingeben. In den meisten Fällen müssen Sie in der „Analysis“ Tabelle das Bildschirmfenster nach unten verschieben, um das neueste Übersichtsschema der Mikrotiterplatte zu finden.

VIII.C. Mehrere Mikrotiterplatten

Wenn das GloMaxTM 96 Platten-Luminometer mehrere Mikrotiterplatten nach demselben Protokoll analysiert, erscheinen neue Mikrotiterplatten-Datensätze in der Messwerttabelle. Sie können alle Mikrotiterplatten in der „Analysis“ Tabelle auswerten. Dabei müssen Sie aber jeden Lauf oder

Mikrotiterplatten-Datensatz einzeln analysieren. Um den nächsten Mikrotiterplatten-Datensatz zu analysieren, drücken Sie auf „Step to Next Run's Measurements“ am oberen Ende der „Analysis“ Tabelle. Wenn Sie zu der nächsten Mikrotiterplatte weitergegangen sind, können sie keine Veränderungen an vorhergehenden Platten mehr vornehmen. Um die Analyse mit den Mikrotiterplatten-Datensätzen zu korrelieren, gehen Sie zur „Measurements“ Tabelle. Der dort hervorgehobene Datensatz ist derjenige, der gerade analysiert wird.

VIII.D. Direkte („on-the-fly“) Analysen

Fortgeschrittene Nutzer mit mehreren Mikrotiterplatten, die identische Proben und dieselben Hintergrundwerte enthalten, können direkte, „on-the-fly“ Analyse aktivieren. Die On-the-Fly Analyseoption analysiert automatisch jeden neuen Mikrotiterplatten-Datensatz entsprechend dem ursprünglichen Übersichtsschema der Mikrotiterplatte. Geben Sie die Analyseinformationen vor dem Start des Protokolls in das Übersichtsschema ein. Dann drücken Sie auf „Enable On-the-Fly analysis“. Drücken Sie auf „Start“ im Hauptdialogfeld, um das Protokoll zu starten. Nachdem das Luminometer die Platte fertig abgelesen hat, wird das Datenanalyse-Makro sofort die Daten analysieren.

IX. Weiterführende Protokolle

Der „Advanced Protocols“ Ordner enthält „Kinetics“, „Automatic Injector Options,“ und „Super Protocols“ (Abb. 12).

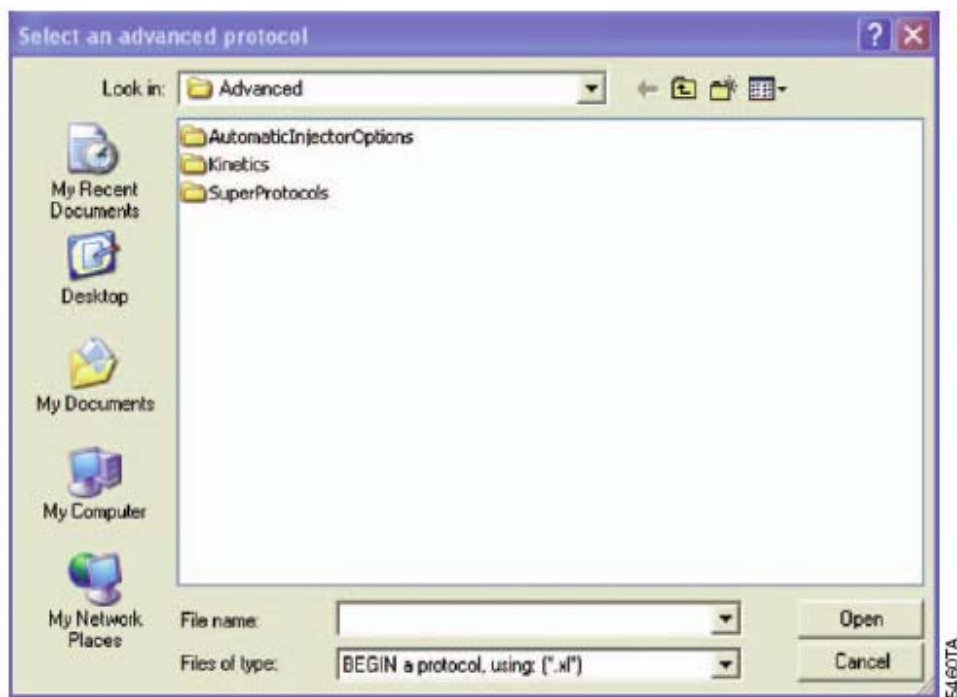


Abbildung 12. Das „Advanced Protocols“ Fenster

IX.A. Kinetische Messungen

1. Kinetische Protokolle stehen für Messungen mit und ohne Injektion zur Verfügung. Öffnen Sie den „Kinetics“ Ordner und wählen Sie das gewünschte Protokoll.
2. Drücken Sie auf „Options“, um die Wells für die Messung auszuwählen. Während des kinetischen Protokolls wird das Luminometer Daten für jedes Well sammeln und diese an die Excel Tabelle schicken. Die Ergebnisse für alle kinetischen Messungen erscheinen im Spaltenformat.
3. Wählen Sie die „Other Options“ Markierung, um die Häufigkeit der Datensammlung und die Gesamtzahl der Messungen pro Well einzustellen (Abb. 13).

Anmerkungen:

Der dynamische Messbereich für kinetische Messungen ist geringer als der dynamische Messbereich für einfache oder normale Messungen.

Extrem helle Proben können im „Kinetics“ Modus zur Sättigung des Luminometers führen.

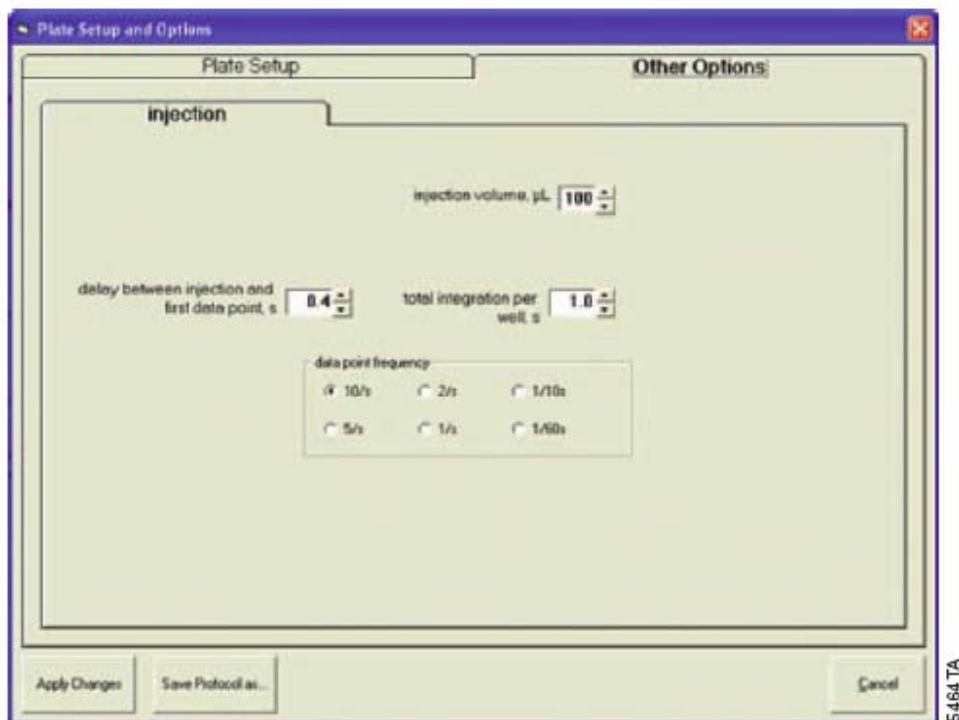


Abbildung 13. Das „Plate Setup and Options“ Fenster

IX.B. Optionen für den automatischen Injektor

Der „Automatic Injector Options“ Ordner (Abb. 14) enthält verschiedene automatische Injektionssequenzen mit und ohne Messungen. Der Name des Protokolls gibt die Reihenfolge von

Injektion und Messung wieder. Zum Beispiel ist bei dem Protokoll „Inject1Inject2Measure“ eine Injektion von Injektor 1, gefolgt von einer Injektion von Injektor 2, gefolgt von einer sofortigen Messung des Wells vorprogrammiert. Diese Sequenz wird für jedes gewählte Well wiederholt. Gehen Sie zu „Options“, um das Volumen für jede Injektion und die Messzeit einzustellen.

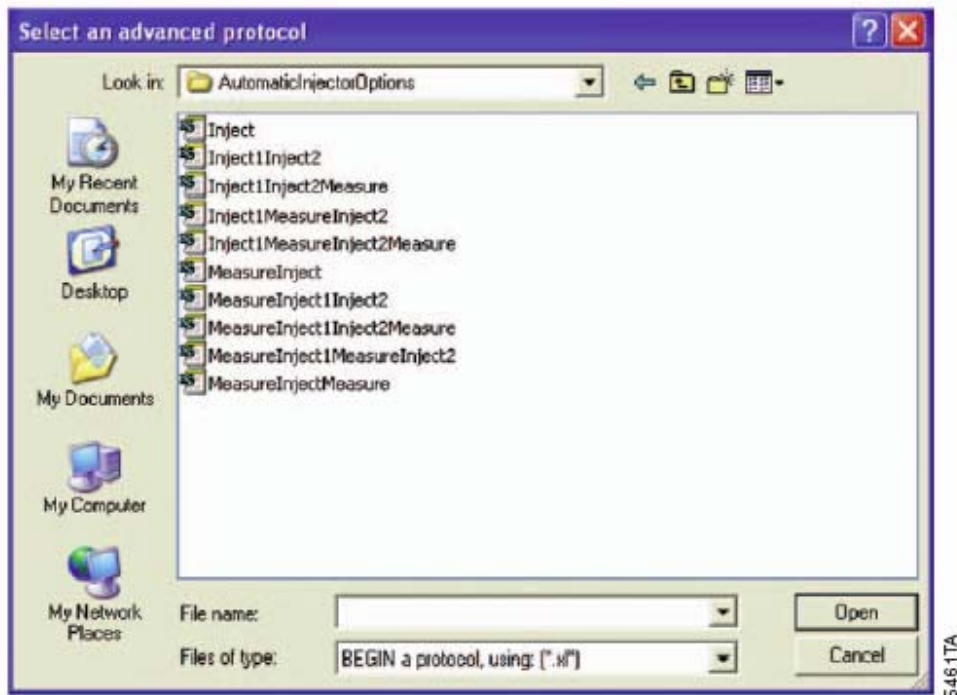


Abbildung 14. Der „Automatic Injector Options“ Ordner

IX.C. Superprotokolle

Superprotokolle erlauben es Ihnen, mehrere einzelne Protokolle in einer von Ihnen gewünschten Reihenfolge ablaufen zu lassen. Ein gut geplantes Superprotokoll könnte zum Beispiel einen Lauf durchführen in dem nur die Injektionen stattfinden, gefolgt von einer 5-minütigen Inkubationszeit und schließlich die Messungen durchgeführt werden.

1. Bevor Sie ein Superprotokoll einrichten, erstellen Sie die einzelnen Unterprotokolle und speichern Sie jedes Protokoll mit einem beschreibenden Dateinamen.

- Schließen Sie die Unterprotokolle, und öffnen Sie dann den „Super Protocols“ Ordner im „Advanced Protocols“ Ordner. Die Daten von Superprotokollen können im Standardformat und Spaltenformat ausgegeben werden (Abb. 15).



B.

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1														
2		Show Experiment Parameters												
3														
4		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
5	A													A
6	B													B
7	C													C
8	D													D
9	E													E
10	F													F
11	G													G
12	H													H

C.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Show Experiment Parameters							
3									
4		D3	E2	F2	F3	G2	G3	H2	H3
5		53	29	12521	1	4	5	3	3
6									
7									
8		65	23	12599	4	2	6	4	3
9									
10									
11		50	36	12546	2	2	1	1	0

547 1TA

Abbildung 15. Der „Super Protocols“ Ordner (A) und Datenausgabeformate: Standardformat (B) und Spaltenformat (C)

- Drücken Sie auf „Options“ und dann auf „Other Options“ um die Reihenfolge zusammenzustellen, in der die einzelnen Unterprotokolle ausgeführt werden sollen (Abb. 16).

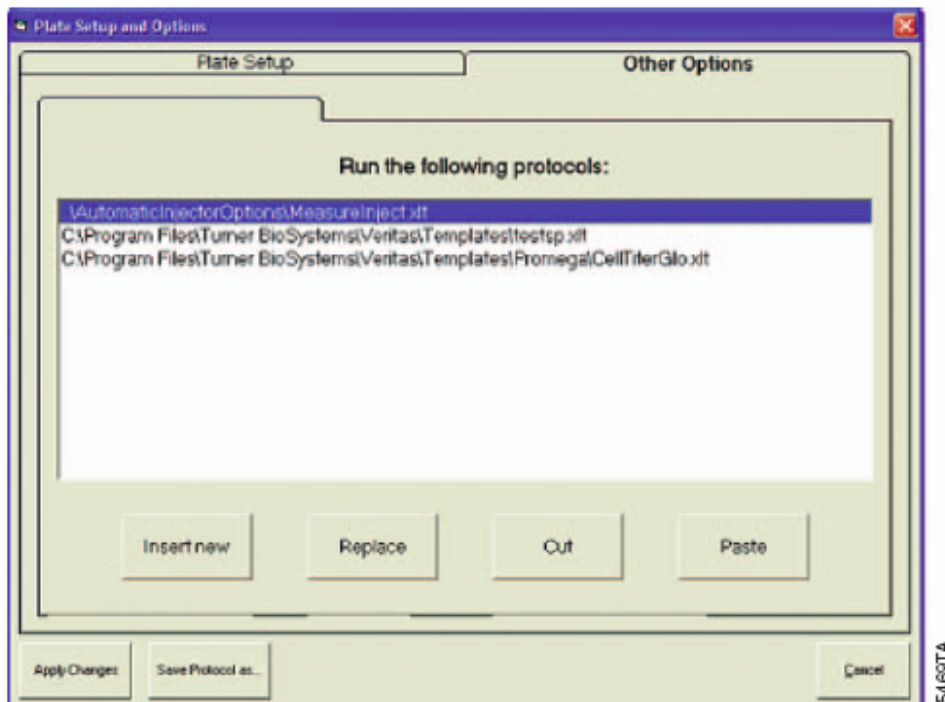


Abbildung 16. Festlegung der Reihenfolge, in der die einzelnen Unterprotokolle eines Superprotokolls ausgeführt werden sollen.

Für Superprotokolle gelten die folgenden Regeln:

1. Kinetische Messungen können nicht innerhalb von Superprotokollen durchgeführt werden. Ein Superprotokoll kann nicht erfolgreich abgeschlossen werden, wenn ein Unterprotokoll kinetische Messungen ausführt.
2. Das Luminometer kann nur Aktionen an Wells ausführen, die sowohl im Unterprotokoll als auch im Superprotokoll ausgewählt wurden. Wählen Sie im Unterprotokoll alle Wells aus und benutzen Sie dann das Superprotokoll, um einzelne Wells, Reihen, oder Spalten für die Messungen auszuwählen.
3. Protokolle die mit früheren Software-Versionen erstellt wurden funktionieren eventuell nicht mit Superprotokollen. Erstellen Sie ältere Protokolle neu mit Hilfe der „New Protocol“ Wizard Funktion.
4. Mehrfache Injektionen in ein Well, die zu einer Überschwemmung der Mikrotiterplatte führen, können schwerwiegende mechanische Probleme verursachen sowie die Hintergrundmesswerte erhöhen. Entfernen Sie sofort alles verschüttete Material (siehe Abschnitt XII).

X. Speichern von Vorlagen und Daten

Um eine Datei als Vorlage für zukünftige Messungen zu speichern, wählen Sie alle notwendigen Optionen in den „Plate Setup“ und „Options“ Fenstern und drücken Sie dann auf „Save Protocol As.“ Alternativ können Sie auch auf „Apply Changes“ drücken, die Platten durchlaufen lassen, und dann die Excel Datendatei speichern, indem Sie im Hauptdialogfeld im „File“ Menü die Option „Save a copy as“ auswählen. Sowohl Vorlagen als auch Datendateien können später geöffnet werden, indem Sie auf „Open Saved Protocol“ im *Welcome to GloMax™* Dialogfeld drücken.

XI. Finden und Beseitigen von Problemen

Bei Fragen, die hier nicht angesprochen werden, wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Promega Vertretung oder Vertragshändler. Kontaktinformationen finden Sie unter www.promega.com. E-mail: de_techserv@de.promega.com.

XI.A. Software

Problem	Ursache und Kommentare
Die Software reagiert nicht.	<p>Der Computer ist nicht mit dem Luminometer verbunden. Überprüfen Sie das gelbe Statuslicht an der Vorderseite des Geräts. Wenn es aufleuchtet, kommunizieren das Luminometer und der Computer nicht. Stellen Sie sicher, dass das Luminometer über das Datenkabel mit dem Computer verbunden ist.</p> <p>Das Luminometer ist nicht eingeschaltet. Überprüfen Sie das grüne Statuslicht um zu sehen, ob das Gerät eingeschaltet ist. Wenn es nicht aufleuchtet, überprüfen Sie das Netzteil und den EIN/AUS Schalter.</p>
Kommunikationsfehler: GloMax™ is not communicating with the computer.	<p>Das 9-Pin serielle Datenkabel ist nicht richtig mit dem Gerät oder dem Computer verbunden. Überprüfen Sie den Stecker und die Anschlussbuchse des 9-Pin seriellen Datenkabels um eine richtige Verbindung sicherzustellen.</p> <p>Der serielle USB Adapter ist nicht richtig mit dem 9-Pin Datenkabel oder dem Computer verbunden. Überprüfen Sie die Verbindung des seriellen USB Adapter. Konsultieren Sie das Handbuch des USB Adapters für Installationsanleitungen.</p>

	<p>Das Luminometer ist nicht eingeschaltet. Überprüfen Sie das grüne Statuslicht um zu sehen, ob das Gerät eingeschaltet ist. Wenn es nicht aufleuchtet, überprüfen Sie das Netzteil und den EIN/AUS Schalter.</p> <p>Versuchen Sie es nochmals bis Sie eine Aufforderung erhalten, einen neuen COM Port auszuwählen.</p> <p>Es besteht ein Problem mit der Firmware. Überprüfen Sie das rote Statuslicht. Wenn es aufleuchtet, stellen Sie das Luminometer aus, und starten Sie Ihren Computer neu. Öffnen Sie die GloMax™ Software, und schalten Sie dann das Luminometer ein. Wenn das rote Statuslicht immer noch aufleuchtet, gehen Sie zu Abschnitt XIII.A. für weitere Informationen.</p>
Fehlermeldung: GloMax™ Run-time error '8018': Operation valid only when the port is open.	Es besteht ein Problem mit der Software. Deinstallieren Sie die GloMax™ Software und installieren Sie sie dann erneut (siehe Abschnitt IV).
Kommunikationsfehler: Cannot open COM port; connection. Use the Settings menu.	Die Kommunikation zwischen dem Luminometer und dem Computer war unterbrochen. Starten Sie die GloMax™ Software erneut.
Kommunikationsfehler: USB Drivers not loaded for USB serial adapter.	Laden Sie die Treiber von der CD-ROM, die mit dem seriellen USB Adapter mitgeliefert wird.
Fehlermeldung: GloMax™ can't exit yet. A run is still in progress.	Ein anderes Programm greift auf den seriellen Port zu. Wenden Sie sich an Ihre Computerabteilung, um die Verfügbarkeit von seriellen Ports an Ihrem Computer zu ermitteln.
Das Luminometer liest die Mikrotiterplatte nicht ab nachdem Sie auf „Start“ drücken	<p>Das Luminometer liest bereits eine Mikrotiterplatte ab. Drücken sie „OK“, um zum Hauptdialogfeld zurückzukehren. Wenn nötig, drücken Sie auf „Cancel“ im Hauptdialogfeld, um einen gerade stattfindenden Lauf abzubrechen. Um die GloMax™ Software zu schließen, gehen Sie zum „Task Manager“ ihres Computers und benutzen Sie „End Task“, um die Software zu schließen. Sie können Daten verlieren, wenn Sie die Software vom Task Manager aus schließen.</p> <p>Das Gerät wartet eine durch den Benutzer festgelegte Wartezeit ab. Schauen Sie auf der Statusanzeige im Hauptdialogfeld nach, ob eine Wartezeit eingestellt ist. Brechen Sie den Lauf ab und wählen Sie „Options“ um die Wartezeit neu einzustellen.</p>

Das Luminometer reagiert nicht, wenn Sie auf „Start“ drücken.	Es besteht ein Problem mit der Software. Schließen Sie die GloMax™ Software. Starten Sie Ihren Computer neu und schalten Sie das Luminometer ein. Öffnen Sie die GloMax™ Software und (falls nötig) füllen Sie die Injektoren erneut bevor Sie einen Lauf starten.
Daten erscheinen in der falschen Tabelle und überschreiben gespeicherte Daten.	Es sind keine Wells für die Messung ausgewählt. Wählen Sie „Options“ vom Hauptdialogfeld um die Wells auszuwählen, die Sie messen wollen. Ausgewählte Wells sind blau. Ausgeschlossene Wells sind grau.
Die Datenfelder haben einen gelben Hintergrund.	Die GloMax™ Software trägt Daten in jede Excel Tabelle ein, die in dem „Excel Serving GloMax™“ Fenster geöffnet ist. Nachdem das Luminometer den Lauf beendet hat, schneiden Sie die neuen Daten aus und fügen Sie sie in eine neue Excel Tabelle ein. Schließen Sie die alte Excel Tabelle aber SPEICHERN SIE NICHT die Änderungen. Öffnen Sie zukünftig keine anderen Excel Tabellen in dem „Excel Serving GloMax™“ Fenster.
Die Datenfelder haben einen roten Hintergrund und null RLU Werte.	Die Proben sind zu hell. Verdünnen Sie die Proben und lassen Sie die Mikrotiterplatte nochmals laufen oder wechseln Sie zu einer schwarzen Mikrotiterplatte. Ein Lauf wurde abgebrochen oder ein Fehler trat während des Laufes auf. Vorzeitige Abschwächung eines Laufs kann zum Verlust von Daten führen. Wenn die Injektoren benutzt werden, füllen Sie sie erneut und starten Sie einen neuen Lauf.

XI.B. Finden und Beseitigen von Problemen, Injektoren

Problem	Mögliche Ursachen und Kommentare
Die Injektoren sind im „Options“ Menü nicht verfügbar.	<p>Als vom Benutzer ein neues Protokoll eingerichtet wurde, wurden keine Injektoren ausgewählt. Sie können keine automatischen Injektoren zu einem bestehenden Protokoll ohne Injektion hinzufügen. Wählen Sie „Create new protocol“ in dem <i>Welcome to GloMax™</i> Dialogfeld und wählen Sie die Injektoren, die Sie benutzen wollen.</p> <p>Das Luminometer hat keine installierten Injektoren (Kat. Nr. E6501). Wenden Sie sich an Omega Corporation und fragen Sie nach den automatischen Injektoren für das GloMax™ 96 Platten-Luminometer.</p>

Fehlermeldung: Pump 1, needed for this run, is not primed. Prime it, then click "Start" again.	Der Injektor wurde nicht gefüllt oder das Gerät wurde aus- und wieder eingeschaltet nachdem der Injektor gefüllt wurde. Wählen Sie die „Prime“ Markierung im Hauptdialogfeld und füllen Sie die Injektoren. Denken Sie daran, in einen Abfallbehälter zu füllen.
Die Injektoren injizieren nicht.	Luftblasen blockieren die Leitung oder das Ende des Zulaufschlauchs reicht nicht in das Reagenz. Stellen Sie sicher, dass der Zulaufschlauch vollständig in die Reagenzflasche eingeführt ist. Füllen Sie die Injektoren erneut. Rückstände des Reagenz verstopfen den Schlauch. Ersetzen Sie den Schlauch nach Benutzung um zu verhindern, dass sich Rückstände des Reagenz in Injektor, Schlauch, oder Spitze ablagern. Rückstände des Reagenz verstopfen das Ventil. Wenden Sie sich an Promega.
Die Injektoren werden nicht ordnungsgemäß gefüllt oder gespült.	Der Schlitten ist nicht in der Ausgangsposition. Starten Sie die Software erneut. Wählen Sie „Eject Tray“, um den Schlitten in die Ausgangsposition zurückzubringen.
Injektorspitzen sind beschädigt oder verbogen.	Siehe Abschnitt XII.E für Wartungsanleitungen zum Auswechseln der Injektorspitzen.
Injektionen spritzen, tropfen, oder sind zu schwach.	Luftblasen blockieren die Leitung (siehe oben) oder Rückstände des Reagenz verstopfen den Schlauch. Ersetzen Sie den Schlauch. Spülen Sie den Schlauch nach jedem Gebrauch um zu verhindern, dass sich Rückstände des Reagenz in Injektor, Schlauch, oder Spitze ablagern.
Der Injektor leckt.	Der Zulauf- oder Ablaufschlauch ist nicht ordnungsgemäß mit der Injektorspritze verbunden. Siehe Abschnitte XII.G. für Anleitungen zum Entfernen und Ersetzen von Schläuchen.
Injektorspitzen sitzen nicht ordnungsgemäß im Injektorspitzenhalter.	Rückstände des Reagenz haben sich in der Injektorspitze abgelagert. Siehe Abschnitt XII.A für Anleitungen zum Reinigen des optischen Messkopfes.

XI.C. Verschiedenes

Problem	Ursachen und Kommentare
Ein reibendes Geräusch während des Laufes.	Rückstände des Reagenz haben sich auf der optischen Lochmaske abgelagert. Siehe Abschnitt XII.B für Anleitungen zum Reinigen des Innenraumes des Luminometers.

	<p>Die Abdeckung des Probenschlittens ist während des Laufes geöffnet. Schließen Sie die Abdeckung des Probenschlittens und sichern Sie sie mit dem Probenschlitten-Verschluss. Stellen Sie sicher, dass der Plattenhalter in der Ausgangsposition ist.</p>
<p>Das rote LED Statuslicht ist an.</p>	<p>Das Luminometer ist nicht funktionsbereit. Wenn die Software kein automatisches Herunterladen der Firmware auslöst, schalten Sie das Luminometer AUS. Schließen Sie die Software und starten Sie den Computer neu. Schalten Sie das Luminometer AN, dann öffnen Sie die Software. Dieser Zyklus von aus- und einschalten kann das Luminometer wieder funktionsbereit machen.</p>
<p>Die Abdeckung des Probenschlittens schließt nicht.</p>	<p>Die Mikrotiterplatte sitzt nicht flach auf dem Probenschlitten. Um den Schlitten vollständig zu öffnen, klappen Sie die Abdeckung des Schlittens vorsichtig hoch, so dass er in einem Winkel von 90° zum Probenschlitten steht. Setzen Sie die Mikrotiterplatte unten in den Schlitten hinein.</p>
<p>Nach einem Lauf befindet sich Feuchtigkeit oben auf der Abdeckung des Probenschlittens.</p>	<p>Die Injektorspitzen sind verbogen. Siehe Abschnitt XII für Anleitungen zum Auswechseln der Injektorspitzen und Reinigen des optischen Messkopfes</p> <p>Die Mikrotiterplatte ist im Luminometer übergelaufen. Siehe Abschnitt XII.A für Anleitungen zum Reinigen des optischen Messkopfes. Überprüfen Sie die Wells, die für Injektionen und Messungen ausgewählt wurden. Überprüfen Sie im „Options“ Menü das Gesamtinjektionsvolumen. Überprüfen Sie das Probenvolumen im Well. Das maximale Volumen pro Well is 300 µl. Reinigen Sie gründlich den Innenraum des Geräts.</p> <p>Reagenz wurde im Innenraum des Luminometers verschüttet. Wischen Sie alles verschüttete Material sofort mit einem saugfähigen Papiertuch oder einem anderen geeigneten Wischtuch auf. Wenn nötig, benutzen Sie 70% Ethanol um Rückstände des Reagenz zu entfernen.</p>
<p>Die Lichtplatte liest sehr niedrige oder Leerwerte.</p>	<p>Die Lichtplatte war vor dem Lauf nicht eingeschaltet. Drücken Sie „Start“ um die Lichtplatte einzuschalten. Das grüne Statuslicht wird blinken. Die Lichtplatte wird sich nach 5 Minuten automatisch ausschalten.</p>

	Die gewählten Wells stimmen nicht mit der Lichtplatte überein. Wählen Sie die Option „Light Plate Protocol“ im <i>Welcome to GloMax™</i> Dialogfeld. Die Probenwells der Lichtplatte sind B2, D2, und F2.
Fehlermeldung: Run #1 canceled. Lid opened—Recipe canceled.	Der Deckel wurde während des Laufes geöffnet. Wenn Injektoren benutzt werden, füllen Sie sie wieder. Schließen Sie den Deckel und öffnen Sie den Deckel nicht, bevor der Lauf beendet ist. Der optische Messkopf steckt fest oder ist verklemmt. Siehe Abschnitt XII.A für Anleitungen zum Reinigen des Messkopfes.
Fehlermeldung: Run #1 canceled. Move to plate sense position not done.	Der optische Messkopf steckt fest oder ist verklemmt. Siehe Abschnitt XII.A für Anleitungen zum Reinigen des Messkopfes.
Fehlermeldung: Run #1 canceled. Move failed.	Der optische Messkopf steckt fest oder ist verklemmt. Siehe Abschnitt XII.A für Anleitungen zum Reinigen des Messkopfes.
Fehlermeldung: Cannot START with the lid OPEN. Please close the lid and try again.	Suchen Sie nach Hindernissen, die ein vollständiges Schließen des Deckels verhindern (z.B. die Reagenzflasche). Der Deckel sollte leicht schließen. Schließen Sie den Deckel nicht mit Gewalt.
Fehlermeldung: Cannot START without a microplate in the instrument.	Die Mikrotiterplatte ist nicht im Luminometer. Setzen Sie die Platte ein und drücken Sie auf „Start.“ Eine durchsichtige Platte ist im Probenschlitten. Benutzen Sie eine weisse oder eine undurchsichtige schwarze Mikrotiterplatte.
Die Messwerte für die Positivkontrolle sind sehr niedrig.	Injektion funktionierte nicht. Stellen Sie fest, ob das richtige Volumen in das Well injiziert wurde. Stellen Sie sicher, dass der Zulaufschlauch vollständig in die Reagenzflasche eingeführt ist. Schauen Sie, ob sich Luftblasen im Ablaufschlauch befinden. Füllen Sie nochmals die Injektoren vor dem nächsten Lauf. Die falschen Wells wurden injiziert oder gemessen. Überprüfen Sie, welche Wells im Menü „Options“ ausgewählt wurden. Überprüfen Sie die Orientierung der Platte.
Hohe Hintergrundwerte für die negative Kontrolle oder leere Wells.	Weisse Mikrotiterplatten können im Luminometer phosphoreszieren. Dunkel-adaptieren Sie die Mikrotiterplatte, indem Sie eine Wartezeit einstellen („Options“ Menü) bevor Sie die Proben messen.

	<p>Der Lichtdetektor ist mit dem Umgebungslicht gesättigt. Entfernen Sie die Mikrotiterplatte und halten Sie den Deckel für 30 Minuten geschlossen, damit sich der Lichtdetektor erholen kann.</p> <p>Helle Proben können cross-talk Interferenzen verursachen. Das Luminometer liest von links nach rechts ab (Reihen A-H). Bei Läufen mit Injektionen, platzieren Sie Ihre Negativkontrolle am Anfang der Platte.</p>
<p>RLU Messungen scheinen nicht mit den erwarteten Ergebnissen übereinzustimmen.</p>	<p>Die Raumtemperatur ist zu hoch. Für die besten Ergebnisse sollte die Raumtemperatur $\leq 23^{\circ}\text{C}$ sein.</p>

XII. Wartung

Zur Wartung des GloMaxTM 96 Platten-Luminometer müssen alle 30 Tage folgende Arbeiten ausgeführt werden: Reinigung des optischen Messkopfes, Reinigung des Innenraums, Reinigung des Injektors (für Kat. Nr. E6511 und E6521), und Reinigung des Abfallschlittens.

XII.A. Reinigung des optischen Messkopfes

1. Schalten Sie das Luminometer aus. Ziehen Sie das Netzteil heraus. Versuchen Sie NICHT, den optischen Messkopf zu reinigen, wenn das Instrument eingeschaltet ist.
2. Schieben Sie den Schlitten aus der Ausgangsposition nach hinten in das Luminometer (Abb.17).

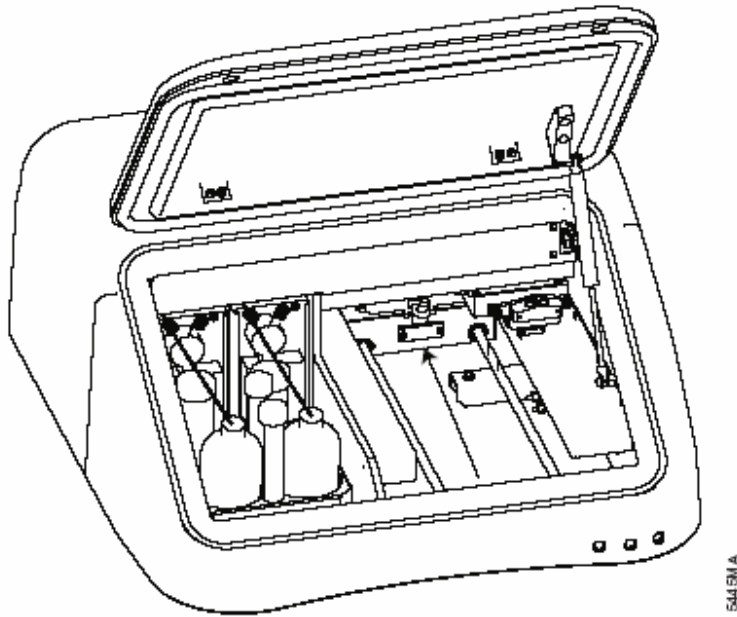


Abbildung 17. Schieben Sie den Schlitten aus der Ausgangsposition nach hinten in das Luminometer.

3. Schieben Sie den Messkopf von der Ausgangsposition zur Mitte des Instruments (Abb. 18).

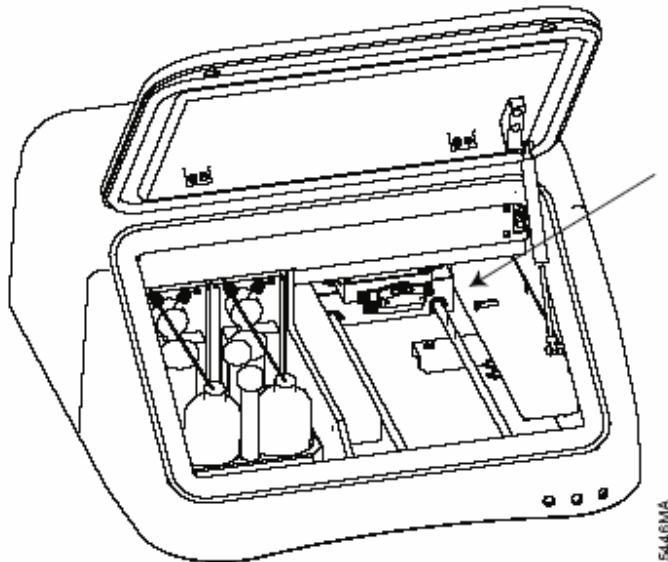


Abbildung 18. Schieben Sie den optischen Messkopf zur Mitte.

4. Entfernen Sie wenn möglich die Injektorspitzen. Wenn dies nicht möglich ist, entfernen Sie den Schlauch von der Injektorspritze. Siehe Abschnitte XII.E. für weitere Anleitungen.
5. Entfernen Sie den Injektorspitzenhalter vom optischen Messkopf. Wenn Sie das Luminometer von vorne ansehen, drücken Sie aufwärts, dann nach links (vom Boden des Halters aus gesehen), um den Halter von dem Messkopf zu lösen (Abb. 19).

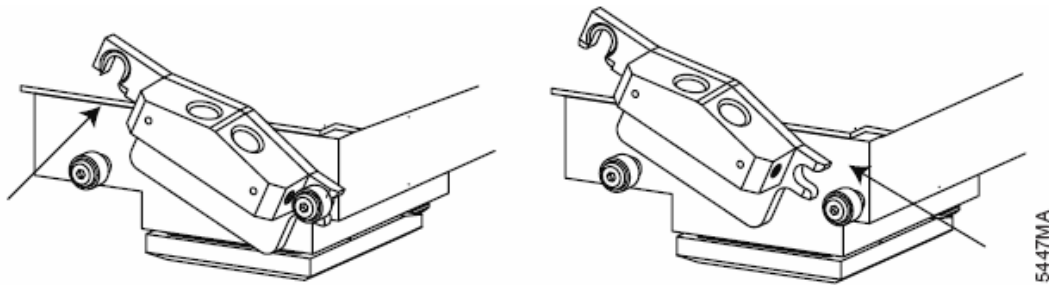


Abbildung 19. Entfernen des Injektorspitzenhalters.

6. Legen Sie Ihre Hand unter den optischen Messkopf. Greifen Sie die Seiten der optischen Lochmaske und ziehen Sie die Maske zu sich hin (Abb. 20).

Anmerkung: Berühren Sie nicht die Oberfläche des Messkopfbodens.

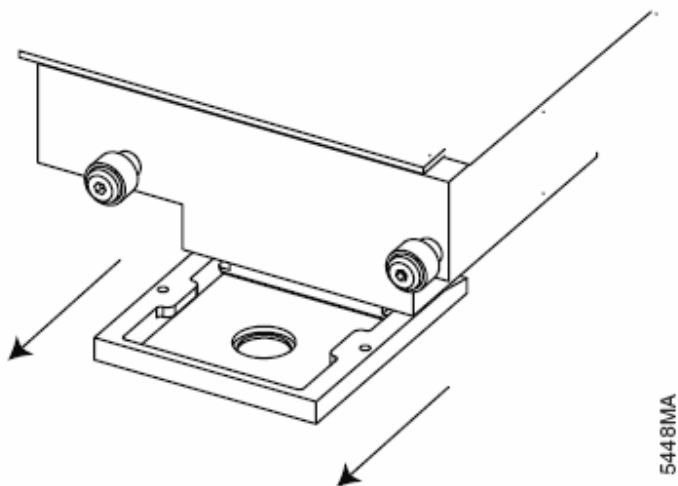


Abbildung 20. Entfernen der optischen Lochmaske.

7. Weichen Sie den Injektorspitzenhalter und die optische Lochmaske für 30 Minuten in 70% Ethanol ein, um Rückstände des Reagenz aufzulösen. Spülen Sie mit deionisiertem Wasser.

8. Lassen Sie den Injektorspitzenhalter und die optische Lochmaske vollständig an der Luft trocknen bevor Sie weitermachen. Alternativ, tupfen Sie die Lochmaske mit einem fusselfreien Wischtuch trocken.
9. Setzen Sie die Lochmaske zurück auf den Messkopf. Richten Sie die Maske mit dem Messkopf aus und führen Sie die Maske vorsichtig zurück auf den Messkopf (Abb. 21).
10. Setzen Sie den Injektorspitzenhalter zurück auf den optischen Messkopf. Platzieren Sie den Halter knapp über die vorderen Stifte auf dem Messkopf. Schieben Sie den Halter nach rechts, um den Halter sicher auf dem rechten Stift des Messkopfes zu befestigen. Dann drücken Sie nach unten und befestigen den Halter auf dem linken Stift (Abb. 22).
- 11.

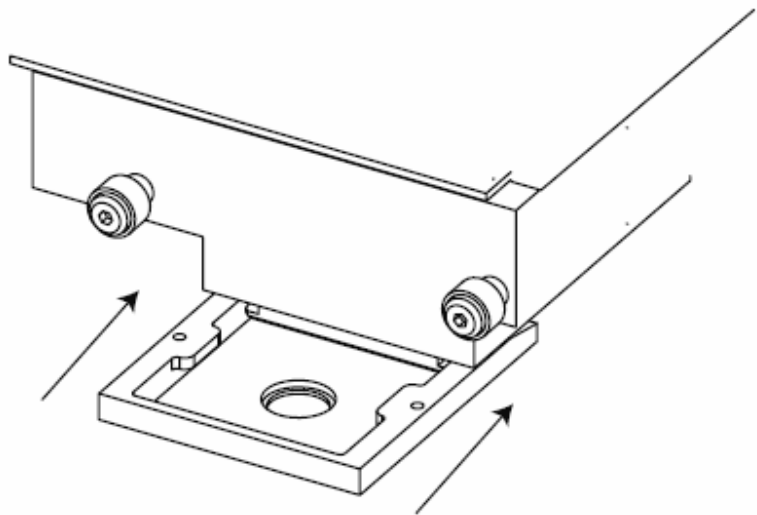


Abbildung 21. Einsetzen der optischen Lochmaske.

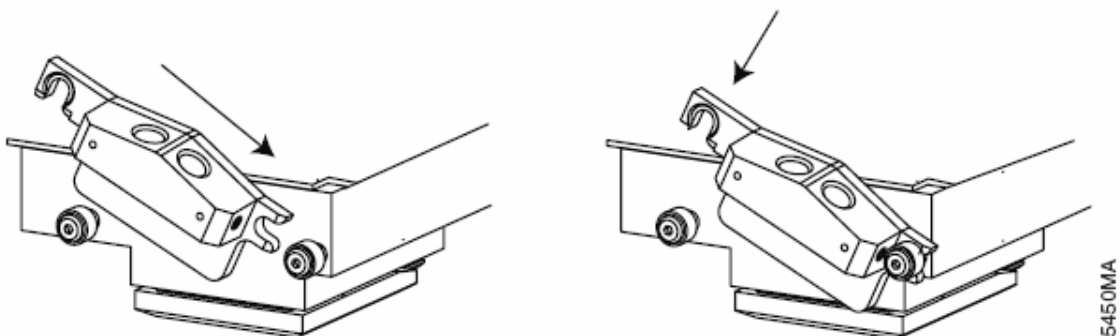
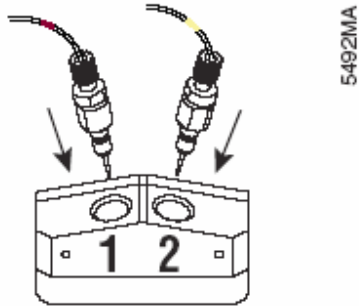


Abbildung 22. Einsetzen des Injektionsspitzenhalters.

12. Setzen Sie die Injektorspitzen in den Injektorspitzenhalter ein. Lassen Sie die Injektorspitzen an ihrem Platz einschnappen (Abb. 23).



Injektorspitzenhalter

Abbildung 23. Einsetzen der Injektorspitzen.

13. Bringen Sie den optischen Messkopf zurück in die Ausgangsposition, indem Sie ihn von der Mitte des Gerätes ganz nach rechts schieben (Abb. 24).

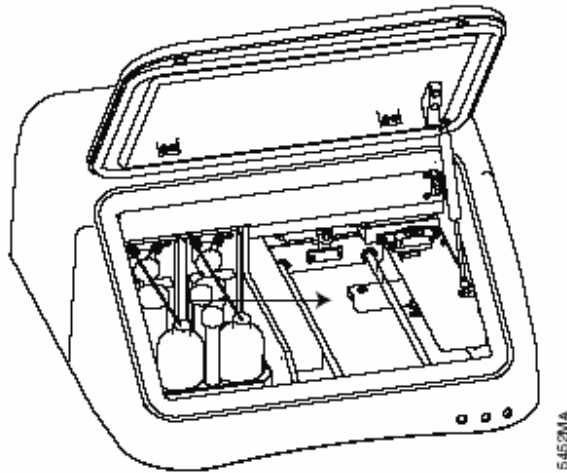


Abbildung 24. Rückführung des optischen Messkopfes in die Ausgangsstellung.

14. Ziehen Sie den Probenschlitten nach vorne in die Ausgangsstellung.

15. Verbinden Sie wieder den Netzteil. Sie können das Luminometer nun wieder gefahrlos einschalten.

XII.B. Reinigung des Innenraums

Anmerkung: Wenn der Innenraum nicht ordnungsgemäß sauber gehalten wird, können mechanische Fehler auftreten und Daten unwiederbringlich verloren gehen. Reinigen Sie den Innenraum alle 30 Tage.

Angesammelte Rückstände diverser Lumineszenzsubstrate können die ordnungsgemäße Bewegung des optischen Messkopfes behindern. Wir empfehlen daher, den Innenraum des Luminometers alle 30 Tage gründlich zu reinigen sowie jedesmal, wenn etwas verschüttet wurde.

1. Schalten Sie das Luminometer aus.
2. Wischen Sie die Abdeckung des Probenschlittens mit einem mit 70% Ethanol angefeuchteten Laborwischtuch ab. Wiederholen Sie diesen Schritt.
3. Schieben Sie den Probenschlitten nach hinten in das Luminometer, wobei die beiden Führungsschienen aus Stahl freigelegt werden, auf denen der Probenschlitten gleitet (Abb. 17). Benutzen Sie ein Laborwischtuch und 70% Ethanol, um die Führungsschienen zu reinigen.
4. Schieben Sie den optischen Messkopf in die Mitte des Luminometers, wobei das schwarze Metallgestell an der rechten Seite des Luminometers freigelegt wird (Abb. 18).
5. Reinigen Sie das schwarze Gestell mit einem frischen, mit 70% Ethanol angefeuchteten Wischtuch. Achten Sie darauf, auch den Bereich zu reinigen, auf dem der optische Messkopf ruht.
6. Schieben Sie den Messkopf zurück in seine Ausgangsposition.
7. Schließen Sie den Deckel und schalten Sie das Luminometer ein.
8. Benutzen Sie den „Eject Tray“ Schalter, um den Probenschlitten automatisch in die Ausgangsposition zurückzubringen.

XII.C. Reinigung der Injektoren

Für Kat. Nr. E6511 und E6521 empfehlen wir Ihnen, die Injektoren alle 30 Tage gründlich zu reinigen.

1. Stellen Sie eine 70% Ethanollösung her und spülen Sie damit die Injektoren dreimal aus.
2. Belassen Sie die Lösung für 30 Minuten in allen Flüssigkeitsleitungen, bevor Sie die Injektoren neunmal mit deionisiertem Wasser spülen.
3. Spülen Sie die Injektoren dreimal mit Luft. Nach der Luftspülung wird noch eine geringe Menge Wasser im Injektor verbleiben.

XII.D. Reinigung des Abfallschlittens

Ein herausnehmbarer Abfallschlitten verhindert, dass der Innenraum des Luminometers überschwemmt wird. Die Aufnahmefähigkeit des Abfallschlittens ist etwa 100 ml. Nach dem Austreten der Flüssigkeit aus der Spitze dauert es einen kleinen Moment, bis die Flüssigkeit in den Abfallschlitten gelangt. Legen Sie ein saugfähiges Papiertuch unter das Luminometer während Sie den Abfallschlitten ausleeren.

XII.E. Aus- und Einbau von Injektorspitzen

1. Greifen Sie das Injektoranschlussstück. Ziehen Sie mit einer einzigen, gleichmäßigen Bewegung nach oben. Wenden Sie keine übermäßige Kraft an.
2. Um die Injektorspitze wieder einzusetzen, richten Sie die Spitze sorgfältig auf den Injektorhalter aus. Halten Sie die Spitze an dem Anschlussstück.
3. Drücken Sie die Injektorspitze sanft in den Injektorspitzenhalter. Drücken Sie gleichmäßig weiter, bis der Injektor an seinem Platz einschnappt. Drücken Sie die Spitze nicht mit Gewalt weiter, als vom Injektorspitzenhalter zugelassen. Eine interne Klemme hält die Spitze an ihrem Platz.

XII.F. Austausch von Injektorspitzen

Ersatz-Injektorspitzen sind von Promega erhältlich (Kat. Nr. E5401).

1. Nehmen Sie die Injektorspitzen vorsichtig aus dem Halter.
2. Drehen sie das Spitzenanschlussstück entgegen dem Uhrzeigersinn, um es vom Schlauch zu lösen (Abb. 25).

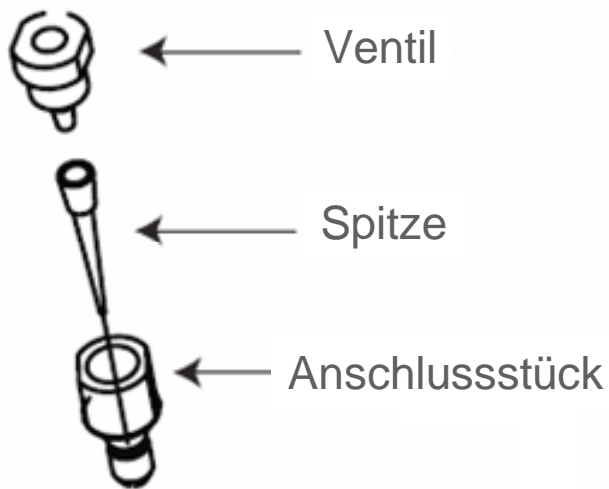


Abbildung 25: Der Injektorspitzenaufbau

3. Drehen Sie das Spitzenanschlussstück auf, um die Spitze herauszunehmen.
4. Entsorgen Sie die Spitze.
5. Setzen Sie eine neue Spitze in das Anschlussstück.
6. Drehen Sie das Anschlussstück im Uhrzeigersinn bis es fest sitzt, um die Injektorspitze zu befestigen. Eine schmale Spalte (ca. 1 mm) zwischen den Anschlussstücken ist normal.
7. Drehen Sie das zusammengebaute Anschlussstück mit der neuen Spitze im Uhrzeigersinn auf den Schlauch.
8. Führen Sie die Spitze in den Injektorspitzenhalter auf dem optischen Messkopf ein.

XII.G. Ausbau oder Ersatz von Injektorschläuchen

Ersatzschlauch ist von Promega erhältlich (Kat. Nr. 5614).

1. Greifen Sie die Injektorschlauch-Anschlussstücke, die sich oben auf der Injektorspritze befinden.
2. Lösen Sie den Zulaufschlauch und den Ablaufschlauch von der Injektorspritze, indem sie das Anschlussstück entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
3. Entsorgen Sie den gebrauchten Injektorschlauch.

4. Schrauben Sie das Anschlussstück auf den Ersatzschlauch, um den Schlauch auf der Spritze zu befestigen.

XII.H. Weitere Wartung

Wischen Sie regelmäßig das Äußere des Gerätes mit einem feuchten Tuch ab. Benutzen Sie keine Lösungsmittel oder Scheuermittel um das Gerät zu reinigen. Vermeiden Sie es, Flüssigkeiten in den Probenschlitten zu verschütten.

Wenn etwas verschüttet wurde:

1. Ziehen Sie den Gerätestecker aus der Steckdose.
2. Wischen Sie alle Feuchtigkeit im Probenschlitten auf.
3. Benutzen Sie ein mit 70% Ethanol angefeuchtetes Laborwischtuch, um den Schlitten zu reinigen.
4. Stecken Sie den Gerätestecker wieder in die Steckdose und schalten Sie das Gerät ein. Lassen Sie das Gerät für einige Minuten aufwärmen bis es innen vollständig getrocknet ist.
5. Wenn Feuchtigkeit auf der Abdeckung des Probenschlittens erscheint, konsultieren Sie Abschnitt XII.A.

Wenn Sie vermuten, dass Flüssigkeit auf den Lichtdetektor verschüttet wurde, wenden Sie sich bitte an Promega, um Reinigungsanweisungen zu bekommen.

XIII. Anhang

XIII.A. LED Statusanzeigen

Auf dem Vorderteil des Luminometers befinden sich drei LED Statusanzeigen. Wenn Sie das Luminometer einschalten, leuchten alle drei kurz auf. Nur das grüne Licht sollte dann aber weiter aufleuchten. Es zeigt an, dass das Gerät an das Stromnetz angeschlossen und einsatzbereit ist.

Wenn das gelbe Licht weiter leuchtet, findet keine Kommunikation zwischen dem Computer und dem Gerät statt. Ein Kommunikationsfehler kann auftreten wenn:

- Das Luminometer eingeschaltet, aber die Software auf dem Computer nicht geöffnet ist.

- Das Luminometer eingeschaltet, aber das serielle 9-Pin Datenkabel nicht mit dem Computer verbunden ist.
- Das Luminometer mit einem nicht benutzbaren COM Port verbunden ist.

Das rote LED Licht weist auf andere Störungen hin. Wenn das rote LED Licht aufleuchtet, beginnt die Software eventuell mit einem automatischen Herunterladen (Download) von Firmware. Folgen Sie den Anweisungen, die auf dem Bildschirm erscheinen. Mehrere automatische Downloads können nötig sein, um die Funktionsbereitschaft des Luminometers vollständig wiederherzustellen. Während das rote LED Licht aufleuchtet, ist das Luminometer nicht betriebsbereit. Wenn die Software nicht mit einem automatischen Download der Firmware beginnt, schalten Sie das Luminometer aus. Schließen Sie die Software und starten Sie Ihren Computer erneut. Schalten Sie das Luminometer ein und öffnen Sie dann die Software. Dieser Zyklus von aus- und einschalten kann oftmals die Funktionsbereitschaft des Luminometer wiederherstellen.

XIII.B. Speicherung und Wiederherstellung von Parametern

Das „Utilities“ Menü bietet zwei Optionen in Bezug auf Parameter an. Jedes Gerät besitzt seine eigenen, einzigartigen Parameter, die seine Fähigkeit Licht zu messen unterstützen. Unter normalen Betriebsbedingungen ist es nicht notwendig, diese Parameter zu speichern oder wiederherzustellen. In bestimmten Fällen kann die Wiederherstellung der Parameter dabei helfen, unregelmäßiges Verhalten des Gerätes zu beheben. Für weitere Informationen wenden Sie sich an den Promega Kundendienst.

XIII.C. Firmware Upgrades

Das GloMax™ 96 Platten-Luminometer kann neue Firmware von einem Computer auf das Gerät herunterladen. Diese Funktion finden Sie in dem „Utilities“ Menü. Um einen unbeabsichtigten Gebrauch zu verhindern, ist diese Funktion mit einem Passwort geschützt. Der Zweck von Firmware Upgrades ist es, das System mit neuen Fähigkeiten auszustatten. Wenn in der Zukunft eine neue Version der Firmware entwickelt wird, wird Promega Ihnen spezifische Instruktionen zur Durchführung des Upgrades zusenden.

XIII.D. Garantie und Service

Auf dem GloMax™ 96 Platten-Luminometer ist eine einjährige Garantie von Promega. Eine Garantieverlängerung ist möglich. Für weitere Informationen wenden Sie sich an den Promega Kundendienst. Sie finden Kontaktinformationen auf dem Internet unter www.promega.com. E-mail: de_techserv@de.promega.com.

Um einen Service während der Garantiezeit zu erhalten, tun Sie bitte Folgendes:

1. Wenden Sie sich an den Promega Kundendienst.

2. Führen Sie nach Anweisung des Kundendienstmitarbeiters kleinere Veränderungen oder Tests aus.
3. Wenn festgestellt wird, dass das Gerät für eine Reparatur eingeschickt werden sollte, wird der Promega Kundendienst den Service durch ein autorisiertes GloMax™ Serviceunternehmen arrangieren. Sie erhalten dann eine Return Materials Authorization (RMA) Nummer.

SIE MÜSSEN eine RMA Nummer erhalten bevor Sie ein Luminometer zur Wartung zurücksenden können.

4. Sie sind dafür verantwortlich, das Luminometer zu reinigen und ein Dekontaminationszertifikat (siehe Abschnitte XIII.F.) auszustellen, bevor Sie das Luminometer zurücksenden.

XIII.E. Spezifikationen

Leistungsspezifikationen

Nachweisgrenze: 3×10^{-21} Mol Luziferase
Linearer dynamischer Messbereich: > 9 Dekaden
Crosstalk: Besser als 3×10^{-5}
Präzision CV < 3%
Detektor: Photomultiplier (PMT)
Spektralbereich: 350-650 nm
Peak-Wellenlänge: 420 nm
Plattenformat: 96-Well
Injektoren: Je nach Wunsch ein oder zwei Injektoren
Injektions-Volumen: Wählbar von 25 bis 250 µl (± 1 µL);
CV% < 1%

Technische Spezifikationen

Computer Interface: RS-232
Systemanforderungen: Benötigt Windows® 95 oder höher und Microsoft® Excel
Spannungsversorgung: 0.5 A @ 100-240 V, 50-60 Hz (universal)
Abmessungen: 49,38 cm x 47,63 cm x 23,57 cm (TxBxH)
Gewicht: 12,7 kg
Arbeitstemperatur: 15-40°C
Garantie: 1 Jahr
Zulassung: CE

XIII.F. Dekontaminationszertifikat

Das Gerät und Zubehörteile müssen gereinigt und dekontaminiert werden, bevor sie zur Reparatur eingeschickt werden können. Geräten, die zur Wartung zurückgeschickt werden, muss ein unterzeichnetes und datiertes Dekontaminationszertifikat beiliegen, das auf der äußeren Verpackung des Gerätes angebracht sein muss.

1. Reinigen Sie den optischen Messkopf entsprechend den Anweisungen in Abschnitt XII.A.
2. Reinigen Sie den Innenraum des Luminometers entsprechend den Anweisungen in Abschnitt XII.B.
3. Reinigen Sie die Injektoren entsprechend den Anweisungen in Abschnitt XII.C.
4. Desinfizieren Sie den Abfallschlitten
- 5.

Wenn die Desinfektion und Dekontamination nicht bestätigt werden, fallen Dekontaminationskosten an, bevor das Gerät gewartet wird.

Kreuzen Sie entweder (A) oder (B) an

- A. Ich bestätige, dass die zurückgeschickten Teile nicht durch Körperflüssigkeiten oder durch toxische, karzinogene, radioaktive, oder andere gefährliche Materialien verunreinigt worden sind.
- B. Ich bestätige, dass die zurückgeschickten Teile dekontaminiert worden sind und gehandhabt werden können, ohne dass das Personal Gesundheitsrisiken ausgesetzt ist.

Kreisen Sie die Art von Materialien ein, die in dem Gerät benutzt wurden:

Chemisch Biologisch Radioaktiv**

Bitte beschreiben Sie kurz die verwendeten Dekontaminationsschritte:

Datum: _____

Ort: _____

Unterschrift: _____

Name (Druckbuchstaben): _____

**Die Unterschrift des Strahlungs-Sicherheitsbeauftragten ist ebenfalls erforderlich, wenn das Gerät mit radioaktiven Materialien benutzt wurde.

Der Unterzeichner bestätigt, dass dieses Gerät frei von radioaktiven Kontaminationen ist.

Datum: _____

Ort: _____

Unterschrift: _____

Name (Druckbuchstaben): _____

XIII.G. Verwandte Produkte

Luminometer und Zubehör

Produkt	Menge	Kat. Nr.
GloMax™ Tubing Replacement Kit (Ersatzschlauch)for Injectors (für das GloMax™ 96 Platten-Luminometer	1 Stück	E6541
Ersatzspitzen	1 Packung	E5401
GloMax™ 96 Platten-Luminometer-Lichtplatte	1 Stück	E6531
GloMax™ 20/20 Röhren-Luminometer	1 Stück	E5311
GloMax™ 20/20 Röhren-Luminometer mit einem Autoinjektor	1 Stück	E5321
GloMax™ 20/20 Röhren-Luminometer mit zwei Autoinjektoren	1 Stück	E5331

Dual-Luciferase® Assay-Systeme

Produkt	Menge	Kat. Nr.
Dual-Glo™ Luziferase Assay-System	10 mL	E2920
Dual-Luciferase® Reporter Assay-System	100 Assays	E1910

Firefly Reporter-Assays

Produkt	Menge	Kat. Nr.
Luziferase Assay-System	100 Assays	E1500
Bright-Glo™ Luziferase Assay-System	10 mL	E2610
Steady-Glo® Luziferase Assay-System	10 mL	E2510

Renilla Reporter-Assays

Produkt	Menge	Kat. Nr.
EnduRen™ Live Cell Substrat	0,34 mg	E6481
ViviRen™ Live Cell Substrat	0.34 mg	E6491

Lumineszente Zellviabilitäts-Assays

Produkt	Menge	Kat. Nr.
CellTiter-Glo® Luminescent Cell Viability Assay	10 mL	G7570

In weiteren Größen erhältlich.

Lumineszente Apoptose-Assays

Produkt	Menge	Kat. Nr.
Caspase-Glo [®] 3/7 Assay	10 mL	G8091
Caspase-Glo [®] 8 Assay	10 mL	G8201
Caspase-Glo [®] 9 Assay	10 mL	G8211

Nur für Gebrauch im Labor. In weiteren Größen erhältlich.

Lumineszente CYP450 Screening Systeme

Produkt	Menge	Kat. Nr.
P450-Glo [™] CYP1A2 Screening System	1,000 Assays	V9770
P450-Glo [™] CYP2C9 Screening System	1,000 Assays	V9790
P450-Glo [™] CYP3A4 Screening System	1,000 Assays	V9800
P450-Glo [™] CYP2C19 Screening System	1,000 Assays	V9880
P450-Glo [™] CYP2D6 Screening System	1,000 Assays	V9890

In weiteren Größen erhältlich

Lumineszente Enzymassays

Produkt	Menge	Kat. Nr.
MAO-Glo [™] Assay	200 Assays	V1401
Pgp-Glo [™] Assay-System	10 mL	V3591

In weiteren Größen erhältlich

Lumineszente Kinaseassays

Produkt	Menge	Kat. Nr.
Kinase-Glo [®] Lumineszenter Kinaseassay	10 mL	V6711
Kinase-Glo [®] Plus Lumineszenter Kinaseassay	10 mL	V37731

In weiteren Größen erhältlich

Lumineszente Proteaseassays

Produkt	Menge	Kat. Nr.
DPPIV-Glo [®] Proteaseassay	10 mL	G8350
Calpain-Glo [™] Proteaseassay	10 mL	G8501

Nur für Gebrauch im Labor. In weiteren Größen erhältlich.