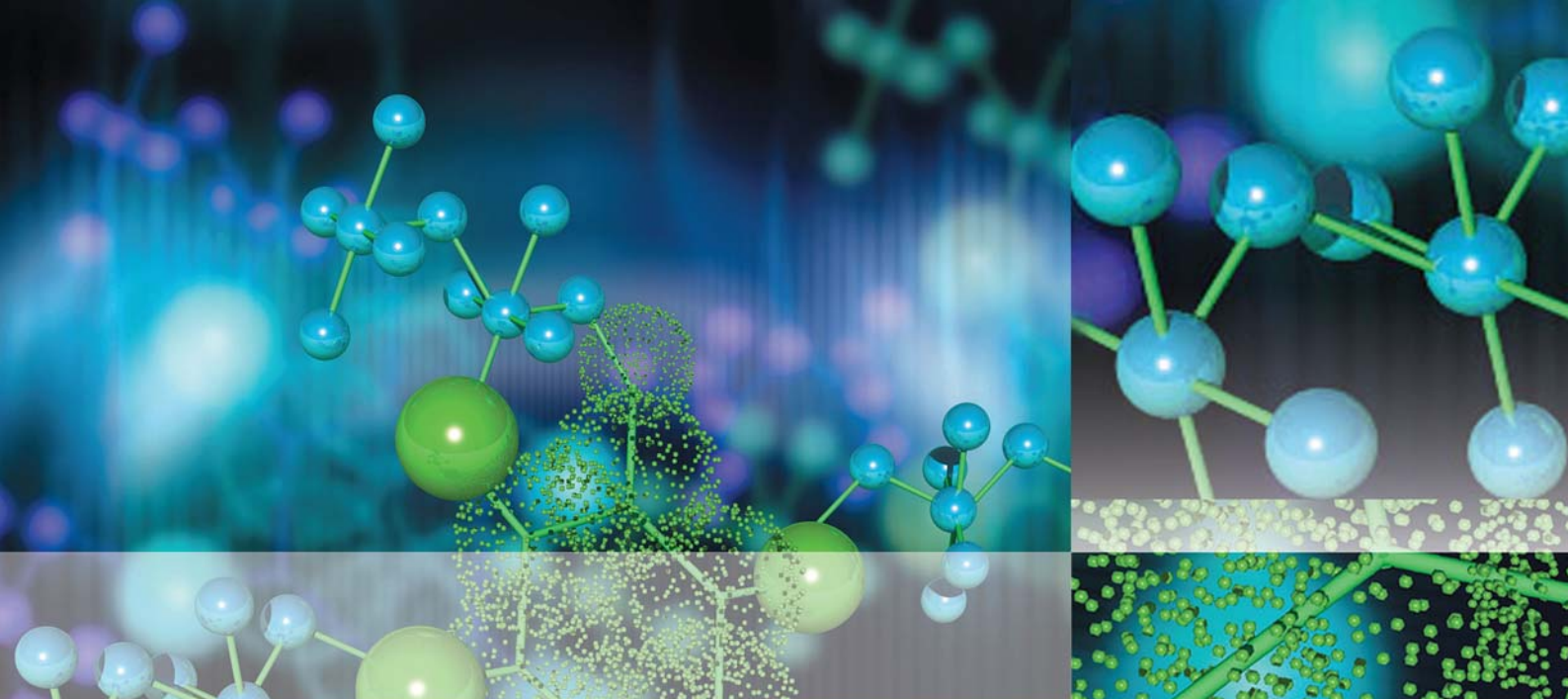




Thermo Scientific

Varioskan™ LUX

Benutzerhandbuch

SkantIt™ Software für Mikroplattenleser

Cat. No. N16701 Rev 1.3 2020

thermo
scientific

Hersteller

Life Technologies Holdings Pte. Ltd.

(Teil von Thermo Fisher Scientific Inc.)

33, Marsiling Industrial Estate Road 3, #7-06,

Singapore 739256

Thermo Fisher Scientific Inc. liefert dieses Dokument mit einem Produkterwerb an seine Kunden, der beim Betrieb des Produkts benutzt wird. Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt und jedwede Vervielfältigung des Dokumentes oder Teile davon sind verboten, außer es liegt eine schriftliche Autorisierung von Thermo Fisher Scientific Inc. vor.

Der Inhalt dieses Dokuments darf ohne Vorankündigung geändert werden. Alle technischen Informationen in diesem Dokument dienen ausschließlich der Bezugnahme. Die Systemkonfigurationen und Spezifikationen in diesem Dokument ersetzen alle vorherigen vom Käufer erhaltenen Informationen.

Thermo Fisher Scientific Inc. übernimmt keinerlei Gewährleistung, dass dieses Dokument vollständig, genau oder fehlerfrei ist und kann nicht für Fehler, Versäumnisse, Schäden oder Verluste haftbar gemacht werden, die sich möglicherweise aus dem Gebrauch dieses Dokuments ergeben, selbst wenn die Informationen in diesem Dokument ordnungsgemäß befolgt werden.

Dieses Dokument ist nicht Teil eines Kaufvertrags zwischen Thermo Fisher Scientific Inc. und einem Käufer. Dieses Dokument regelt oder ändert in keiner Weise die Verkaufs- und Lieferbedingungen, wo diese alle widersprüchlichen Informationen zwischen den beiden Dokumenten regeln.

Freigabe:

Für den allgemeinen Laborgebrauch.

WEEE-Konformität

Dieses Produkt muss der EU-Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) entsprechen. Es ist mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Thermo Fisher Scientific hat Verträge mit einem oder mehreren Recycling- oder Entsorgungsunternehmen in jedem Mitgliedsstaat der Europäischen Union (EU), und diese Unternehmen sollten dieses Produkt entsorgen oder recyceln.

Wenden Sie sich an Thermo, um weitere Informationen über Thermo Fisher Scientific's Einhaltung dieser Richtlinien und über die Recycling-Unternehmen in Ihrem Land zu erhalten.

Einleitung

Über diesen Leitfaden

Beim Thermo Scientific™ Varioskan™ LUX handelt es sich um einen modularen Multitechnologie-Mikroplattenleser, der von der Thermo Scientific SkanIt® Software für Mikroplattenleser gesteuert wird. Dieser Leitfaden liefert eine Übersicht über das Instrument und über die Software-Installationsschritte und beschreibt die Hauptabläufe sowie die regelmäßige Wartung.

Verwandte Dokumentation

Zusätzlich zu diesem Leitfaden bietet Thermo Fisher Scientific die folgenden elektronischen Dokumente für die Varioskan LUX und SkanIt Software:

- *Thermo Scientific™ Varioskan™ LUX Technisches Handbuch* (Kat. Nr. N16045)
- *Thermo Scientific™ SkanIt™ Software für Mikroplattenleser Technisches Handbuch* (Kat. Nr. N16046)

Die Software hat auch eine Hilfe-Funktion.

Sicherheit und spezielle Hinweise

Halten Sie sich unbedingt an die in diesem Leitfaden aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen. Die Sicherheitshinweise und anderen speziellen Hinweise erscheinen in Kästen.

Die Sicherheitshinweise und speziellen Hinweise enthalten folgende Informationen:



VORSICHT Hebt Gefahren für Menschen, Eigentum oder die Umwelt hervor. Jeder VORSICHT-Hinweis wird vom entsprechenden VORSICHT-Symbol begleitet.

WICHTIG Hebt Informationen hervor, die erforderlich sind, um Schäden an der Software, den Verlust von Daten oder ungültige Testergebnisse zu vermeiden; kann auch Informationen enthalten, die für die optimale Leistung des Systems relevant sind.

Anmerkung Hebt Informationen von allgemeinem Interesse hervor.

Tipp Hebt nützliche Informationen, hervor, die eine Task einfacher machen können.

Kontaktaufnahme mit uns

Um die neuesten Informationen über Produkte und Dienstleistungen zu erhalten, besuchen Sie bitte unsere Webseite auf:

www.thermofisher.com/platereaders

Inhalt

	Einleitung	i
	Über diesen Leitfaden	i
	Verwandte Dokumentation	i
	Sicherheit und spezielle Hinweise	i
	Kontaktaufnahme mit uns.	ii
Kapital 1	Einführung in den Varioskan LUX	1
	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	2
	Instrument-Layout.	3
Kapital 2	Installation des Varioskan LUX	5
	Installation.	5
	Installationsschritte	5
Kapital 3	Betrieb	15
	Einschalten des Instruments.	15
	Hochfahren des Instruments	15
	Ausschalten des Instruments	16
	Ein-/Ausfahren der Platte.	16
	Einstellen der Temperatur des Instruments	16
	Dispensieren	17
	Vorfüllen der Dispenser	18
	Leeren der Dispenser	20
	Plattenhalterungen und Plattenadapter	20
	Plattenhalterungen.	20
	Plattenadapter	21
	Installation der LAT-Modulfilter	22
	Gassteuerung	23
	Einstellen der Gasatmosphäre	24
	Richtlinien für den sicheren Gebrauch.	24
Kapital 4	Installation der SkanIt Software	27
	SkanIt Software	27
	Installationsübersicht	27
	Verbinden der Software mit dem Instrument.	28

	Hauptelemente	28
	Anwendungsmenü	28
	Prozedurbaum	29
	Task-Band	29
	Wahl der Softwaresprache	30
Kapital 5	Verwendung der Skanlt Software	31
	Prozeduren	31
	Prozedurstruktur	31
	Platten-Layout	32
	Protokoll	33
	Protokollaktionen	34
	Start einer Messung	36
	Ergebnisse	37
	Berechnungen	38
	Bericht	40
	Gespeicherte Prozeduren	41
	Vorhandene Prozedur öffnen	41
Kapital 6	Sicherheit und Wartung	43
	Allgemeine Sicherheitsrichtlinien	43
	Sicherheit des Instruments	43
	Anforderungen des Instruments	43
	Sicherheitsspezifikationen	44
	Notsituationen	45
	Wartung des Instruments	45
	Wartungsscheckliste	45

Einführung in den Varioskan LUX

Beim Thermo Scientific™ Varioskan™ LUX handelt es sich um einen modularen Multitechnologie-Mikroplattenleser. Der Varioskan LUX wird von der Thermo Scientific™ SkanIt™ Software für Mikroplattenleser gesteuert.

Endpunkt-, kinetische, spektrale und Mehrpunktmessungen können im UV/Vis/NIR-Bereich von entsprechenden Mikroplattenformaten durchgeführt werden. Bei Fluoreszenzintensitäts-, zeitaufgelösten Fluoreszenz- Lumineszenz- und AlphaScreen™ Messungen können 6er bis 1536er Well-Platten und bei Absorptionsmessungen entsprechend 6er bis 384er Well-Platten verwendet werden.

Abbildung 1. Thermo Scientific™ Varioskan™ LUX



Das Instrument verfügt immer über die folgenden Erkennungstechnologien:

- Absorption
- Fluoreszenzintensität (FI)

Je nach Modell des Instruments können folgende optionalen Erkennungstechnologien (LAT-Modul) inbegriffen sein:

- Lumineszenz
- AlphaScreen
- Zeitaufgelöste Fluoreszenz (TRF)

Das Instrument wählt die Messwellenlänge entweder durch Verwendung von Filtern oder Monochromatoren. Dies hängt von der Messtechnologie ab.

- Monochromatoren werden bei Absorptions- und Fluoreszenzintensitätsmessungen verwendet.
- Filter werden bei AlphaScreen- und TRF-Messungen verwendet.
- Für die meisten Lumineszenzmessungen ist eine Auswahl der Wellenlänge nicht nötig. Falls jedoch erforderlich, können Filter verwendet werden.

Das LAT-Modul hat eingebaute Anregungsfilter für TRF und AlphaScreen. Die TRF und AlphaScreen (und Lumineszenz) Emissionsfilter müssen Sie selbst installieren.

Anmerkung Alle Messtechnologien mit Ausnahme von AlphaScreen ermöglichen spektrale Scan-Messungen mit Monochromatoren.

Das Instrument verfügt über einen Inkubator zur Temperaturregelung bis 45 °C und hat ein Plattenschüttelpotential mit orbitalem Schüttelmodus.

Das Instrument lässt sich auch folgendermaßen ausstatten:

- Dispenser (bis zu zwei) für das automatische Hinzufügen von Reagenzien.
- Integriertes Gasmodul zur Regelung der Gasatmosphäre (CO₂ & O₂) innerhalb des Instruments.

Mit dem optischen System des Instruments kann Folgendes durchgeführt werden:

- Fluoreszenzintensitätsmessungen ab der Ober- oder Unterseite des Wells.
- Lumineszenz-, TRF- und Alpha-Technologie-Messungen ab der Oberseite des Wells.
- Absorptionsmessungen durch den Well hindurch.

Anmerkung Für Fluoreszenzmessungen ab der Unterseite des Wells ist ein Modell des Instruments erforderlich, welches das Lesen ab der Unterseite unterstützt.

Anmerkung Ihr Instrument hat möglicherweise nicht alle in diesem Leitfaden beschriebenen Merkmale. Da das Instrument modular aufgebaut ist, können Sie fehlende Merkmale zu einem späteren Zeitpunkt ergänzen und das Gerät somit aufrüsten.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der modulare Multimodusleser Varioskan LUX wird verwendet, um Fluoreszenzintensität (FI), zeitaufgelöste Fluoreszenz (TRF), Absorption, Lumineszenz und AlphaScreen von Proben in entsprechenden Mikroplatten zu messen. Das Instrument verfügt auch über eine inkubierende atmosphärische Regelung und über Schüttel- und Reagenzdispensiermöglichkeiten.

Es wird mit einer externen Computersoftware zur Steuerung verwendet. Der Leser ist für den Gebrauch in Forschungslabors durch Fachpersonal bestimmt. Der Multimodusleser ist nicht für den Diagnosegebrauch bestimmt.

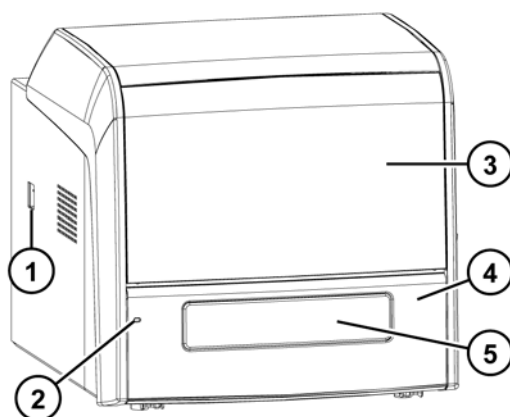
Der Selbsttest-Gebrauch ist ausgenommen.

Zur Überprüfung des gesamten Systems wird das Befolgen der guten Laborpraxis (GLP) empfohlen, um eine zuverlässige Analyse zu gewährleisten.

Instrument-Layout

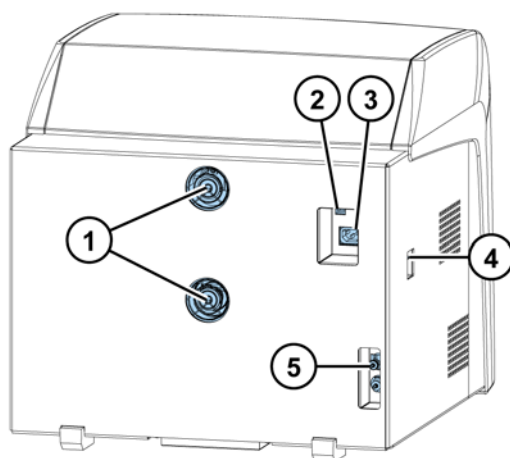
Vorderansicht auf das Instrument.

Abbildung 2. Netzschalter (1), LED-Anzeige (2), Dispenser-Schiebeabdeckung (3), vordere Abdeckung (4) und Messkammerklappe (5).



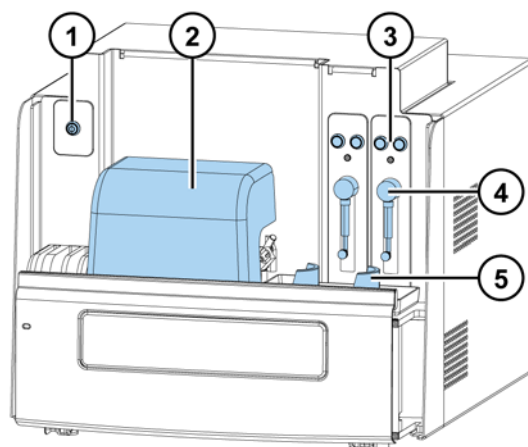
Rückansicht auf das Instrument.

Abbildung 3. Kühlerlüfter-Auslassstellen (1), USB-Anschluss (2), Netzanschluss (3), Netzschalter (4) und Gasanschlüsse (5).



Instrument mit geöffneter Dispenser-Schiebeabdeckung.

Abbildung 4. Taste, Platte hinein/heraus (1), LAT-Modul (2), Tasten für Vorfüllen und Leeren (3), Dispenser 1 und 2 (4), Reagenzflaschenhalter (5).



Installation des Varioskan LUX

Dieses Kapitel beschreibt die Installation des Instruments.



WICHTIG Das Instrument wiegt 53 - 60 kg (117 - 131 lbs.) und muss von zwei Personen angehoben werden.

Berücksichtigen Sie die Gewichts-, Sicherheits- und Instrumentenanforderungen bei der Entscheidung, wo Sie das Instrument aufstellen möchten.

Installation

Detaillierte Umgebungsanforderungen finden Sie unter *Thermo Scientific™ Varioskan™ LUX Technisches Handbuch*.

WICHTIG Berühren Sie keine Schrauben oder Teile, die nicht in der Anleitung angegeben sind, und achten Sie darauf, dass keine Schrauben oder Teile verloren gehen.

Platzieren Sie das Instrument auf einem stabilen Labortisch, der das Gewicht des Instruments tragen kann.

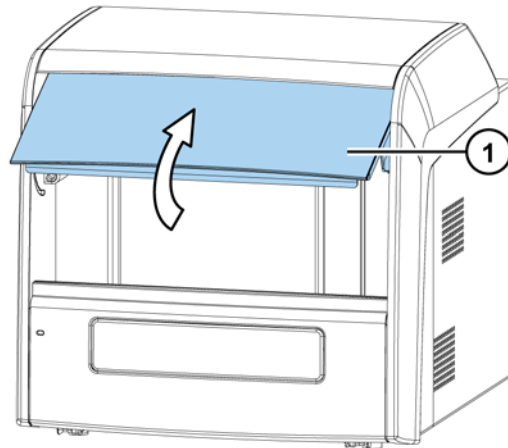
Installationsfolge:

1. Geben Sie die Transportsicherung des Halterungsträgers frei.
2. Installieren Sie die Halterung und den Adapter.
3. Richten Sie die Dispenser ein.
4. Schließen Sie das Stromversorgungskabel und das USB-Kabel an.
5. Installieren Sie die SkanIt Software.

Installationsschritte

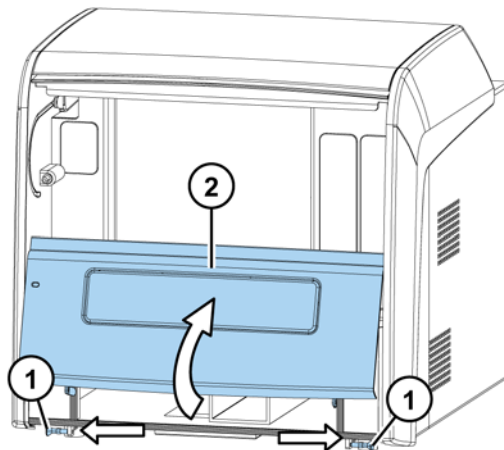
1. **Geben Sie die Transportsicherung des Halterungsträgers frei.**
 - a. Schieben Sie die Dispenser-Schiebeabdeckung hoch.

Abbildung 5. Dispenser-Schiebeabdeckung (1).



- b. Entfernen Sie das vordere Paneel, indem Sie die beiden Bolzen, einen auf jeder Seite unten, zur Seite ziehen und anschließend die Unterseite der Abdeckung 30° drehen und abheben.

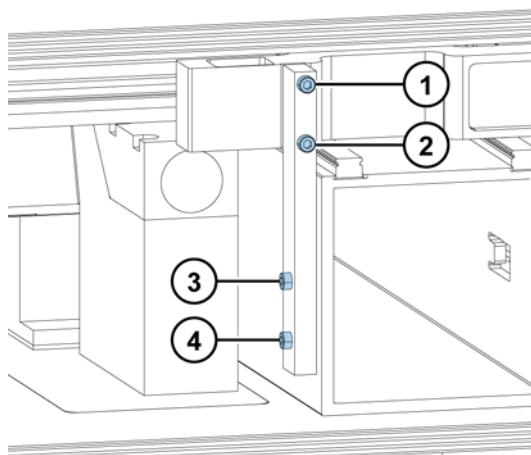
Abbildung 6. Seitliche Bolzen (1), vorderes Paneel (2).



Der metallische Transportsicherungshalter ist mit vier Schrauben befestigt. Zwei Schrauben (1 und 2) sind am Halterungsträger befestigt und zwei Schrauben (3 und 4) sind an der Spurmechanismustange befestigt.

- c. Entfernen Sie die Halterungsträgerschrauben (1 und 2) und den Transportsicherungsanhänger. Bewahren Sie den Sicherungsanhänger für künftigen Gebrauch auf.

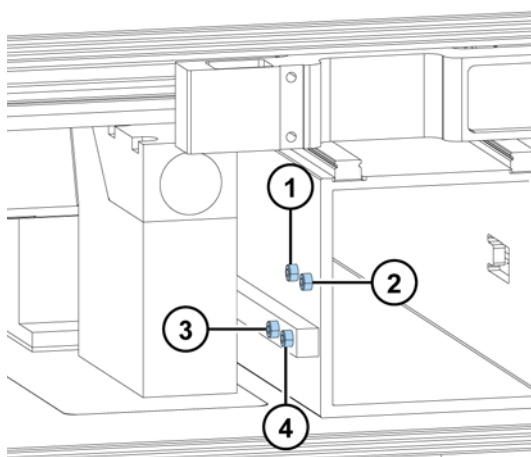
Abbildung 7. Schrauben für den Halterungsträger (1 und 2) und Schrauben für die Spurmechanismusstange (3 und 4) an der Transportsicherung.



- d. Schieben Sie den Spurmechanismus vorsichtig in das Instrument (wo die Schrauben 1 und 2 befestigt wurden).
- e. Entfernen Sie Schraube 3 und lösen Sie Schraube 4.
- f. Drehen Sie die Transportsicherung in ihre horizontale Lagerposition.
- g. Ziehen Sie Schraube 4 an. Schrauben Sie Schraube 3 wieder in das gleiche Loch, aus dem sie entfernt wurde.
- h. Befestigen Sie Schrauben 1 und 2 an der Spurmechanismusstange.

Die Transportsicherung befindet sich nun in ihrer Lagerposition.

Abbildung 8. Schrauben 1, 2, 3 und 4 und die gelöste Transportsicherung.

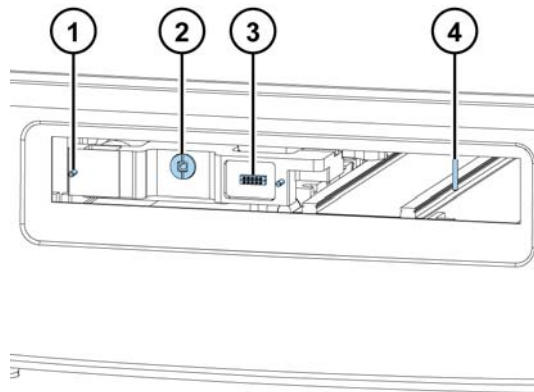


2. Installieren Sie die Plattenhalterung und den Adapter.

Installieren Sie zuerst die Halterung, dann den Adapter. Die Halterungs-/Adapter-Kombinationen sind zur automatischen Erkennung individuell kodiert.

- a. Ziehen Sie den Halterungsträger vorsichtig heraus und schieben Sie ihn nach links.

Abbildung 9. Nahaufnahme des Halterungsträgers. Führungsstifte (1), Schraubenbefestigungsloch (2), Kontaktstifte (3), Hebelöffnungsstange (4).



- b. Installieren Sie die Halterung im Halterungsträger. Achten Sie darauf, dass Sie zuerst den Positionierhebel zur linken Seite der Hebelöffnungsstange schieben. Stellen Sie sicher, dass die beiden Führungsstifte auf beiden Seiten des Halterungsträgers in die Halterung eingesetzt sind.

Anmerkung Installieren Sie die Universalhalterung ohne den Adapter.

- c. Befestigen Sie die Halterung mit der Schraubenbefestigung am Halterungsträger, indem Sie den Schlüssel im Uhrzeigersinn drehen.

Abbildung 10. Halterung und Halterungsträger.

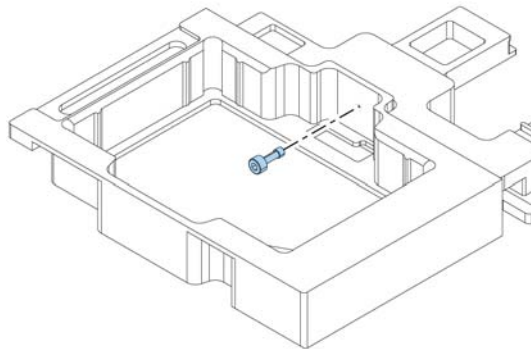
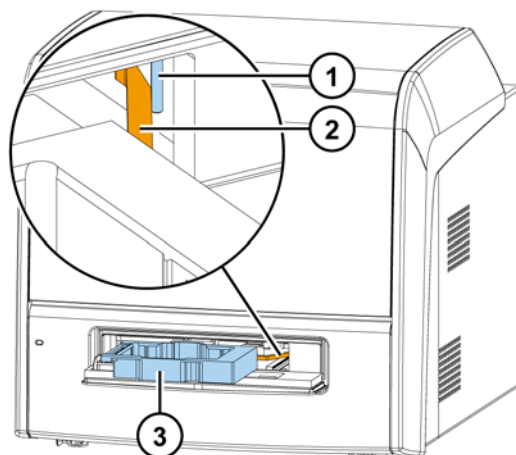
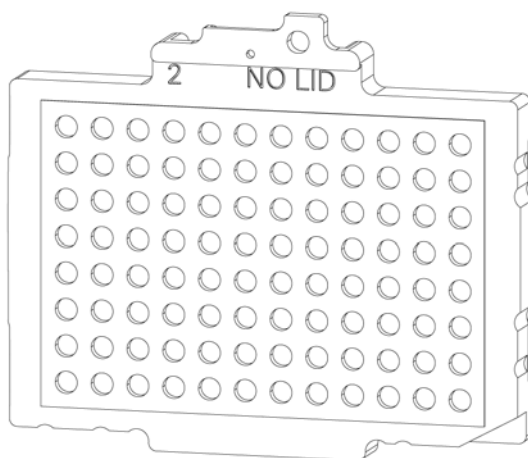


Abbildung 11. Nahaufnahme der Hebelöffnungsstange (1) und des Positionierhebels (2) hinter der Plattenhalterung (3).



- d. Nehmen Sie einen Streifen von der Streifenplatte, die mit dem Instrument geliefert wurde. Verwenden Sie ihn als Spitzenvorfüllgefäß und setzen Sie ihn in das Loch am linken Rand der Halterung ein.
- e. Wählen Sie den abnehmbaren Adapter entsprechend des von Ihnen verwendeten Plattentyps.

Abbildung 12. Abnehmbarer Adapter für eine 96er Well-Platte.



- f. Platzieren Sie den Adapter ganz unten an der Halterung und achten Sie darauf, dass er gerade ist. Möglicherweise ist der Sitz eng. Ein Klickgeräusch weist auf eine erfolgreiche Installation hin.

Anmerkung Der Adapter lässt sich nicht bis zur Unterseite der Halterung einsetzen, wenn der Positionierhebel im Weg ist.

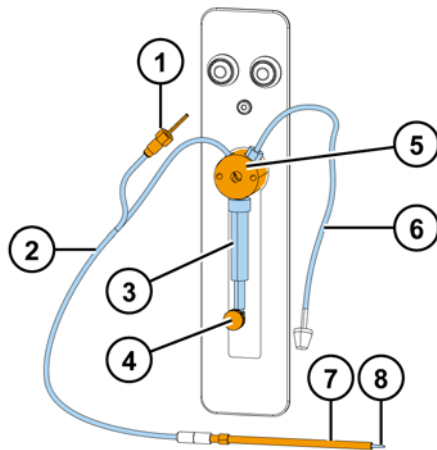
- g. Schieben Sie die Plattenhalterung wieder in das Instrument.
- h. Bringen Sie die vordere Abdeckung wieder an, indem Sie die beiden oberen Klappenriegel in ihrer Lage einsetzen, während Sie die Abdeckung 30° drehen und dann in der geschlossenen Position einrasten lassen.

3. Einrichtung der Dispenser

- a. Bringen Sie die gesamte Dispensierrohr-Baugruppe im linken Loch des Ventils an und ziehen Sie sie fingerfest an. Das Dispensierrohr wird verwendet, um Reagenz von der Spritze in eine Mikroplatte zu dispensieren.

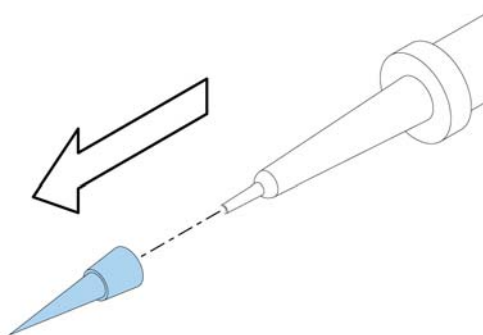
Schließen Sie die männliche Verbindung des Positionssensors des Dispensierkopfes an der entsprechenden weiblichen Verbindung oberhalb des Ventils an.

Abbildung 13. Dispenser. Männlicher Anschluss des Positionssensors des Dispensierkopfes (1), Dispensierrohr-Baugruppe (2), Dispensierspritze und Kolben (3), Kolbensicherungsschraube (4), Ventil (5), Saugrohr-Baugruppe (6), Dispensierkopf (7), Dispensierspitze (8).



- b. Bringen Sie die Saugrohr-Baugruppe im rechten Loch des Ventils an und ziehen Sie sie fingerfest an. Die Saugrohre werden verwendet, um die Spritze mit Reagenzien zu füllen.
- c. Setzen Sie die Dispensierköpfe in ihre entsprechenden Kopfhalterschlitze auf der linken Seite des Dispensers ein.
- d. Entfernen Sie die Schutzkappe von der Dispensierspitze.

Abbildung 14. Kappe und Dispensierspitze.



4. Aufbau des integrierten Gasmoduls

Das optional integrierte Gasmodul wird in das Instrument integriert. Sie müssen nur die beiliegenden Rohre anbringen (siehe [Abbildung 13](#)) zwischen dem Instrument und einem Gasversorgungssystem.

Die für das Modul erforderlichen Gase (CO₂ und/oder N₂) werden aus einem separaten Gasversorgungssystem an das Gerät geliefert, entweder aus Gasflaschen oder aus einem zentralen Gasdruckbehälter.

Bei der Gasversorgung innerhalb des Varioskan LUX, kommt es immer zu einem gewissen Austreten von Gas aus dem Instrument in die umgebende Atmosphäre. Achten Sie daher auf gute Belüftung der Arbeitsumgebung.



VORSICHT Achten Sie auf gute Belüftung der Arbeitsumgebung. Um die Gasatmosphäre zu steuern, müssen CO₂- und O₂-Sensoren an der Wand des Raums vorhanden sein, in dem das Varioskan LUX mit integriertem Gasmodul installiert wird. Folgen Sie den Anweisungen des Sensorherstellers.

Tabelle 1. Effizienz der Belüftung

Raumgröße (m ² /ft ²)	Effizienz der Belüftung (l/m ² /s oder cfm/ft ²)
>30/320	0,9/0,18
12-30/130-320	2,0/0,4
6-12/65-130	4,0/0,8

Verwenden Sie das Gassteuermodul nicht in einem Raum unter einer Größe von 6 m² (65 ft²).

Die obigen Anforderungen an die Belüftungseffizienz werden basierend auf den durch das US Department of Labour / Occupational Safety & Health Administration (OSHA) definierten Grenzwerten beruhend berechnet.

OSHA hat die Grenzwerte für die sichere Arbeitsumgebung wie folgt bestimmt:

- Die CO₂-Konzentration darf nicht über 0,1% ansteigen (OSHA Technisches Handbuch TED 01-00-015, Abschnitt 3, Kapitel 2)
- Die O₂-Konzentration darf nicht unter 19,5% sinken (OSHA Respiratory Protection Standard 29 CFR 1910.134, Absatz (d)(2)(iii))

Hinweis Nationale Bestimmungen können von den OSHA-Regelungen abweichen. Prüfen Sie die Bestimmungen für Ihr Gebiet vor der Verwendung. Nach unserem aktuellen Verständnis sind die OSHA-Grenzwerte am konservativsten.



VORSICHT Wenn die Belüftung nicht ausreicht, um die Gaskonzentrationen innerhalb der empfohlenen Pegel zu halten, kann die Arbeit im Raum zu Kopfschmerzen, Übelkeit und in extremen Situationen auch zum Tod führen

Die CO₂- und O₂-Konzentrationen im Raum können auch durch andere Instrumente beeinflusst werden, die an den Gasflaschen angeschlossen sind. Die menschliche Atmung erzeugt außerdem CO₂ in ihrer Umgebung.

Das Gasversorgungssystem darf nur durch einen Fachmann am Varioskan LUX installiert werden.

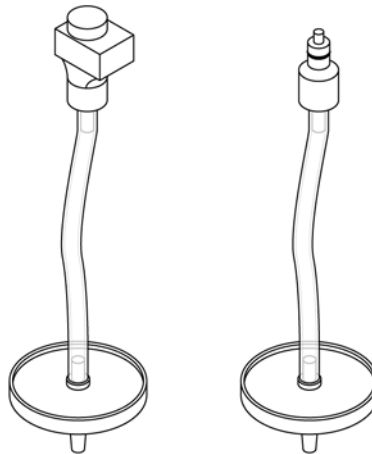
Aus Sicherheitsgründen müssen die Gasflaschen korrekt an einer Wand befestigt werden. Stellen Sie sicher, dass die Rohre zwischen dem Instrument und dem Gasversorgungssystem fest angeschlossen sind.

Das Layout des Gasversorgungssystems muss sicherstellen, dass der Betriebsdruck der Gasleitungen sich in einem Bereich von 0,8 bar (min.) bis 1 bar (max.) einstellen lässt, und der Druck nicht geändert werden kann.

Installation des integrierten Gasmoduls:

- a. Bringen Sie das Gasversorgungssystem mit Silikonrohren (oder Ähnlichem) mit einem Innendurchmesser von 4 mm an den Filtern an.

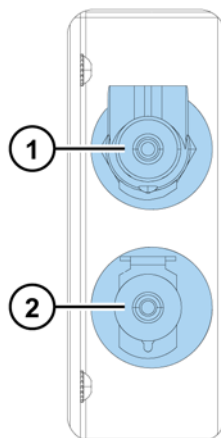
Abbildung 15. Gelieferte Rohre für O₂ (links) und CO₂ (rechts).



- b. Bringen Sie die Verbinder an den anderen Rohrenden der Gasanschlüsse an der Rückplatte des Instruments an (siehe [Abbildung 13](#)).

Bringen Sie die CO₂-Gasleitung am Anschluss 1 und die N₂-Gasleitung am Anschluss 2 an.

Abbildung 16. Abschluss für CO₂-Gasleitung (1) und Anschluss für N₂-Gasleitung (2).



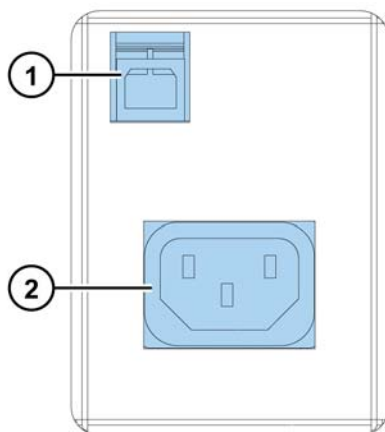
5. Schließen Sie das Stromversorgungskabel und das USB-Kabel an.



VORSICHT Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter auf "off" (aus) steht. Betreiben Sie Ihr Instrument nicht an einer Netzsteckdose ohne Schutzleiteranschluss.

- a. Verbinden Sie das Netzversorgungskabel mit dem Netzanschluss am rückwärtigen Paneel. Falls Sie ein anderes Netzkabel als das mitgelieferte verwenden müssen, verwenden Sie nur ein Kabel, dass von den regionalen Behörden zertifiziert ist.
- b. Schließen Sie das Netzkabel des Instruments an eine ordnungsgemäß installierte Steckdose mit einem geerdeten Schutzleiter an.

Abbildung 17. USB-Anschluss (1) und Netzanschluss (2).



- c. Schließen Sie das Instrument mit einem USB-Kabel am PC an.

6. Installieren Sie die SkanIt Software.

Installationsanweisungen siehe [Installation der SkanIt Software](#).

Betrieb

In diesem Kapitel werden die Vorbereitungsschritte für das Instrument beschrieben, die Sie treffen können, bevor Sie eine Messung beginnen.

Nachdem Sie das Instrument installiert haben, schalten Sie es ein und starten Sie die SkanIt Software. Die Software findet das Instrument automatisch. Falls Sie die Software noch nicht installiert haben, fahren Sie mit [Installationsübersicht](#) fort.

Betreiben Sie das Instrument nicht im zerlegten Zustand.

Einschalten des Instruments

Der Netzschalter befindet sich auf dem linken seitlichen Panel des Instruments. Schalten Sie ihn auf "on" (ein).

Die LED-Anzeige auf der vorderen Abdeckung des Instruments zeigt drei Zustände an:

- grün = an und betriebsbereit
- orange = in Betrieb
- rot = Fehler

Falls die Lampe nicht leuchtet, ist der Netzschalter ausgeschaltet oder das Netzkabel ist nicht eingesteckt.

Hochfahren des Instruments

Das Instrument führt eine Reihe von Initialisierungstests und Einstellungen durch. Es führt auch mechanische, elektrische und optische Überprüfungen durch. Während dieser Überprüfung leuchtet die LED-Lampe orange.

Wenn das Instrument für Messungen bereit ist, wird die LED-Lampe grün und die Plattenhalterung wird herausgefahren.

Falls etwas bei den Initialisierungstests oder Einstellungen fehlschlägt, wird die LED-Lampe rot. Schalten Sie den Netzschalter aus und dann wieder ein. Falls dies nicht hilft, wenden Sie sich an den autorisierten technischen Service.

Ausschalten des Instruments

Schalten Sie das Instrument nach dem täglichen Gebrauch aus.

1. Spülen Sie die Dispenser-Rohre nach jedem Gebrauch gründlich mit entionisiertem destilliertem Wasser. Lassen Sie den Flüssigkeitspfad bei der Lagerung gefüllt.
2. Fahren Sie die Plattenhalterung mithilfe der Software oder vom Instrument aus ein.
3. Schalten Sie das Instrument am Ein-/Aus-Schalter am linken seitlichen Paneel des Instruments aus.

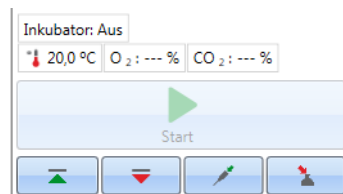
Ein-/Ausfahren der Platte

Sie können die Plattenhalterung entweder mithilfe der Software oder am Instrument selbst ein- oder ausfahren.

Mithilfe der Software

Klicken Sie auf das Symbol **Platte einfahren** oder **Platte ausfahren** unterhalb der **Start**-Schaltfläche.

Abbildung 18. Von links nach rechts unter Start: Platte einfahren, Platte ausfahren, Dispenser vorfüllen, Dispenser leeren.



Vom Instrument aus

Drücken Sie auf die Taste Platte ein-/ausfahren im Instrument (linke Seite), um die Platte ein- oder auszufahren.

Abbildung 19. Symbol für Platte ein-/ausfahren.



Einstellen der Temperatur des Instruments

Sie können die Temperatur des Instruments von der Software aus bis auf 45 °C einstellen.

1. Wenn eine Messprozedur geöffnet ist, klicken Sie auf das Temperatur-Symbol oberhalb der **Start**-Schaltfläche.
2. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Temperatur** und stellen Sie die Temperatur ein.
3. Klicken Sie auf **OK**.

Die Software zeigt sowohl die aktuelle als auch die Zieltemperatur an, bis letztere erreicht ist.

Tipp Sie können die Temperatur auch im Anwendungsmenü -> **Einstellungen** -> **Instrumente**-> **Allgemeines** -> **Instrumententemperatur verwenden** einstellen.

Anmerkung Das Instrument hat kein Kühlsystem.

Dispensieren

Sie können zwei Dispenser im Instrument für die automatische Reagenzzugabe auf eine Mikroplatte verwenden.

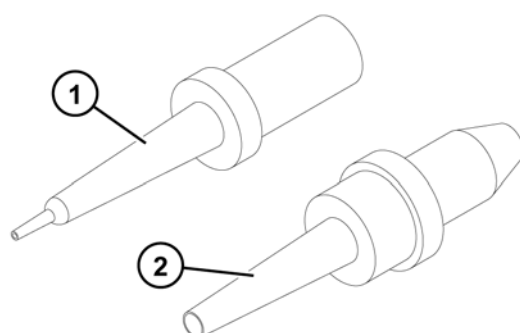
Dispensierspitzen

Es sind zwei Dispensierspitzen vorhanden:

1. Spitze 0,40 (Ø 0,40 mm) ist die voreingestellte Spitze und wird für Volumen > 5µl verwendet.
2. Spitze 0,25 (Ø 0,25 mm) ist für kleine Volumen von 1 bis 20µl.

Anmerkung Wenn Sie die Spitzengröße ändern, stellen Sie auch die richtige Größe in der SkanIt Software ein. Rufen Sie das Anwendungsmenü -> **Einstellungen** -> **Instrumente**-> **Dispenser** -> **Spitzengröße** auf.

Abbildung 20. Spitze 0,25 (1) und Spitze 0,40 (2).



Dispensierpositionen F und L

Das Instrument hat zwei Dispensierpositionen: F (Fluoreszenz) und L (Lumineszenz). Beide Positionen können entweder mit Dispenser 1 oder 2 verwendet werden. Das Instrument erkennt, in welche Dispensierposition ein Dispensierkopf eingeführt wurde.

Abbildung 21. Dispenser 1 und 2, Dispensierpositionen F und L.

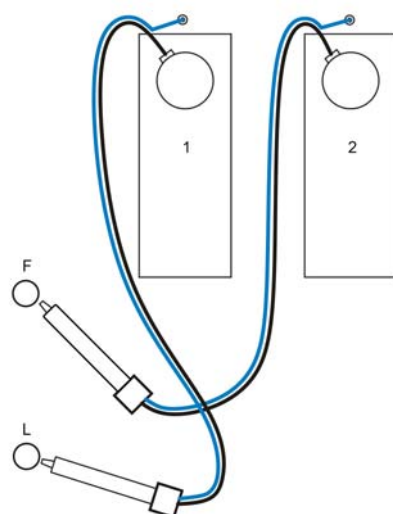


Tabelle 2. Dispensierpositionen und Messpositionen, auf die sie zeigen.

Position F	Position L
Fluoreszenz (Oberseite des Wells)	Lumineszenz
Absorption	Fluoreszenz (Unterseite des Wells)
Spektral-TRF	TRF
Spektrale Lumineszenz	AlphaScreen

Um eine Messung zur selben Zeit wie das Dispensieren zu starten, bringen Sie den Dispensierkopf in die Dispensierposition (F oder L), die auf die richtige Messposition zeigt (siehe Tabelle 1 oben). Auf diese Weise gibt es keine Zeitverzögerung zwischen dem Dispensieren und der Messung; dies ist bei schnellen kinetischen Reaktionen wichtig.

Falls Sie eine Dispensierposition verwenden, die nicht auf die richtige Messposition weist, führt das Instrument vor dem Messschritt eine zusätzliche Plattenbewegung durch. Dies kann zu geringfügigen Zeitverzögerungen zwischen dem Dispensieren und der Messung führen.

Vorfüllen der Dispenser

Bevor Sie Dispenser in einer Messprozedur verwenden, müssen Sie die Dispenser vorfüllen. Das Vorfüllen der Dispenser bedeutet, dass die Rohre mit Dispensierflüssigkeit gefüllt werden. Das Saugrohr ist das Eingangsrohr, das sich zwischen dem Reagenzbehälter und der Spritze befindet. Das Dispensierrohr ist das Ausgangsrohr.

Abbildung 22. Vorfüllschaltflächensymbol.



Sie können das Vorfüllen über die Software oder das Instrument starten.

1. Setzen Sie eine leere Platte der gleichen Höhe wie die Untersuchungsplatte in die Plattenhalterung ein.
2. Setzen Sie den Kopf des Saugrohrs in den Reagenzbehälter ein.
3. Halten Sie den Dispensierkopf in einen Abfallbehälter.

WICHTIG Setzen Sie den Dispensierkopf während des Vorfüllens nicht in die Dispensierposition F oder L ein.

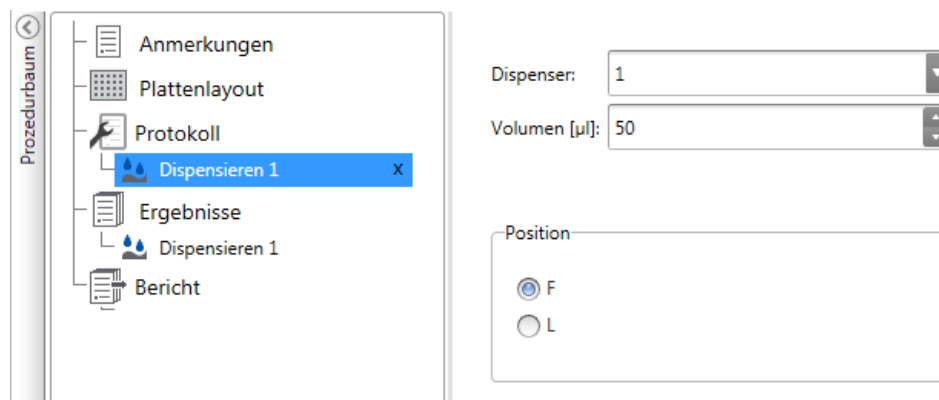
4. Starten Sie das Vorfüllen.
 - a. Vom Instrument aus:
Drücken Sie auf die Taste **Vorfüllen**, bis die Flüssigkeit herausläuft.
 - b. Mithilfe der Software:
 - i. Klicken Sie auf das Symbol **Dispenser vorfüllen**, um das Fenster **Vorfüllen** zu öffnen.
 - ii. Wählen Sie den Dispenser.
 - iii. Wählen Sie das Volumen und die Geschwindigkeit.
 - iv. Klicken Sie auf **Vorfüllen**.
5. Setzen Sie den Dispensierkopf in Position F oder L ein.

Dispensierschritt in einer Messprozedur

Nach dem Vorfüllen der Dispenser können Sie eine Prozedur ablaufen lassen, die das Dispensieren einschließt. Stellen Sie sicher, dass die Dispensierparameter richtig sind.

Wählen Sie sowohl für die Software als auch für das Instrument den gleichen Dispenser (1 oder 2) und die gleiche Position (F oder L). Das Instrument prüft automatisch, ob die gleichen Positionen gewählt wurden.

Abbildung 23. Wählen Sie den gleichen Dispenser (1 oder 2) und die gleiche Position (F oder L) in der Software, die Sie auch im Instrument gewählt haben.



Leeren der Dispenser

Sie können das Instrument oder die Software verwenden, um die Flüssigkeit aus den Rohren zurück in den Reagenzbehälter zu leeren.

Abbildung 24. Dispensierschaltflächensymbol.



- a. Vom Instrument aus:
Drücken Sie auf die Taste **Leeren**, bis die Flüssigkeit zurückfließt.
- b. Mithilfe der Software:
 - i. Klicken Sie auf das Symbol **Dispenser leeren**, um das Fenster **Leeren** zu öffnen.
 - ii. Wählen Sie den Dispenser.
 - iii. Wählen Sie das Volumen und die Geschwindigkeit.
 - iv. Klicken Sie auf **Leeren**.

Plattenhalterungen und Plattenadapter

Plattenhalterungen

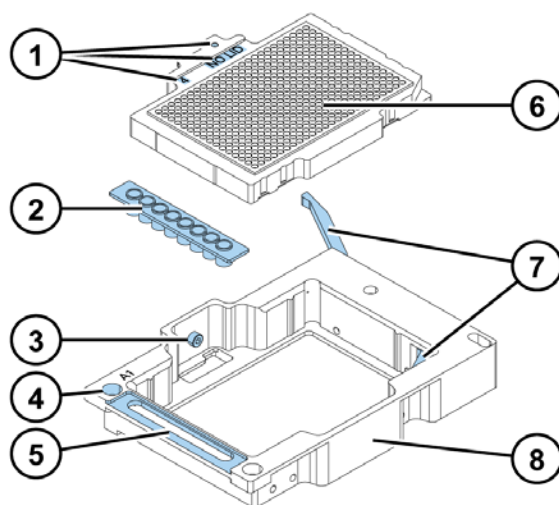
Es gibt zwei Typen von Plattenhalterungen: universal und robotisch.

Die Universalplatte dient dem Basisgebrauch. Sie ist mit allen Plattenformaten (6er bis 1536er Well-Platten) kompatibel. Verwenden Sie immer einen Plattenadapter mit einer Universalhalterung.

Eine robotische Plattenhalterung dient dem automatisierten Gebrauch mit Robotern. Sie ist mit 96er bis 1536er Well-Plattenformaten kompatibel. Verwenden Sie einen speziellen robotischen Plattenadapter, wenn eine Platte ohne Deckel verwendet wird. Entfernen Sie den Plattenadapter, wenn Sie eine Platte mit einem Deckel auf einer robotischen Halterung verwenden.

Nachdem Sie die Plattenhalterung angebracht haben, setzen Sie ein Spitzenvorfüllgefäß in das Loch an der linken Ecke der Halterung ein. Als Vorfüllgefäß können die Streifen einer 96er-Well Streifenplatte verwendet werden. Eine Streifenplatte wird zusammen mit dem Zubehör des Instruments geliefert.

Abbildung 25. Baugruppen-Abbildung einer universellen Plattenhalterung:
Halterungs-/Adapter-Kombinationsidentifikation (1), Spitzen-Vorfüllgefäß (2),
Schraubenbefestigung (3), Positionskalibrierungsloch (4), Halter der Vorfüllgefäßspitze (5),
Plattenadapter (6), Positionierhebel (7), Plattenhalterung (8).



Plattenadapter

Plattenadapter werden verwendet, um Platten verschiedener Höhen anzupassen. Adapter heben die Platten auf die optimale Höhe zum Messen und Dispensieren an.

Bevor Sie eine Messung ablaufen lassen, stellen Sie sicher, dass sich der richtige Plattenadapter in der Plattenhalterung befindet. Wählen Sie den Adapter basierend auf dem Plattenformat, das Sie haben (96, 384,...) und ob Sie einen Deckel verwenden oder nicht.

Tabelle 3. Verfügbare Plattenadapter.

Adapter-Nr.	Plattenadapter	Unterstützt Dispensieren
2	96er Well-Adapter ohne Deckel*	•
3	96er Well-Adapter mit Deckel	
4	384er Well-Adapter ohne Deckel*	•
5	384er Well-Adapter mit Deckel	
6	96er Well-Adapter für PCR-Platte ohne Deckel	•
48	6er-48er Well-Adapter mit Deckel	

Tabelle 3. Verfügbare Plattenadapter.

Adapter-Nr.	Plattenadapter	Unterstützt Dispensiere n
65	1536er Well-Adapter (10mm) ohne Deckel	
80	6er-48er Well-Adapter ohne Deckel*	•
126	Robotische Halterung mit Adapter ohne Deckel	•
127	Robotische Halterung ohne Adapter ohne Deckel	

*) Lieferumfang des Instruments.

Plattenschablone und Adapter Assoziation in der Software

Sie müssen die Plattenschablone wählen, die Sie in der Messung verwenden werden:

1. Klicken Sie auf die Drop-Down-Liste **Plattenschablone** in der Ansicht **Platten-Layout**.
2. Wählen Sie eine Schablone, die Sie in einer Messung verwenden werden.

Die Plattenschablonen werden automatisch mit den kompatiblen Plattenadaptern assoziiert. Wenn Sie eine Messung starten, prüft die Software, ob die gewählte Plattenschablone und der installierte Plattenadapter kompatibel sind.

Installation der LAT-Modulfilter

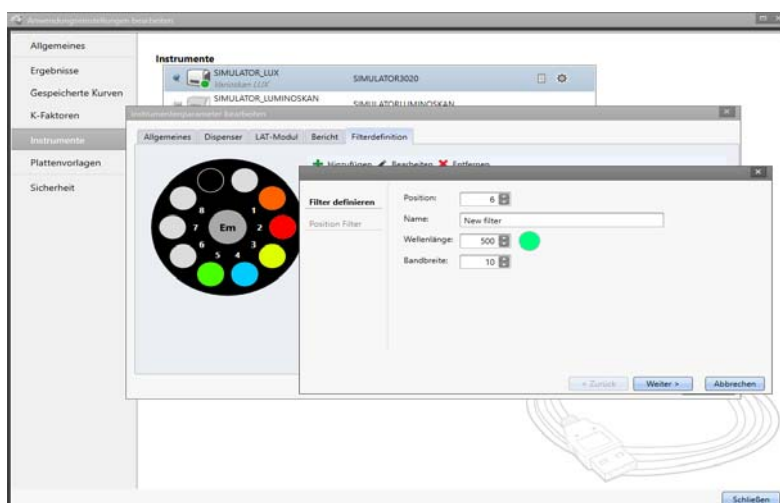
Das LAT-Modul hat eingebaute AlphaScreen- und TRF-Anregungsfilter. Sie müssen die AlphaScreen-, TRF-, und Lumineszenz-Emissionsfilter installieren.

WICHTIG Berühren Sie die Oberflächen der Filter nicht mit bloßen Händen.

1. Schalten Sie das Instrument ein und öffnen Sie die SkanIt Software.
2. Öffnen Sie die Dispenser-Schiebeabdeckung und die LAT-Modulabdeckung.
3. Wählen Sie die Filterposition in der SkanIt Software:
 - a. Klicken Sie auf **Einstellungen** im Anwendungsmenü.
 - b. Klicken Sie auf **Instrumente**.
 - c. Klicken Sie auf das Symbol (auf der rechten Seite des Instrumentennamens), um das Fenster **Instrumentenparameter bearbeiten** zu öffnen.
 - d. Klicken Sie auf die Registerkarte **Filterdefinition**.
 - e. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
 - f. Wählen Sie eine freie Filterposition aus dem Filterrad und fügen Sie die neue Filterinformation hinzu.
 - g. Klicken Sie auf **Weiter**.

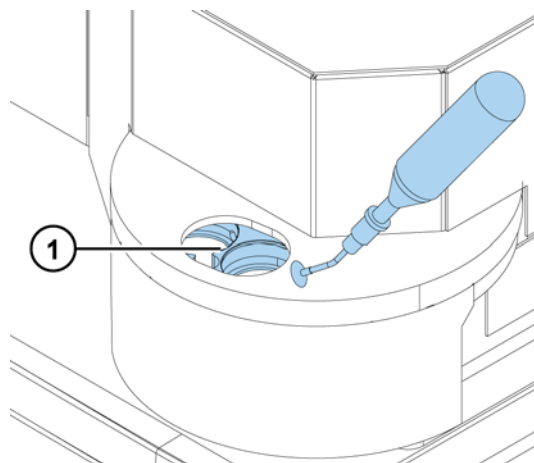
Das Filterradd wird nun zur gewählten Position gedreht.

Abbildung 26. Pop-Up-Fenster: Neuen Filter hinzufügen.



4. Öffnen Sie den blauen Filternestdeckel am LAT-Modul.
5. Lösen Sie die Filterradschraube auf der gewählten Position.
6. Legen Sie den Filter so auf eine saubere, staubfreie Oberfläche, dass der Pfeil an der Seite des Filters nach oben weist.
7. Verwenden Sie das Filteraufnahmewerkzeug, um den Filter unten im Filternest zu platzieren.
8. Ziehen Sie die Filterradschraube an.

Abbildung 27. Filternest (1) und Aufnahmewerkzeug.



9. Schließen und befestigen Sie den Filternestdeckel.
10. Klicken Sie auf **Beenden**.

Gassteuerung

Mit dem optionalen integrierten Gasmodul kann die CO₂ und / oder O₂-Konzentration innerhalb der Instrumentenmesskammer bei zellenbasierten Prüfungen gesteuert werden.

- CO₂-Konzentrationsbereich 0,1 - 15%
- O₂-Konzentrationsbereich 1 - 21%

Sie müssen Gasflaschen mit dem Instrument verbinden. Die O₂-Konzentration wird durch Einspeisung von Stickstoff (N₂) in das Instrument eingestellt. Siehe *Thermo Scientific™ Varioskan™ LUX Technisches Handbuch* für Details, wie die Gasflaschen angeschlossen werden und wie die Gassteuerung verwendet wird.



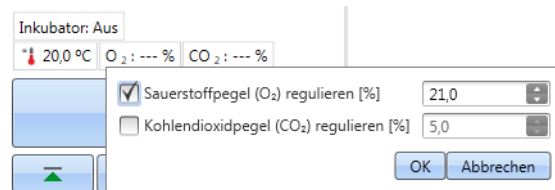
VORSICHT Verwenden Sie in dem Raum, in dem das integrierte Gasmodul verwendet wird, einen Kohlendioxid- und Sauerstoffsensor.

VORSICHT Halten Sie sich bei der Arbeit mit Gasflaschen an die Sicherheitsbestimmungen.

Einstellen der Gasatmosphäre

1. Klicken Sie auf das Symbol Gasatmosphäre über der **Start**-Schaltfläche, um das Pop-Up-Fenster zu öffnen.

Abbildung 28. Pop-Up-Fenster: Gasatmosphäre.



2. Stellen Sie die Sauerstoff- und Kohlendioxidpegel wie erforderlich ein und klicken Sie auf **OK**.

Sie können nun die aktuellen und die Ziel-Gaskonzentrationen über der **Start**-Schaltfläche sehen.

Richtlinien für den sicheren Gebrauch

VORSICHT

1. Öffnen Sie nicht die optischen Abdeckungen, um Verletzungen durch ultraviolette Strahlung zu vermeiden.
2. Betreiben Sie das Instrument nicht im zerlegten oder offengelegten Zustand.
3. Verwenden Sie keine Zell- oder Gewebekulturen im Gerät, die nicht den Richtlinien der Sicherheitsstufen L1, L2 und L3 entsprechen.
4. Verwenden Sie in dem Raum, in dem das integrierte Gasmodul verwendet wird, einen Kohlendioxid- und Sauerstoffsensor.
5. Halten Sie sich bei der Arbeit mit Gasflaschen an die Sicherheitsbestimmungen.



WICHTIG

1. Öffnen Sie während des Betriebs nicht die Kammerklappe.
2. Nur autorisiertes Personal darf die optischen Abdeckungen öffnen.
3. Verwenden Sie Blindstopfen, um leere Dispensierpositionen zu verschließen, um Streulicht zu vermeiden.
4. Waschen Sie nicht die elektronischen Teile der LAT-Basis, wenn Sie das Instrument von unten reinigen.
5. Stellen Sie sicher, dass die Dispensierrohre richtig installiert sind, um Undichtigkeiten zu vermeiden.
6. Autoklavieren Sie kein Teil des Instruments.
7. Lösen oder entfernen Sie keine Schrauben oder Teile, die nicht in der Anleitung angegeben sind.
8. Berühren Sie die Filter oder optischen Linsenflächen nicht mit bloßen Händen.
9. Beschädigen Sie nicht die Komponenten des optischen Systems.

Anmerkung

1. Dekontaminieren Sie das Instrument, bevor Sie sich vom Labor entfernen und bevor Sie Service- oder Wartungsarbeiten durchführen.
2. Kontrollieren Sie die Installations- und Wartungschecklisten.
3. Halten Sie alle Löcher im Plattenadapter sauber.
4. Verwenden Sie das Instrument nicht, wenn es nicht einwandfrei funktioniert.
5. Lassen Sie keine Flüssigkeiten in oder auf die Ausrüstung gelangen.
6. Berücksichtigen Sie den chemischen Widerstand der Dispenser und Mikroplatten.
7. Achten Sie darauf, dass die Mikroplatte bzw. das Spitzenvorfüllgefäß nicht zu voll sind.
8. Verwenden Sie mit den automatischen Dispensern keine Flüssigkeiten, die Niederschlag oder Gerinnung verursachen können oder die mechanische Partikel enthalten.
9. Lassen Sie die Dispenser nicht trocken laufen.

Tipp

1. Leeren Sie das Vorfüllgefäß nach dem Gebrauch.
2. Halten Sie die Unterseite der Mikroplatten trocken, um Verschmutzung zu vermeiden.
3. Wechseln Sie das Vorfüllgefäß des 8er Well Plattenstreifens (1x8 Thermo Scientific™ Microtiter™ Feststreifen) falls erforderlich.

3 Betrieb

Richtlinien für den sicheren Gebrauch

Installation der SkanIt Software

Dieses Kapitel enthält eine Übersicht über den Softwareinstallationsablauf und stellt die Hauptelemente der Benutzerschnittstelle vor. Weitere Informationen über die Software finden Sie unter *Thermo Scientific™ SkanIt™ Software für Mikroplattenleser, Technisches Handbuch*.

Die Software erkennt automatisch, wie Varioskan LUX konfiguriert ist und stellt nur die Merkmale dar, die auch zur Verfügung stehen.

Anmerkung Ihr Instrument hat möglicherweise nicht alle in diesem Leitfaden beschriebenen Merkmale.

SkanIt Software

Mit der SkanIt Software können Sie:

- Aktionen des Instruments steuern.
- Messprozeduren erstellen und Messungen starten.
- Betrachten Sie Messergebnisse und führen Sie eine Datenanalyse durch.
- Umfangreiche Ergebnisberichte erstellen.
- Ergebnisberichte ausdrucken oder in verschiedenen Dateiformaten (z.B. Microsoft™ Excel) exportieren.

Alle Mess- und Berechnungsdaten werden im Dateisystem gespeichert.

Installationsübersicht

Zur Installation der SkanIt Software müssen Sie:

- Administratorrechte für den PC haben,
- Die Installationssoftware auf einem USB-Speichergerät haben (oder Zugang zum Internet für die Installation von der Website des Unternehmens).
- Sicherstellen, dass Ihr PC die empfohlenen Anforderungen erfüllt.

Tabelle 4. Empfohlene PC-Anforderungen.

System	Empfohlene Anforderungen
Unterstützte Betriebssysteme	64-Bit-Ausgabe von Microsoft™ Windows™ 10 (Pro- oder Enterprise-Ausgabe)
Festplattenspeicherplatz	14 GB freier Festplattenspeicherplatz
Prozessor	Quad-Core (oder Dual-Core mit vier logischen Prozessoren), 2 GHz oder schneller
Arbeitsspeicher	8 GB RAM
Verfügbarer USB-Anschluss	1 (ein)
Monitor	Full HD mit einer Auflösung von 1920 x 1080

Anmerkung Wir empfehlen dringend, einen Computer zu verwenden, der die empfohlenen Anforderungen erfüllt, insbesondere, wenn Sie Prozeduren mit mehr als einer Gesamtzahl von 150.000 Einzelmessungen oder mit komplexen Berechnungen verarbeiten.

Installationsprozess

1. Stecken Sie das Installations-USB-Speichergerät in den USB-Anschluss. (Optional können Sie auch die Installations-Website besuchen.)
2. Folgen Sie den Installationsanweisungen.
Die Installation wird mit der Meldung 'Abgeschlossen' beendet.
3. Um die Software zu öffnen, klicken Sie auf die SkanIt Software-Verknüpfung auf dem Desktop.

Eine detaillierte Installationsanleitung siehe *Thermo Scientific™ SkanIt™ Software für Mikroplattenleser Technisches Handbuch*.

Verbinden der Software mit dem Instrument

Verbinden Sie die Software mit dem Instrument, indem Sie das USB-Kabel vom PC mit dem Instrument verbinden. Schalten Sie das Instrument ein und starten Sie die SkanIt Software. Die Software findet das Instrument automatisch.

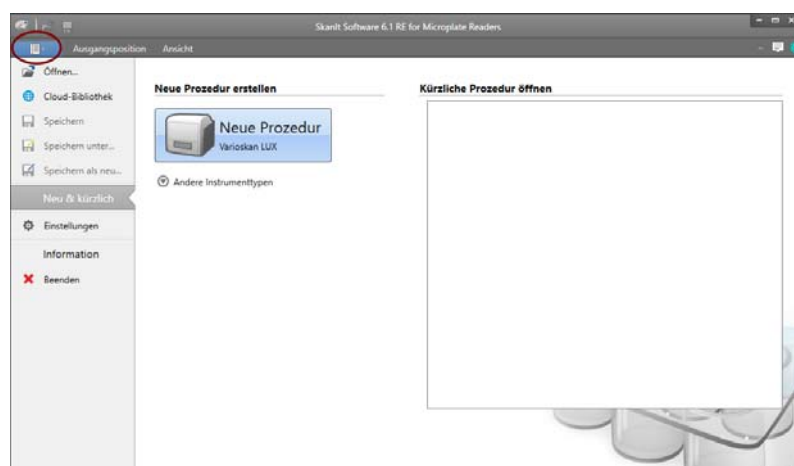
Hauptelemente

Die Hauptelemente in der Software sind das Anwendungsmenü, der **Prozedurbaum** und das Task-Band. Wenn Sie die Software öffnen, wird das Anwendungsmenü geöffnet.

Anwendungsmenü

Das Anwendungsmenü dient allgemeinen Aufgaben. Hier erstellen Sie neue Prozeduren, öffnen gespeicherte Prozeduren und greifen auf die Einstellungen des Instruments zu. Klicken Sie zum Öffnen des Anwendungsmenüs auf das Menü-Icon.

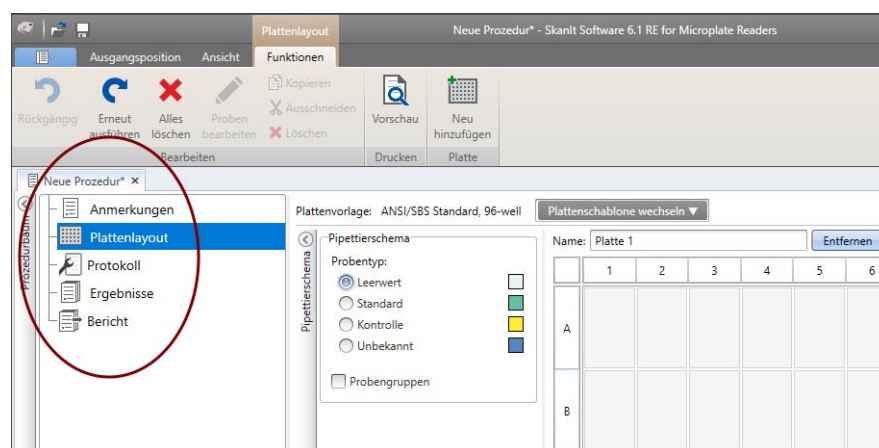
Abbildung 29. Einstellungsmenü



Prozedurbaum

Der **Prozedurbaum** ist sichtbar, wenn Sie eine Prozedur erstellt oder geöffnet haben. Dies ist der Hauptbereich, in dem Sie sich bewegen, um zu definieren, welche Wells gemessen werden sollen, um das Protokoll zu wählen, um die Messergebnisse zu betrachten, um Berechnungen durchzuführen und um einen Ergebnisbericht zu erstellen.

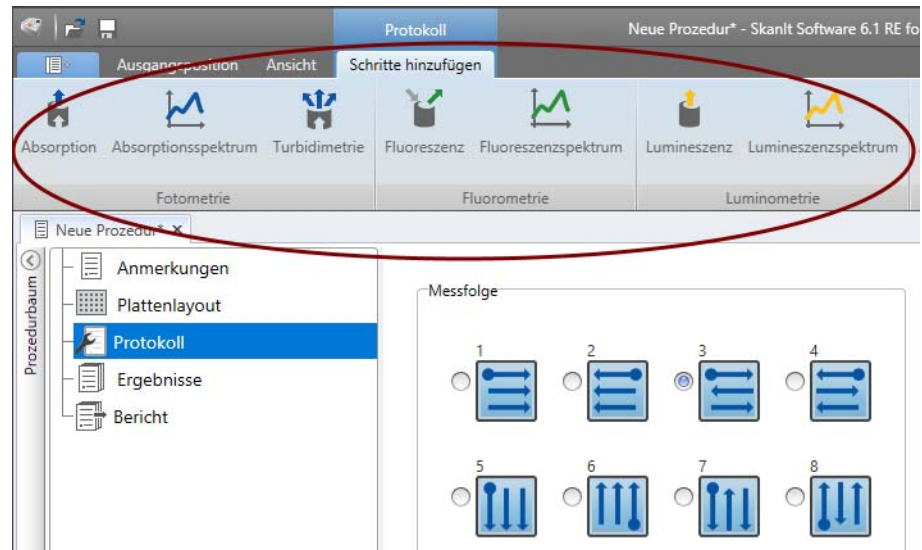
Abbildung 30. Prozedurbaum mit gewähltem Platten-Layout.



Task-Band

Die Aktionen im Task-Band sind mit dem Abschnitt verlinkt, den Sie im **Prozedurbaum** gewählt haben. Wenn Sie **Platten-Layout**, **Protokoll**, **Ergebnisse** oder **Bericht** im **Prozedurbaum** wählen, öffnet das entsprechende Task-Band. Das Task-Band enthält die Aktionen, die Sie wählen können.

Abbildung 31. Protokoll-Task-Band.



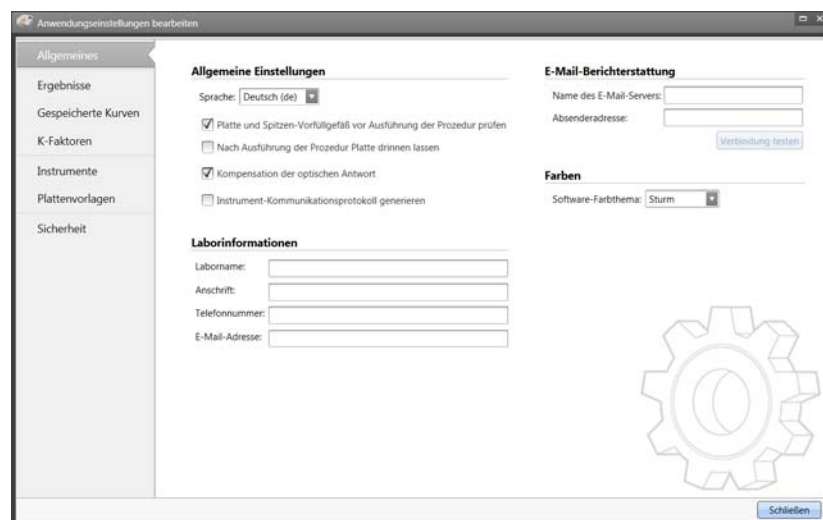
Wahl der Softwaresprache

Die voreingestellte Sprache ist Englisch. Sie können die Sprache auf französisch, deutsch, italienisch, japanisch, portugiesisch, russisch, vereinfachtes chinesisches oder spanisch wechseln.

Um die Sprache zu ändern:

1. Klicken Sie auf **Settings** (Einstellungen) im **Anwendungsmenü**.
Das Fenster **Settings** (Einstellungen) öffnet.
2. Wählen Sie die Sprache in der Drop-Down-Liste unter **General Settings** (Allgemeine Einstellungen).
3. Starten Sie die Software neu, damit die neue Sprache eingestellt wird.

Abbildung 32. Fenster Settings (Einstellungen).



Verwendung der SkanIt Software

Dieses Kapitel beschreibt den Prozedurbaum, der den Hauptteil der Software-Benutzerschnittstelle bildet. Sie finden Informationen darüber, wie Prozeduren erstellt werden, wie Messergebnisse betrachtet und exportiert werden, wie Berechnungen durchgeführt werden und wie Datenberichte erstellt werden.

Nachfolgend eine allgemeine Gliederung über den Gebrauch der Software:

1. Erstellen einer neuen Prozedur oder Öffnen einer vorhandenen.
2. Definieren des Plattenlayouts und des Protokolls.
3. Starten der Prozedur.
4. Betrachten der Ergebnisse und Durchführen von Berechnungen.
5. Erstellen eines Ergebnisberichts und Exportieren der Daten.

Prozeduren

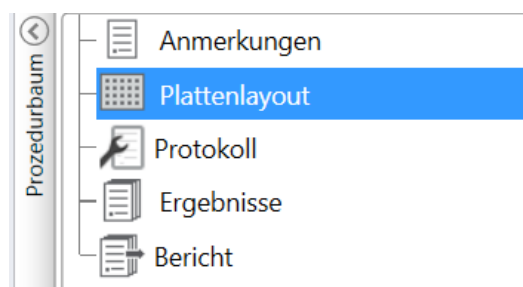
Die Informationen, die erforderlich sind, um eine Prüfung zu definieren und ablaufen zu lassen, sind in einer *Prozedur* gespeichert. Mit der SkanIt Software können Sie Prozeduren für Ihre eigenen Prüfungen erstellen und gebrauchsfertige Prozeduren ablaufen lassen oder modifizieren.

Prozedurstruktur

Der **Prozedurbaum** ist der Hauptbereich in der Software. Der **Prozedurbaum** hat fünf Hauptabschnitte:

1. **Hinweise** - Hinweise über eine Prozedur schreiben.
2. **Plattenlayout** - definieren Sie, welches/r Mikroplattenformat oder -typ verwendet wird und welche Wells der Mikroplatte Sie messen möchten.
3. **Protokoll** - definieren, was das Instrument tun soll (z.B. Messen, Schütteln).
4. **Ergebnisse** - die Messergebnisse betrachten und Ihre Berechnungsmethoden wählen.
5. **Bericht** - einen Bericht der Messung und der Berechnungsergebnisse erstellen.

Abbildung 33. Prozedurbaum.



Erstellen und Speichern einer Prozedur

1. Klicken Sie auf die Anwendungsmenü-Registerkarte.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neue Prozedur** unter **Neu & kürzlich**.
3. Klicken Sie auf **Speichern** im Band **Home**.
4. Wählen Sie im Fenster **Als Prozedur speichern** den Ordner, in dem Sie die Prozedur speichern möchten.
5. Geben Sie der Prozedur einen Namen und klicken Sie auf **Speichern**.

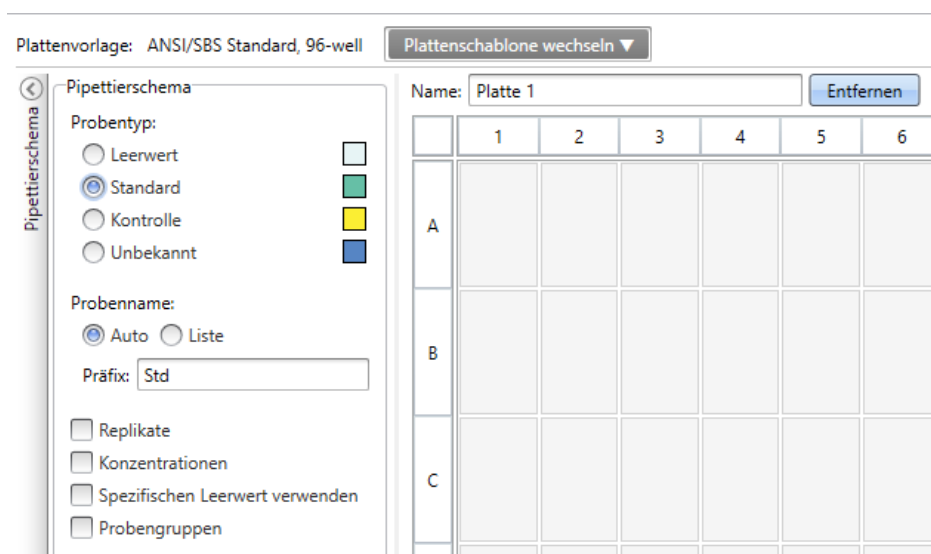
Nach dem ersten Speichern können Sie **Speichern unter** wählen, um alle Protokolle und Messdaten unter einem neuen Namen zu speichern. Wählen Sie **Speichern als neu**, um die Protokolle, aber nicht die Messdaten zu speichern.

Platten-Layout

Hier teilen Sie der Software mit, welche Wells gemessen (oder dispensiert) werden sollen und welche Art Proben Sie in der Mikroplatte haben. Im Abschnitt **Pipetteninhalt** definieren Sie die Eigenschaften der Probe. Im virtuellen Pipettierabschnitt fügen Sie der Platte die Proben hinzu.

Sie können das Platten-Layout leer lassen. Das Instrument misst dann die gesamte Platte automatisch.

Abbildung 34. Abschnitt Pipetteninhalt (links) und Abschnitt virtuelles Pipettieren (rechts) im Platten-Layout.



Definition der Proben für die Platte

1. Klicken Sie auf **Platten-Layout** im **Prozedurbaum**.
2. Wählen Sie die Plattenschablone aus der Drop-Down-Liste.
3. Wählen Sie **Probentyp** und Proben-Eigenschaften.
4. Klicken Sie mit der virtuellen Pipette (Ihrem Cursor) auf die Platten-Wells, um die Proben hinzuzufügen.

Tipp Sie können mehrere Proben auf einmal hinzufügen, indem Sie die Pipette über die Wells ziehen.

Um einen Well zu löschen oder zu bearbeiten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Well.

Abbildung 35. Beispiel: Um eine Serie von Standardproben (Konzentrationen 5,10, 50, 100 und 500 ug/mL), mit zwei Replikaten Seite an Seite hinzuzufügen, wählen Sie die Pipetteninhalt-Parameter wie unten angegeben und fügen Sie der Platte Proben hinzu, indem Sie die Wells mit der virtuellen Pipette anstreichen:

Plattenvorlage: ANSI/SBS Standard, 96-well Plattenschablone wechseln ▼

Name: Platte 1 Entfernen

	1	2	3	4	5	6
A	Std0001 5 ug/mL Gruppe 1	Std0001 5 ug/mL Gruppe 1				
B	Std0002 10 ug/mL Gruppe 1	Std0002 10 ug/mL Gruppe 1				
C	Std0003 50 ug/mL Gruppe 1	Std0003 50 ug/mL Gruppe 1				
D	Std0004 100 ug/mL Gruppe 1	Std0004 100 ug/mL Gruppe 1				
E	Std0005 500 ug/mL Gruppe 1	Std0005 500 ug/mL Gruppe 1				
F						
G						

Pipettierschema

Probentyp:

☐ Leerwert ☐ Standard ☐ Kontrolle ☐ Unbekannt

Probenname:

☒ Auto ☐ Liste

Präfix: Std

☒ Replikate

Spalten: 2 X Reihen: 1

☒ Konzentrationen

☐ Serie ☒ Werte

5
10
50
100
500

Einheit: ug/mL

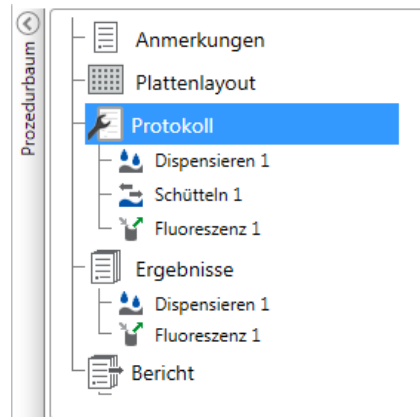
☐ Spezifischen Leerwert verwenden

☐ Probengruppen

Protokoll

Hier definieren Sie, welche Aktionen das Instrument durchführt. Das Instrument arbeitet die Aktionen in der im Protokoll aufgelisteten Reihenfolge ab.

Abbildung 36. In diesem Beispiel dispensiert das Instrument zunächst Flüssigkeit in die Wells, schüttelt die Platte anschließend und misst dann die Fluoreszenz.

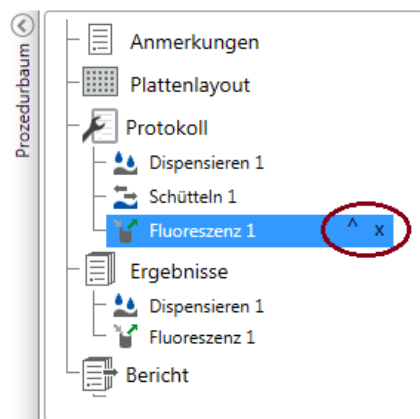


Definition eines Protokolls

1. Klicken Sie auf **Protokoll** im **Prozedurbaum**.
2. Wählen Sie die Aktion aus dem **Protokoll**-Band. Die Aktion erscheint im **Prozedurbaum**.
3. Definieren Sie die Aktionsparameter, z.B. Messung Wellenlänge.

Um die Reihenfolge der Aktionen zu ändern, klicken Sie auf die Aktion, die Sie bewegen möchten, und klicken Sie anschließend auf den kleinen Pfeilkopf, um die Aktion nach oben oder unten zu bewegen.

Abbildung 37. Um die Aktion nach oben oder unten zu bewegen, klicken Sie auf das Pfeilkopf-Symbol. Um die Aktion zu entfernen, klicken Sie auf die X-Marke.



Protokollaktionen

Wählen Sie die Protokollaktionen aus dem **Protokoll**-Band.

Anmerkung Die Software erkennt die Konfiguration des Instruments automatisch und zeigt nur die Aktionen an, die auch verfügbar sind.

Abbildung 38. Protokollband für das Hinzufügen von Aktionen.

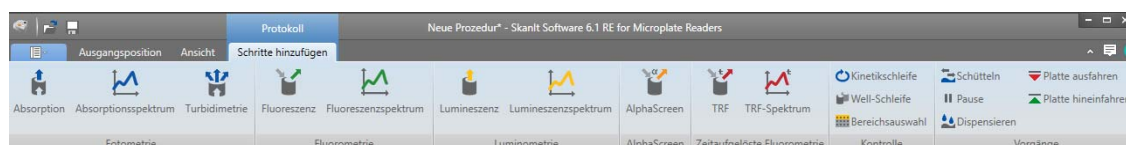


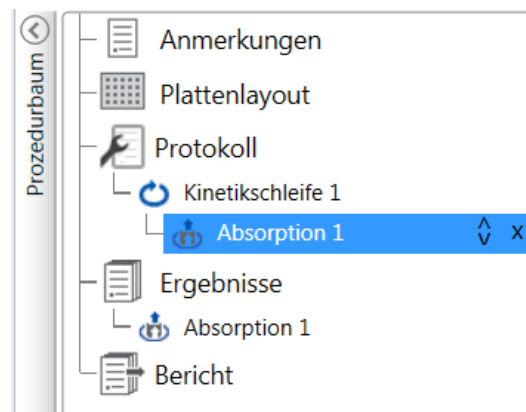
Tabelle 5. Protokollaktionen und Beschreibungen.

Aktion	Beschreibung
Absorptionsmessung	Misst die Absorption von Licht durch die Probe.
Absorptionsspektrum	Misst das Absorptionsspektrum für einen Wellenlängenbereich.
Turbidimetrie	Misst die Streuung des Lichts durch Partikel oder andere Komponenten an der Probe.
Fluoreszenzmessung	Misst die Fluoreszenzintensität.
Fluoreszenzspektrum	Misst das Fluoreszenzspektrum für einen Wellenlängenbereich.
Lumineszenzmessung	Misst die Lumineszenz.
Lumineszenzspektrum	Misst das Lumineszenzspektrum für einen Wellenlängenbereich.
AlphaScreen®-Messung	Misst das AlphaScreen®-Signal.
TRF-Messung	Misst die zeitaufgelöste Fluoreszenz.
TRF-Spektrum	Misst das zeitaufgelöste Fluoreszenzspektrum für einen Wellenlängenbereich.
Kinetikschleife	Führt in definierten Zeitintervallen mehrmals Unterschritte in einer kinetischen Messung durch.
Well-Schleife	Führt Unterschritte für so viele Wells auf einmal durch, wie Sie als Well-Anzahl gewählt haben.
Bereichsauswahl	Führt Unterschritte nur für einen Teil der definierten Wells im Platten-Layout durch. Eine Bereichsdefinition ist nicht erforderlich, wenn alle der definierten Wells im Platten-Layout gemessen werden.
Schütteln	Schüttelt die Mikroplatte, um die Flüssigkeit in den Wells zu mischen.
Dispensieren	Dispensiert ein gegebenes Volumen an Flüssigkeit in die Wells.
Pause	Hält das Protokoll an.
Platte aus-/einfahren	Fährt die Platte in der Mitte eines Protokolls ein oder aus.

Tipp Um eine kinetische Messung durchzuführen, fügen Sie den Messschritt als einen Unterschritt der kinetischen Schleife hinzu.

Anmerkung Die µDrop- und µDrop Duo Plate-Platten unterstützen das Schütteln nicht.

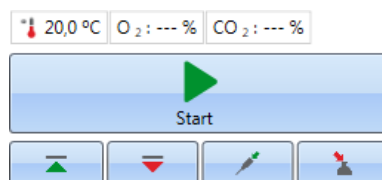
Abbildung 39. Beispiel einer kinetischen Absorptionsmessung.



Start einer Messung

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Start**.

Abbildung 40. Schaltfläche Start.

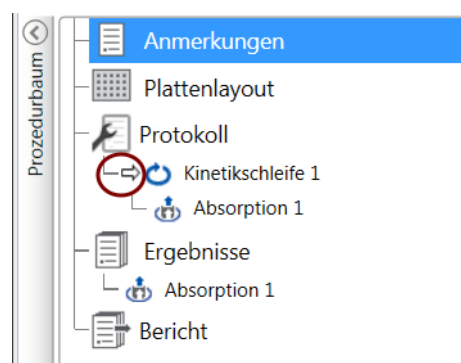


2. Tragen Sie einen Namen für die Prozedur in das Feld **Dateiname** ein.

Dieser Schritt wird übersprungen, falls Sie die Prozedur bereits vorher benannt haben.

3. Klicken Sie auf **Speichern**, um die Messung zu starten. Die Software zeigt die Aktion an, die gerade abläuft.

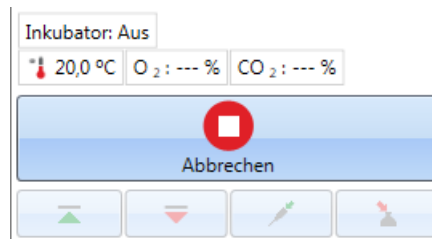
Abbildung 41. Bei laufender Messung zeigt die Software an, welche Aktion sie gerade ausführt



4. Klicken Sie auf die Aktion unter **Ergebnisse**, um die Messergebnisse während des Ablaufs zu betrachten.

Falls Sie den Ablauf anhalten müssen, klicken Sie auf **Abbrechen**. Die Ergebnisse, die bis zu diesem Zeitpunkt gemessen wurden, werden gespeichert.

Abbildung 42. Die Schaltfläche Abbrechen.



WICHTIG Öffnen Sie während einer Messung nicht die Messkammerklappe. Die Dispenser-Schiebeabdeckung kann offen sein.

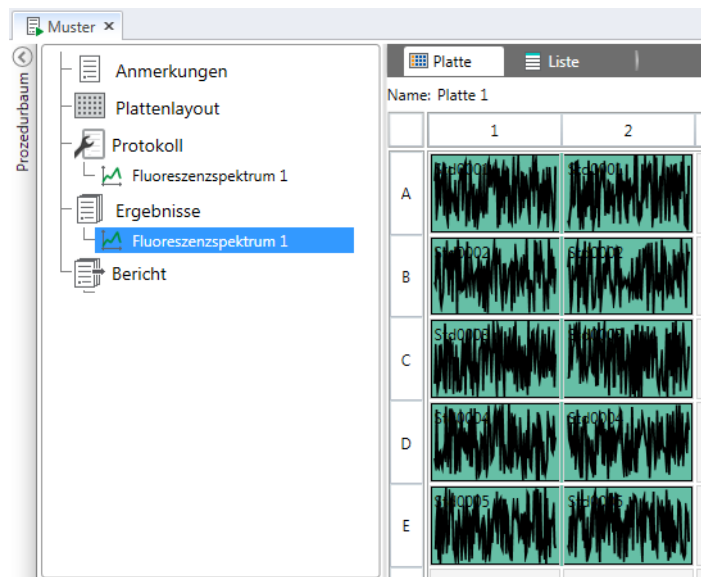
Ergebnisse

Hier können Sie die Messergebnisse betrachten und Berechnungen durchführen. Sie können auch Mess- und Berechnungsdaten exportieren, um diese außerhalb der SkanIt Software zu verwenden.

Betrachten der Ergebnisse

1. Klicken Sie auf den Messschritt unter **Ergebnisse** im **Prozedurbaum**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Platte** oder **Liste**, um die Ergebnisse zu betrachten.

Abbildung 43. Ergebnisse einer Messung des fluorometrischen Spektrums mit der Plattenansicht öffnen.



Ergebnisse nach Excel exportieren

1. Klicken Sie in der Ansicht **Ergebnisse** auf die Registerkarte **Nach Excel exportieren**.
2. Speichern Sie die Daten.

Tipp Sie können die Daten mehrerer Schritte in die gleiche Datei exportieren, indem Sie einen Bericht erstellen. Sie können Ergebnisberichte in Excel, PDF, XML und TXT-Formaten erstellen.

Berechnungen

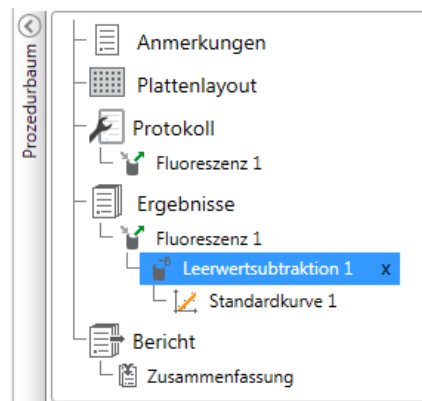
Die Software hat eingebaute Berechnungsmöglichkeiten, die Sie zur Verarbeitung von Daten verwenden können. Sie können Berechnungen entweder vor oder nach einer Messung hinzufügen. Sie können einer Messung mehrere Berechnungen hinzufügen und Berechnungen auch verschachteln.

Die Berechnung nutzt die Ergebnisdaten, die sich direkt oben im **Prozedurbaum** befinden.

Hinzufügen einer Berechnung

1. Wählen Sie den Ergebnisschritt im **Prozedurbaum**, den Sie als Quelldaten für die Berechnung verwenden möchten.
2. Klicken Sie auf die Berechnungsaktion auf dem **Ergebnis-Band**. Die Aktion erscheint im **Prozedurbaum**.
3. Definieren Sie die Berechnungsparameter (falls erforderlich).
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Plate** oder **Liste**, um die Berechnungsergebnisse zu betrachten.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Abbildung 44. In diesem Beispiel sind die Fluoreszenzmessdaten die Quelldaten für die Leerwertsubtraktionsberechnung und die Leerwertsubtraktionsdaten die Quelle für die Standardkurve.



Berechnungsaktionen

Wählen Sie die Berechnungsaktionen aus dem **Ergebnis-Band**.

Abbildung 45. Ergebnisband für das Hinzufügen von Berechnungen.



Tabelle 6. Berechnungsaktionen und Beschreibungen.

Aktion	Beschreibung
Leerwertsubtraktion	Subtrahiert den durchschnittlichen Leerwert von allen Proben.
Durchschnitt, SD, CV%	Berechnet den Durchschnitt, die Standardabweichung (SD) und den Koeffizienten der Variation (CV%) von Probenreplikaten.
Grundberechnungen	Führt einfache Berechnungen wie Subtraktionen, Multiplikationen und Divisionen durch.
Verdünnungsfaktor	Multipliziert die Ergebnisse der unbekannten Proben mit Verdünnungsfaktoren, die im Platten-Layout definiert wurden.
Normalisierung	Normalisiert die Daten einer Probengruppe auf eine B ₀ -Referenzprobe. Die Ergebnisse werden in Prozentsätzen angezeigt.
Pfadlängenkorrektur	Normalisiert die Absorptionsmessdaten dahingehend, dass sie mit einer 10 mm Pfadlänge (= Standardküvette) übereinstimmen.
Standardkurve	Berechnet die Konzentrationen von Proben basierend auf einer Standardkurve, die aus einer Standard-Probenserie generiert wurde.
Dosisreaktion	Berechnet die Konzentration, bei der z.B. 50% der gemessenen Probenaktivität verloren wurde (= ED50).
Kinetisch	Bietet verschiedene Arten der Berechnungen für kinetische Daten.
Spektral	Bietet verschiedene Arten der Berechnungen für Spektraldaten.
Mehrpunkt	Bietet verschiedene Arten der Berechnungen zur Verringerung von Mehrpunkt-Messergebnissen in jedem Well auf ein Ergebnis pro Well.
Klassifizierung	Teilt Proben in separate Kategorien auf, die auf den benutzerdefinierten Grenzwerten basieren.
Qualitätskontrolle	Kontrolliert die Gültigkeit der Prüfung, z.B. mit bekannten Kontrollproben.
Kundenspezifische Formel	Bietet Ihnen die Möglichkeit, kundenspezifische Berechnungen zu erstellen.
Daten zusammenführen	Ermöglicht es Ihnen, mehrere kinetische und/oder Endpunktmessungen zu einem einzigen kinetischen Datensatz zusammenzuführen.
Grafik	Erstellt aus den Ergebnisdaten Grafiken.

Bericht

Sie können einen Ergebnisbericht erstellen, der sowohl Mess- als auch Berechnungsdaten enthält. Die können den Ergebnisbericht in Excel, PDF, XML und TXT-Formaten exportieren.

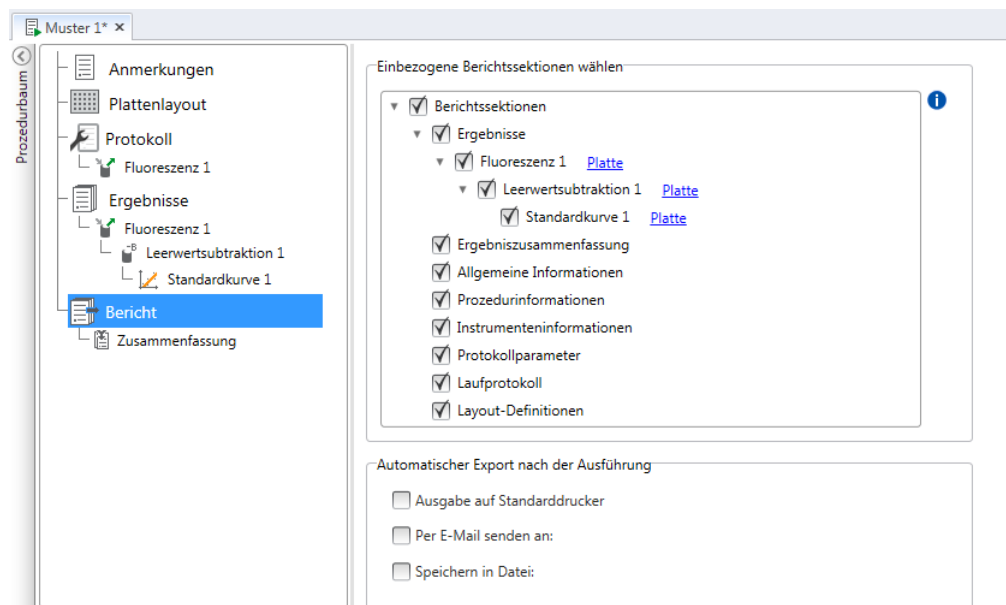
Unter Bericht wird automatisch eine Zusammenfassungstabelle erstellt. Die Zusammenfassungstabelle enthält nur die Mess- und Berechnungsergebnisse der Endpunktmessungen. Kinetische, spektrale oder Mehrpunkt-Ergebnisse sind in der Ergebniszusammenfassung nicht enthalten.

Sie können Daten exportieren, indem Sie die Einzelergebnisabschnitte im Bericht wählen.

Erstellen eines Datenberichts

1. Klicken Sie auf **Bericht** im **Prozedurbaum**.
2. Markieren Sie die Abschnitte, die Sie in den Bericht aufnehmen möchten, aus der Liste **Berichtsabschnitte**.

Abbildung 46. Offenes Berichtsfeld mit markierten Berichtsabschnitten.



Manuelles Exportieren eines Ergebnisberichts

1. Klicken Sie auf das PDF, Excel, XML oder TXT-Format auf dem **Ergebnisse**-Band, um den Bericht zu exportieren.
2. Speichern Sie den Bericht.

Der Bericht wird automatisch in dem von Ihnen gewählten Format geöffnet.

Automatisches Exportieren eines Ergebnisberichts

Sie können die Software so einstellen, dass der Bericht nach einem Ablauf automatisch zu einem bestimmten Ziel exportiert wird.

Bevor Sie eine Prozedur ablaufen lassen, müssen Sie den Berichtsinhalt wählen und wählen, wohin der Bericht exportiert werden soll.

1. Klicken Sie auf **Bericht** im **Prozedurbaum**.
2. Markieren Sie das Kontrollkästchen **In Datei speichern** im Feld **Automatischer Export nach der Ausführung**.
3. Benennen Sie die Datei und klicken Sie auf **Blättern**, um den Zielordner und das Dateiformat zu wählen.
4. Speichern Sie die Prozedur.

Das nächste Mal, wenn Sie die Prozedur starten, wird ein Bericht automatisch im vom Ihnen gewählten Zielordner gespeichert.

Gespeicherte Prozeduren

Es gibt zwei verschiedene Arten gespeicherter Prozeduren:

- a. Eine Prozedur, die gespeichert wurde, bevor Sie sie haben ablaufen lassen.
Eine Prozedur, die Sie gespeichert haben, aber nicht haben ablaufen lassen, enthält keine Messdaten. Sie können den gesamten Inhalt bearbeiten.
- b. Eine Prozedur, die Sie haben ablaufen lassen.
Eine Prozedur, die Sie haben ablaufen lassen, wird automatisch gespeichert. Sie können das Protokoll selbst nicht bearbeiten, aber Sie können den gesamten anderen Inhalt bearbeiten. Ein grünes Pfeilkopfsymbol weist auf eine gespeicherte Prozedur mit Messdaten hin.

Abbildung 47. Prozedur mit Messdaten (grünes Symbol) und ohne Messdaten (kein Symbol).



Vorhandene Prozedur öffnen

Sie können eine kürzliche Prozedur oder eine ältere Prozedur öffnen.

Kürzliche Prozedur öffnen

1. Klicken Sie auf **Neu & kürzlich** im Anwendungsmenü.
2. Wählen Sie eine kürzliche Prozedur aus der Liste **Kürzliche Prozedur öffnen**.
Die Prozedur öffnet im **Prozedurbaum**.

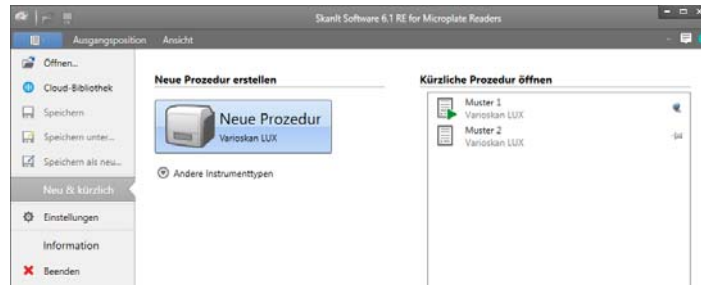
Ältere Prozedur öffnen

1. Klicken Sie auf **Öffnen** im Anwendungsmenü.
2. Wählen Sie die Prozedur aus dem Pop-Up-Fenster aus.
Sie können die **Suche** verwenden, um eine bestimmte Prozedur schnell aufzufinden.

Anheften Ihrer bevorzugten Prozedur

Klicken Sie auf die kürzliche Prozedur, um sie als bevorzugte Prozedur anzuheften. Die bevorzugte Prozedur bleibt dann auf der Liste der kürzlichen Prozeduren.

Abbildung 48. In diesem Beispiel ist die erste Prozedur unter der kürzlich geöffneten Prozedur als bevorzugte Prozedur markiert.



Importieren einer Prozedur

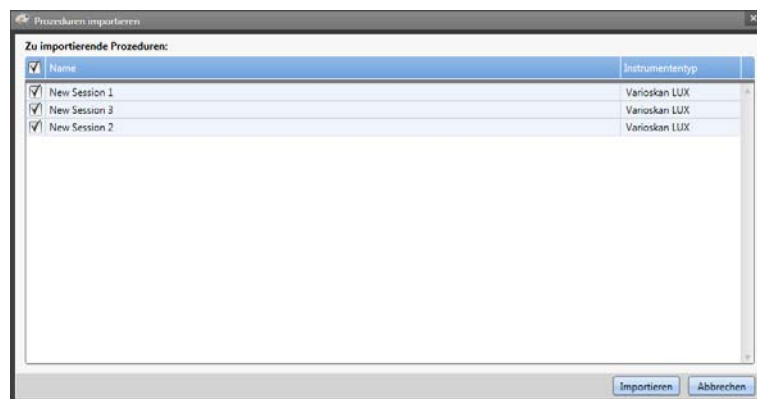
Sie können eine Prozedur oder mehrere Prozeduren importieren, die mit einer älteren Version der SkanIt Software erstellt wurde(n). Dateien, die importiert werden können, haben eine *.ska Erweiterung.

1. Klicken Sie auf **Öffnen** im Anwendungsmenü oder die **Home**-Registerkarte.
2. Wählen Sie den Dateityp (*.ska) aus der Dropdown-Liste aus.
3. Wählen Sie die Prozedur und klicken Sie auf **Öffnen**.

Das Fenster **Prozeduren importieren** wird geöffnet.

4. Wählen Sie die Prozedur(en), die Sie importieren möchten, und klicken Sie auf **Importieren**.

Abbildung 49. Prozedurauswahl im Fenster Prozeduren importieren.



Die Software öffnet die importierte(n) Prozedur(en).

Hinweis Die *.ska-Datei kann mehrere Prozeduren enthalten. Das gleichzeitige Öffnen aller Dateien kann dazu führen, dass die SkanIt-Software nicht mehr reagiert.

5. Wählen Sie **Speichern**, um die Prozedur(en) unter einem neuen Namen zu speichern. Jede Prozedur wird als separate *.skax-Datei gespeichert.

Hinweis Sie können nur Dateien im Dateiformat *.skax speichern.

Sicherheit und Wartung

Dieses Kapitel enthält die allgemeinen Sicherheitsrichtlinien und die Wartungscheckliste für das Instrument.

Allgemeine Sicherheitsrichtlinien

- Das Instrument ist nur für die Laborforschung bestimmt.
- Beachten Sie die entsprechenden Labor-Sicherheitsvorkehrungen; tragen Sie Schutzkleidung und halten Sie sich an die anerkannten Labor-Sicherheitsverfahren.
- Halten Sie sich an die gute Laborpraxis (GLP), um eine zuverlässige Analyse zu gewährleisten.

Sicherheit des Instruments

- Halten Sie sich an die Anweisungen für die vorbeugende Wartung, um das Instrument in einem einwandfreien Zustand zu halten. Schauen Sie unter [Wartungscheckliste](#) nach.
- Beachten Sie alle Sicherheitssymbole und Kennzeichnungen am Instrument.
- Öffnen Sie mit Ausnahme der Dispenser-Schiebeabdeckung oder der Messkammerklappe keine Abdeckungen, wenn das Instrument an einer Stromquelle angeschlossen ist.
- Öffnen Sie die Messkammerklappe nicht von Hand, wenn das Instrument in Betrieb ist (LED-Anzeige leuchtet orange).
- Schieben Sie die Plattenhalterung nur dann von Hand hinein, wenn das Instrument ausgeschaltet ist.
- Schieben Sie eine Mikroplatte nicht mit Gewalt in das Instrument.

Anforderungen des Instruments

Stellen Sie die Anforderungen des Instruments fest, bevor Sie es installieren.

Tabelle 7.Anforderungen des Instruments

Betriebsbedingungen	10°C bis 40°C Maximale relative Feuchtigkeit 80% bei Temperaturen bis zu 31°C, abnehmende Linearität auf 50% relative Feuchtigkeit bei 40°C Nur für den Gebrauch in geschlossenen Räumen.
Netzspannungsversorgung	100-240 Vac, 50/60 Hz, Nennwert
Leistungsaufnahme	Maximal 200 VA

Sicherheitsspezifikationen

Zusätzlich zu den Sicherheitsspezifikationen, die in den Betriebsbedingungen aufgeführt sind oder darüber hinausgehen, werden auch die Sicherheitsbedingungen unter den Umweltbedingungen eingehalten, die in der Tabelle unten aufgelistet sind.

Tabelle 8.Sicherheitsspezifikationen

Höhe	< 2000m
Temperatur	5°C bis 40°C
Feuchtigkeit	Maximale relative Feuchtigkeit 80% bei Temperaturen bis zu 31°C, abnehmende Linearität auf 50% relative Feuchtigkeit bei 40%.
Netzversorgungsschwankungen	±10% vom Nennwert
Installationskategorie (Überspannungskategorie)	II gemäß IEC 60664-1*
Verschmutzungsgrad	2 gemäß IEC 60664-1**

*) Die Installationskategorie (Überspannungskategorie) definiert die Höhe der transienten Überspannung, die das Instrument von seiner Konstruktion her sicher überstehen kann. Sie hängt von der Eigenschaft der Spannungsversorgung sowie den Überspannungsmaßnahmen ab. In CAT II beispielsweise, die für Instrumente in Installationen verwendet wird, die von einem Netz gespeist werden, dass mit dem öffentlichen Netz vergleichbar ist, wie Krankenhaus- und Forschungslaboren und den meisten Industrielaboren, beträgt die erwartete transiente Überspannung 2500 V bei einer 230 V-Versorgung und 1500 V bei einer 120 V-Versorgung.

**) Der Verschmutzungsfaktor beschreibt das Ausmaß an leitfähiger Verschmutzung, die in der Betriebsumgebung vorhanden ist. Bei Verschmutzungsgrad 2 wird davon ausgegangen, dass, abgesehen von gelegentlicher leitfähiger Verschmutzung durch Kondensation, normalerweise nur nichtleitender Schmutz wie Staub auftritt.

Notsituationen

In Notsituationen:

1. Schalten Sie das Instrument aus.
2. Ziehen Sie den Stecker des Instruments aus der Steckdose.
3. Führen Sie Abhilfemaßnahmen durch.

Anmerkung Zerlegen Sie das Gerät nicht.

Wenden Sie sich für weitere Hilfe an den autorisierten technischen Service oder Ihren örtlichen Thermo Fisher Scientific Vertreter.

Wartung des Instruments

Reinigen Sie das Instrument nach jedem Gebrauch.

1. Schalten Sie das Instrument mit herausgefahrener Halterung aus.
2. Wischen Sie die Oberfläche der Halterung mit einem weichen Lappen oder Papiertuch, das mit destilliertem Wasser, mildem Reinigungsmittel (SDS, Natriumdodecylsulfat) oder einer Seifenlösung befeuchtet ist.
3. Desinfizieren Sie verschüttete Infektionserreger mit 70% Ethanol oder einem anderen Desinfektionsmittel.
4. Schieben Sie die Halterung wieder in das Instrument.
5. Überprüfen Sie die Dispenser auf Undichtigkeit und beheben Sie eventuelle Probleme.

Wartungscheckliste

Tabelle 9.Wartungscheckliste

Wartung	Täglich	Wöchentlich	Monatlich	Jährlich	Falls erforderlich
Halten Sie das Instrument sauber.	•				
Reinigen Sie das Gehäuse des Instruments und das Reagenzbecken.		•			
Reinigen Sie die Messkammer.			•		
Reinigen Sie die Halterung.					•
Wechseln Sie den Vorfüllbehälter der 8 Well-Plattensteifen nach 250 Spitzen-Vorfüllungen, wenn die Vorfüllung 10µl beträgt und nach 2500 Spitzenvorfüllungen, wenn das Vorfüllvolumen 1µl beträgt.		•	•		

Tabelle 9. Wartungscheckliste

Wartung	Täglich	Wöchentlich	Monatlich	Jährlich	Falls erforderlich
Reinigen Sie die Dispensierbasis.					•
Reinigen Sie die untere Fluoreszenz-Leseoptik.					•
Reinigen Sie die Absorptionsoptik.					•
Reinigen Sie das LAT-Modul.					•
Reinigen Sie die LAT-Basis.					•
Reinigen Sie die Dispenser.	•	•			
Tauschen Sie die Dispenserrohre aus.					•
Tauschen Sie die Dispenserspitze aus.					•
Tauschen Sie die Dispenserspritze aus.					•
Stellen Sie die richtige Außerbetriebnahme sicher.	•	•			
Warten Sie das Instrument.				•	