

Bedienungsanleitung

ScanDrop²

Spektralphotometer für Kleinstvolumina



Hersteller Analytik Jena GmbH
 Konrad-Zuse-Str.1
 07745 Jena · Deutschland
 Telefon + 49 3641 77 70
 Fax + 49 3641 77 9279
 E-Mail info@ analytik-jena.com

Service Analytik Jena GmbH
 Konrad-Zuse-Str. 1
 07745 Jena · Deutschland
 Telefon + 49 3641 77 7407
 E-Mail service@analytik-jena.com

Allgemeine
Informationen <http://www.analytik-jena.com>

Dokumentationsnummer 10-3830-503-23

Ausgabe A (01/2021)

Ausführung der
Technischen
Dokumentation Analytik Jena GmbH

© Copyright 2021, Analytik Jena GmbH

Inhalt

1	Grundlegende Informationen	5
1.1	Hinweise zur Benutzeranleitung	5
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.3	Gewährleistung und Haftung.....	6
2	Sicherheitsanweisungen	7
2.1	Grundlegende Hinweise	7
2.2	Sicherheitskennzeichnung am ScanDrop ²	7
2.3	Anforderungen an das Bedienpersonal.....	8
2.4	Sicherheitshinweise Transport und Aufstellen	8
2.5	Sicherheitshinweise Betrieb.....	8
2.5.1	Allgemeines	8
2.5.2	Sicherheitshinweise Explosionsschutz, Brandschutz.....	9
2.5.3	Sicherheitshinweise Elektrik	9
2.5.4	Umgang mit gefährlichen Stoffen	10
2.6	Verhalten im Notfall	10
2.7	Sicherheitshinweise Wartung und Reparatur	10
3	Funktion und Aufbau.....	11
3.1	Der ScanDrop ²	11
3.2	Küvetten und Adapter	13
3.3	Anschlüsse und Bedienelemente.....	16
4	Installation und Inbetriebnahme	19
4.1	Standortanforderungen	19
4.2	ScanDrop ² einschalten und in Betrieb nehmen.....	20
4.3	ScanDrop ² ausschalten.....	21
4.4	Küvetten und Adapter einsetzen	21
5	Wartung und Pflege	27
5.1	Reinigen von Probenraum und Gehäuse	27
5.2	Reinigen des Tablets	28
5.3	Reinigen der Butterfly-Küvette.....	28
5.4	Tablet montieren bzw. demontieren.....	29
6	Störungsbeseitigung	31
7	Transport und Lagerung	34
7.1	Gerät zum Transport verpacken	34
7.2	Lagerung	36
8	Entsorgung	36
9	Spezifikationen.....	37
9.1	Technische Daten	37
9.2	Normen und Richtlinien	40

Abbildungen

Bild 1	Frontansicht des ScanDrop ²	11
Bild 2	ScanDrop ² mit geöffnetem Küvettenfach	12
Bild 3	ScanDrop ² mit integrierter Bedieneinheit.....	12
Bild 4	CHIPCUVETTE.....	13
Bild 5	CHIPCUVETTE, im Adapter eingesetzt.....	14
Bild 6	Butterfly-Küvette	14
Bild 7	Strahlengang durch die Butterfly-Küvette	15
Bild 8	8fach-Küvettenwechsler	15
Bild 9	Küvettenfächer.....	16
Bild 10	Geräterückseite mit Tablet.....	17
Bild 11	Anschlüsse und Bedienelemente am Tablet	17
Bild 12	Standardküvette in den ScanDrop ² einsetzen.....	23
Bild 13	ScanDrop ² mit geöffnetem Küvettenfach	24
Bild 14	CHIPCUVETTE mit Adapter einsetzen.....	24
Bild 15	Butterfly-Küvette einsetzen	25
Bild 16	Messplätze auf der Butterfly-Küvette	25
Bild 17	8fach-Küvettenwechsler einsetzen	26
Bild 18	Tablet am ScanDrop ² montieren	29
Bild 19	Tablet demontieren.....	30
Bild 20	Beispielhafte Fehlermeldung.....	31

1 Grundlegende Informationen

1.1 Hinweise zur Benutzeranleitung

Inhalt	Die Benutzeranleitung informiert über Aufbau und Funktion des ScanDrop ² und vermittelt die notwendigen Kenntnisse zur sicheren Handhabung des Gerätes und seiner Komponenten. Die Benutzeranleitung gibt weiterhin Hinweise zur Wartung und Pflege des Gerätes sowie Hinweise auf mögliche Ursachen von Störungen und deren Beseitigung.
Konventionen	<p>Handlungsanweisungen mit zeitlicher Abfolge sind nummeriert und zu Handlungseinheiten zusammengefasst.</p> <p>Warnhinweise sind mit einem Warndreieck und Signalwort gekennzeichnet. Es werden Art und Quelle sowie die Folgen der Gefahr benannt und Hinweise zur Gefahrenabwehr gegeben.</p> <p>Elemente des Steuer- und Auswerteprogramms sind wie folgt gekennzeichnet:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Programmbegriffe werden mit Kapitälchen ausgezeichnet (z.B. Menü FILE).▪ Schaltflächen werden durch eckige Klammern dargestellt (z.B. [OK])▪ Menüpunkte sind durch Pfeile getrennt (z.B. FILE ▶ OPEN)
Anforderungen an den Anwender	<p>Diese Anleitung richtet sich an qualifizierte Anwender mit Kenntnissen in der UV/Vis-Analytik. Die Anleitung beschränkt sich auf die Beschreibung der Funktionalität des ScanDrop².</p> <p>Für die sichere Bedienung des ScanDrop² ist außerdem die Kenntnis der Bedienungsanleitung "FlashSoftPro²" bzw. "FlashSoftPro² touch" erforderlich. Grundlegende Kenntnisse über den Umgang mit einem Computer werden vorausgesetzt.</p>
Verwendete Symbole und Signalwörter	<p>In der Benutzeranleitung werden zur Kennzeichnung von Gefahren bzw. Hinweisen die folgenden Symbole und Signalwörter benutzt. Die Warnhinweise stehen jeweils vor einer Handlung.</p> <hr/> <p> WARNUNG</p> <p>Das Signalwort bezeichnet die Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.</p> <hr/> <p> VORSICHT</p> <p>Das Signalwort bezeichnet die Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.</p> <hr/> <p> BEACHTEN</p> <p>Gibt Hinweise zu möglichen Sach- und Umweltschäden.</p> <hr/>

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der ScanDrop² ist ein UV/Vis-Spektralphotometer, das speziell für die Analyse von Mikroliterproben mit einem minimalen Probenvolumen von 0,3 µL bis maximal 2 mL konzipiert wurde. Der ScanDrop² ist als Kombigerät für die Aufnahme unterschiedlicher Küvettenadapter für die Messung von bis zu 16 Proben geeignet. Das Gerät wird optional als Stand-Alone System mit integrierter Bedieneinheit ausgeliefert.

Der ScanDrop² ist für den allgemeinen Laborbetrieb bestimmt. Im Bereich der Medizin und Diagnostik ist der Einsatz auf die Forschung beschränkt. Der ScanDrop² inklusive Originalzubehör darf nur für die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Anwendungen verwendet werden. Für jegliche andere Anwendung, eventuell auch einzelner Baugruppen oder Einzelteile, kann vom Hersteller keine Haftung übernommen werden.

1.3 Gewährleistung und Haftung

Die Dauer der Gewährleistung sowie die Haftung entsprechen den gesetzlichen Vorschriften sowie den Regelungen in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Analytik Jena.

Abweichungen von der in dieser Benutzeranleitung beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendung führen im Schadensfall zu Einschränkungen der Gewährleistung und Haftung. Schäden an Verschleißteilen sowie Glasbruch sind nicht in der Gewährleistung enthalten.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des ScanDrop²
- unsachgemäßes Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Geräts
- Änderungen am Gerät ohne vorherige Absprache mit der Analytik Jena
- unbefugtes Eingreifen am Gerät
- Betreiben des Gerätes bei defekten Sicherheitseinrichtungen
- Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen, Verschleißteilen oder Verbrauchsmaterialien
- unsachgemäße Reparaturen
- Fehler, die auf Nichtbeachten dieser Benutzeranleitung zurückzuführen sind

2 Sicherheitsanweisungen

2.1 Grundlegende Hinweise

Lesen Sie dieses Kapitel zu Ihrer eigenen Sicherheit und zum störungsfreien Betrieb vor Inbetriebnahme des ScanDrop² sorgsam durch.

Befolgen Sie alle hier im Handbuch aufgeführten Sicherheitsvorschriften, sowie alle Meldungen und Hinweise, die von der Steuersoftware auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Die Sicherheitsanweisungen für mitgelieferte Systemkomponenten anderer Hersteller (z.B. PC, Drucker) sind zu beachten. Insbesondere sind auch Sicherheitshinweise auf den Etiketten sowie die Angaben zur Handhabung, Lagerung und Entsorgung der Reagenzien, Küvetten einzuhalten.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Benutzeranleitung und den örtlichen Sicherheitsvorschriften, die für den Betrieb des Geräts zutreffen, müssen die allgemein gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie Vorschriften zum Arbeitsschutz und zum Umweltschutz des jeweiligen Einsatzlandes beachtet und eingehalten werden. Der aktuelle Stand dieser Regelwerke ist durch den Betreiber festzustellen.

Hinweise auf mögliche Gefahren ersetzen nicht die zu beachtenden Arbeitsschutzvorschriften.

2.2 Sicherheitskennzeichnung am ScanDrop²

Am ScanDrop² sind Warnungen und Hinweissymbole angebracht, deren Bedeutung unbedingt zu beachten ist.

Beschädigte oder fehlende Warnungen und Hinweissymbole können zu Fehlhandlungen mit Personen- und Sachschäden führen! Die Symbolplaketten dürfen nicht entfernt werden! Beschädigte Plaketten sind umgehend zu ersetzen!

Symbole	Bedeutung	Bemerkung
	Warnung vor einer Gefahrenstelle	Warntext auf Geräterückseite: Vor Öffnen Netzstecker ziehen! Unlock power cable before opening!
	Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen	Vor dem Öffnen des Gerätes: Schalten Sie das Gerät aus und ziehen den Netzstecker aus dem Gerät.
	Betriebsanleitung beachten.	Lesen Sie vor Beginn der Arbeiten die Betriebsanleitungen. (Das Hinweissymbol ist auf dem Typenschild angebracht.)

Die beiden folgenden Warnungen sind im Geräteinneren angebracht. Sie wenden sich vor allem an den Kundendienst, der das Gerät für Wartungszwecke öffnet.

Warnsymbol	Bedeutung	Bemerkung
	Warnung vor UV-Strahlung	Sehen Sie nicht direkt oder indirekt über einen Spiegel in die Strahlung der UV-Lampe. Die Lampenstrahlung kann Bindehautentzündungen verursachen! Das Gerät ist so konstruiert, dass der Kunde während der Messung nicht in die Lampenstrahlung blicken kann.
	Warnung vor elektrischer Spannung	Im Gerät treten lebensgefährliche elektrische Spannungen auf! Wartungen nur am ausgeschalteten Gerät durchführen, von dem der Netzstecker abgezogen wurde.

2.3 Anforderungen an das Bedienpersonal

Der ScanDrop² darf nur von geschultem und sicherheitstechnisch unterwiesenem Personal in Betrieb genommen, bedient und gewartet werden. Zur Unterweisung gehören auch das Vermitteln der Inhalte dieser Benutzeranleitung und der Benutzeranleitungen der Software FlashSoftPro² (*touch*).

Es ist sicherzustellen, dass nur dazu beauftragtes Personal am Gerät tätig ist.

Dem Bedienpersonal müssen die Gefahren, die von den zu analysierenden Proben und eingesetzten Hilfs- und Betriebsstoffen ausgehen, bekannt sein. Es sind entsprechende Körperschutzmittel zu benutzen.

2.4 Sicherheitshinweise Transport und Aufstellen

Transportieren Sie das Gerät nur in der Originalverpackung! Achten Sie darauf, dass die Transportsicherungen angebracht sind und der Probenraum vollständig geleert ist.

Der ScanDrop² wiegt etwa 10 kg. Da er keine Tragegriffe aufweist, muss er beim Tragen und Umheben fest mit beiden Händen an der Unterseite angefasst werden.

Die Richtwerte und gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte für das Heben und Tragen von Lasten ohne Hilfsmittel sind zu beachten und einzuhalten.

2.5 Sicherheitshinweise Betrieb

2.5.1 Allgemeines

- Der Bediener des ScanDrop² ist verpflichtet, sich vor jeder Inbetriebnahme vom ordnungsgemäßen Zustand des Geräts zu überzeugen. Dies gilt insbesondere nach jeder Änderung oder Erweiterung bzw. nach jeder Reparatur des Geräts.
- Während des Betriebes ist stets die freie Zugänglichkeit des Geräteschalters an der Gehäusewand zu gewährleisten.
- Beim Schließen der beiden Küvettenfächer besteht leichte Quetschgefahr. Der ScanDrop² registriert, ob der Bediener Hand oder Finger im Einfahrbereich des

großen Küvettenfaches auf der Frontseite positioniert hat. Die Motoren halten die Schließbewegung dann an. Dennoch sollte der Bediener einen Sicherheitsabstand einhalten.

- Vorsicht beim Umgang mit Glasteilen (z.B. Küvetten). Es besteht Glasbruch- und damit Verletzungsgefahr!
- Die am Gerät vorhandenen Lüftungseinrichtungen müssen funktionsfähig sein. Verdeckte Lüftungsgitter, Lüftungsschlitze usw. können zu Betriebsstörungen oder Geräteschäden führen.
- Sichern Sie, dass keine Flüssigkeit in den ScanDrop² eindringen kann. Das Gerät kann Schaden nehmen.
- Der ScanDrop² nicht in unmittelbarer Nähe von aggressiven Dämpfen z.B. stark ätzenden Säure-, Laugen oder Lösungsmittel aufstellen! Die Dämpfe können die Anschlüsse, mechanische und optische Teile des Gerätes korrodieren. Belastung des Probenraumes mit stark ätzenden Stoffen oder leicht flüchtigen Lösungsmitteln vermeiden!
- Im Betrieb kann der Schalleistungspegel maximal 69 dB betragen.

2.5.2 Sicherheitshinweise Explosionsschutz, Brandschutz

Der ScanDrop² darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betrieben werden.

2.5.3 Sicherheitshinweise Elektrik

- Arbeiten an elektrischen Komponenten des ScanDrop² sind nur von einer Elektrofachkraft entsprechend den geltenden elektrotechnischen Regeln vorzunehmen. Im Geräteinneren treten lebensgefährlich elektrische Spannungen auf!
- Der ScanDrop² und seine Systemkomponenten (PC) sind stets im ausgeschalteten Zustand an das Netz anzuschließen.
- Der Netzstecker darf nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt gesteckt werden, damit die Schutzklasse I (Schutzleiteranschluss) des Gerätes gewährleistet wird. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerung ohne Schutzleiter aufgehoben werden.
- Prüfen Sie, bevor Sie den ScanDrop² an ein Netz anschließen, dass die auf dem Typenschild an der Geräterückseite angegebene Betriebsspannung mit der Netzspannung an der vorgesehenen Steckdose übereinstimmt. Der Betrieb mit einer anderen als der angegebenen Betriebsspannung kann zur Zerstörung des Gerätes führen.
- Vor dem Öffnen des Geräts ist dieses am Geräteschalter auszuschalten und der Netzstecker ist aus der Steckdose zu ziehen!
- Bei Störungen an elektrischen Komponenten ist das Gerät sofort am Geräteschalter (an der Gehäusewand) auszuschalten und der Netzstecker ist aus der Netzsteckdose zu ziehen.

2.5.4 Umgang mit gefährlichen Stoffen

- Der Betreiber trägt die Verantwortung für die Auswahl der im Prozess eingesetzten Substanzen sowie für den sicheren Umgang mit diesen. Das betrifft insbesondere radioaktive, infektiöse, giftige, ätzende, brennbare, explosive oder anderweitig gefährliche Stoffe. Beachten Sie im Interesse der eigenen Sicherheit die potentielle Infektiosität des untersuchten biologischen Materials.
- Beim Umgang mit gefährlichen Stoffen müssen die örtlich geltenden Sicherheitsanweisungen und Standortvorschriften eingehalten werden. Die Hinweise dieser Betriebsanleitung ersetzen nicht die spezifischen örtlichen Vorschriften bzw. die Vorschriften in den EG-Sicherheitsdatenblättern der Hersteller der Hilfs- und Betriebsstoffe.
- Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass eine angemessene Dekontamination durchgeführt wird, falls das Gerät äußerlich oder innerlich mit gefährlichen Stoffen verunreinigt worden ist. Geeignete Desinfektionsmittel und Verfahren sind im Kapitel „Wartung und Pflege“ beschrieben. Andere, als die genannten Desinfektionsmittel dürfen nur nach Rücksprache mit der Analytik Jena verwendet werden.
- Falls die Proben in entflammaren organischen Lösungsmitteln gelöst sind, für die Messung größerer Probenvolumina Küvetten mit Deckeln verwenden. Für die Messung mit CHIPCUVETTE und Butterfly-Küvette besteht keine Brandgefahr, da nur geringe Probenvolumina von maximal 4 µL pro Messplatz vermessen werden.
- Spritzer, Tropfen oder verschüttete Reagenzien mit saugfähigem Material wie Watte, Laborwischtüchern oder Zellstoff entfernen und reinigen.

2.6 Verhalten im Notfall

Besteht keine unmittelbare Verletzungsgefahr, schalten Sie in Gefahrensituationen oder bei Unfällen nach Möglichkeit sofort die Geräteschalter des ScanDrop² und der angeschlossenen Systemkomponenten (PC) in Stellung "0" und ziehen Sie die Netzstecker aus den Netzsteckdosen!

Für den PC besteht dabei die Gefahr des Datenverlustes und Beschädigung des Betriebssystems!

2.7 Sicherheitshinweise Wartung und Reparatur

- Die Wartung des ScanDrop² erfolgt grundsätzlich durch den Kundendienst der Analytik Jena oder durch von ihr autorisiertes und geschultes Fachpersonal.
- Durch eigenmächtige Wartungsarbeiten kann das Gerät dejustiert oder beschädigt werden. Der Bediener darf deshalb grundsätzlich nur die im Kapitel „Wartung und Pflege“ aufgeführten Tätigkeiten ausführen.

3 Funktion und Aufbau

3.1 Der ScanDrop²

Das Spektralphotometer Der ScanDrop² ist ein robustes UV/Vis-Spektralphotometer, das speziell für die Analyse von Mikroliterproben mit einem minimalen Probenvolumen von 0,3 µL bis maximal 2 mL konzipiert wurde. Der ScanDrop² ermöglicht die Messung von Absorption, Transmission und Energie im Wellenlängenbereich von 190 nm bis 1.000 nm. Dabei zeichnet er ein komplettes Spektrum innerhalb von nur minimal 1,6 s auf. Darüber hinaus kann der Anwender einzelne Wellenlängen im gesamten UV/Vis-Spektrum in 0,5 nm-Schritten für die Messung auswählen.

Der symmetrische Czerny-Turner-Aufbau sorgt für eine hohe Stabilität und Reproduzierbarkeit der Messwerte bei einer hohen Auflösung. Als Lichtquelle dient eine langlebige Xenon-Blitzlampe, die ohne Aufheizen sofort betriebsbereit ist. Das Polychromatorsystem arbeitet ohne bewegliche Komponenten und ist dadurch permanent eingestellt und unempfindlich gegenüber äußeren Einflüssen. Eine Kalibration ist nicht notwendig.

Die Küvettenfächer Der ScanDrop² ermöglicht die Bearbeitung von Einzelproben bis hin zur Serienanalyse mit maximal 16 Proben in 2 Schichtdicken. Für Einzelproben verfügt der ScanDrop² über eine integrierte Messposition für 10 mm-Küvetten ($V_{\max} = 2,0$ mL). In dieser Messposition können auch faseroptische Mikro-Messzellen (z.B. TrayCell) eingesetzt werden.

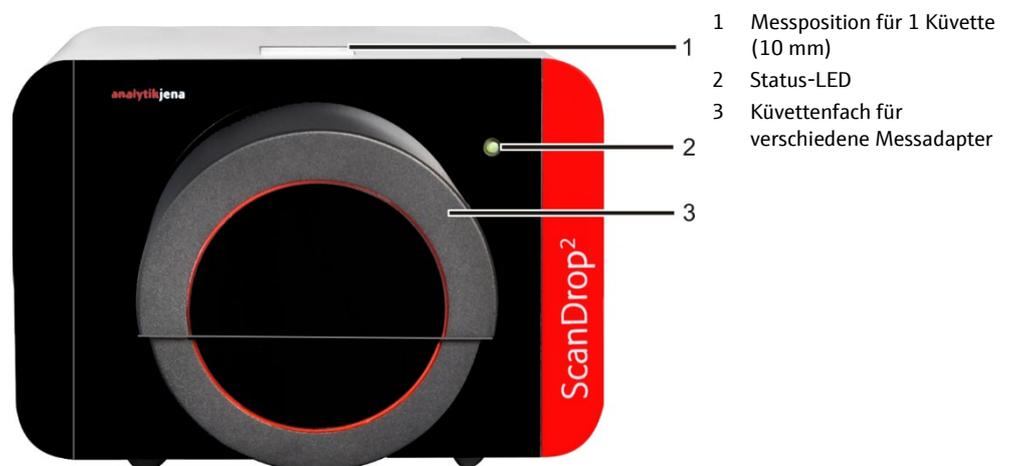


Bild 1 Frontansicht des ScanDrop²

Auf der Frontseite des ScanDrop² befindet sich ein Küvettenfach für verschiedene Messadapter. Die große Klappe auf der Frontseite öffnet sich softwaregesteuert in einer 180° Drehbewegung. In Abhängigkeit von der rechts- oder linkshändigen Bedienung kann die Richtung des Öffnungsmechanismus eingestellt werden. Die Sensorik erkennt, falls der Bediener versehentlich Hand oder Finger im Einfahrbereich des Küvettenfaches platziert und stoppt die Drehbewegung augenblicklich. Öffnet der Bediener während einer laufenden Messung manuell das Küvettenfach, bricht die Steuerelektronik des ScanDrop² sofort die Messung ab und schaltet die Xenon-Blitzlampe aus. So besteht keine Gefahr, durch UV-Strahlung geblendet zu werden.

Der magnetische Schlitten mit 2 Passstiften positioniert die verschiedenen Adapter sehr präzise. Die Polung der Magnete verhindert ein Einsetzen in verkehrter Richtung. Darüber hinaus erkennt die Software, falls sich ein falscher Adapter im Gerät befindet.

Der Schlitten bewegt den eingesetzten Adapter zur Messposition innerhalb des Gerätes. Der 2D-Scanbereich des ScanDrop² ermöglicht die Detektion der Proben an unterschiedlichen Zentrumshöhen von 8,5 bis 15 mm. Damit ist der ScanDrop² optimal für die Verwendung verschiedener Küvetten geeignet.



- 1 Magnetschlitten
- 2 Passstift

Bild 2 ScanDrop² mit geöffnetem Küvettenfach

Die Steuerung

Der ScanDrop² wird optional als Stand-Alone System mit integrierter Bedieneinheit ausgeliefert. Mittels 10" Tablet lässt sich der ScanDrop² auf Basis von Windows 8.1 über das Farbtouch-Display bedienen. Der ScanDrop² kann alternativ über einen PC oder Laptop gesteuert werden. Eine spätere Umrüstung ist einfach möglich.



- 1 Tablet
- 2 Grundgerät

Bild 3 ScanDrop² mit integrierter Bedieneinheit

Die Steuer- und Auswertesoftware FlashSoftPro² steht als Standard PC-Version sowie als Touch Software für das Tablet zur Verfügung. Die Software beinhaltet eine Reihe von vorinstallierten Methoden zur Nukleinsäure- und Proteinanalyse.

Die Software ermöglicht:

- Quantitative Auswertungen mit drei Kalibriermodellen
- Biochemische Auswertungen
- Analysen mit frei programmierbaren Formeln
- Zyklische oder kinetische Probenmessungen
- Benutzerverwaltung mit 3 Berechtigungsstufen
- Datenimport und -export über USB-Stick und Barcodereader

3.2 Küvetten und Adapter

Zusätzlich zur Küvettenposition für 1 Standardküvette (10 mm) kann der ScanDrop² im großen Küvettenfach auf der Frontseite verschiedene Küvetten (mit Adaptern) zur Messung mehrerer Proben aufnehmen:

- CHIPCUVETTE
- Butterfly-Küvette (Klappküvette)
- 8fach-Küvettenwechsler

CHIPCUVETTE

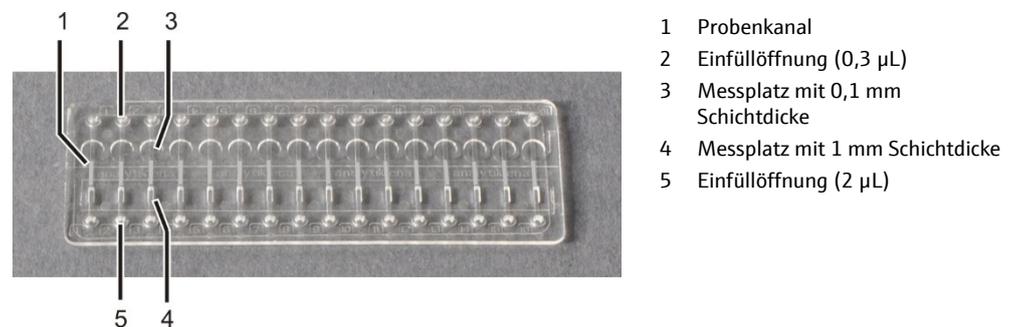


Bild 4 CHIPCUVETTE

Die patentierte CHIPCUVETTE ermöglicht es, minimale Probenvolumina von 0,3 μL bis 4 μL zu messen. Die Küvette verfügt über 16 Mikrokanäle mit jeweils zwei verschiedenen Schichtdicken von 0,1 mm und 1,0 mm. Da jede Probe an zwei Schichtdicken gemessen werden kann, muss sie im Vorfeld der Messung nicht verdünnt werden. Pro Durchlauf können mit der CHIPCUVETTE insgesamt 32 Messungen erfolgen.

Kanaltiefe	Füllmenge	Pipettenspitzen
0,1 mm	0,3 μL	0,1-20 μL
1 mm	2 μL	bis 200 μL
beide	4 μL	

Jeder Kanal hat zwei Messplätze, einen flachen (Schichtdicke 0,1 mm) und einen tieferen (Schichtdicke 1 mm), mit jeweils einer eigenen Einfüllöffnung. Die Probenkanäle sind durchgängig gestaltet, sodass sie blasenfrei befüllt werden können. Wahlweise können beide oder bei sehr kleinen Probenmengen nur der flache oder tiefe Messplatz befüllt werden.



Bild 5 CHIPCUVETTE, im Adapter eingesetzt

Für die Messung mit CHIPCUVETTE bietet die Analytik Jena einen speziellen Messadapter an.

Butterfly-Küvette

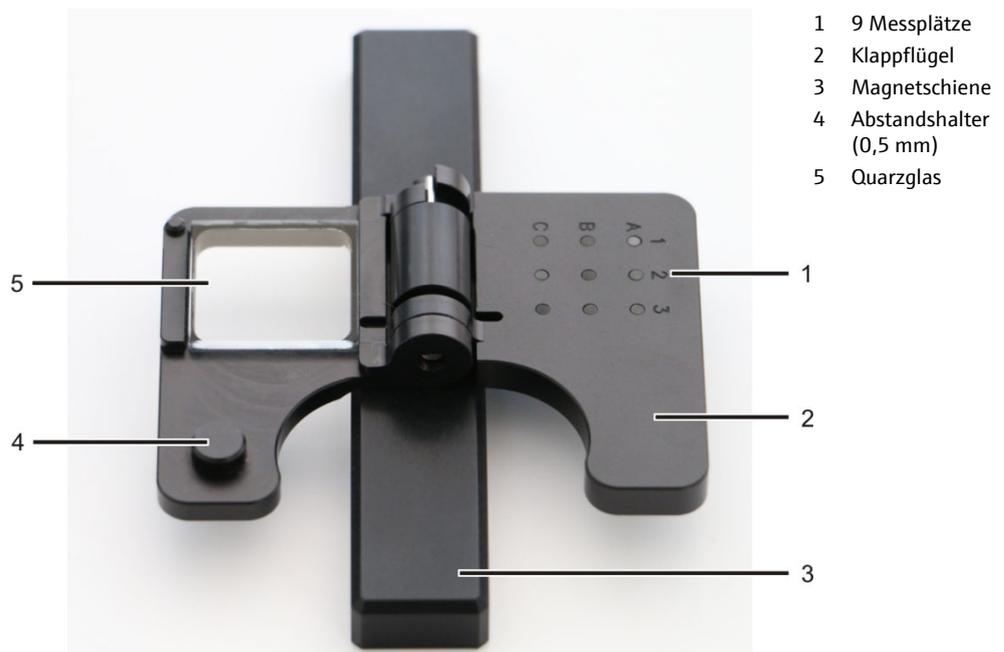


Bild 6 Butterfly-Küvette

Die Butterfly-Küvette wurde für die Messung von 6 Proben und 3 Referenzen mit einem Volumen von 2,0-4,0 µL entwickelt. Die Messvorbereitung umfasst lediglich das Pipettieren der Proben. Nach dem Einsetzen in den ScanDrop² wird die Klappküvette für die Messung automatisch zugeklappt. Die Probe wird in einer definierten Schichtdicke von 0,5 mm in der Flüssigkeitsbrücke, die sich zwischen Quarzglasscheibe und Messplatz bildet, durchstrahlt.

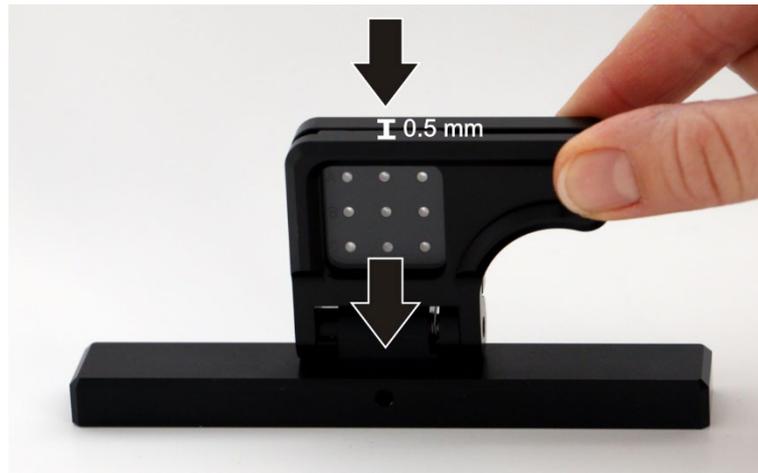


Bild 7 Strahlengang durch die Butterfly-Küvette

Die Küvette aus einem Verbund von Quarzglas und Metall kann gereinigt und wiederverwendet werden. Damit ist die Messung verbrauchsmaterialfrei.

8fach-Küvettenwechsler

Für den ScanDrop² ist außerdem ein 8fach-Küvettenwechsler verfügbar, der bis zu 8 Küvetten (10 mm) aufnehmen kann. Die Küvetten werden automatisch nach den in der Software voreingestellten Zentrumshöhen positioniert, sodass verschiedene Küvetten mit Zentrumshöhen von 8,5 mm, 12 mm und 15 mm verwendet werden können.

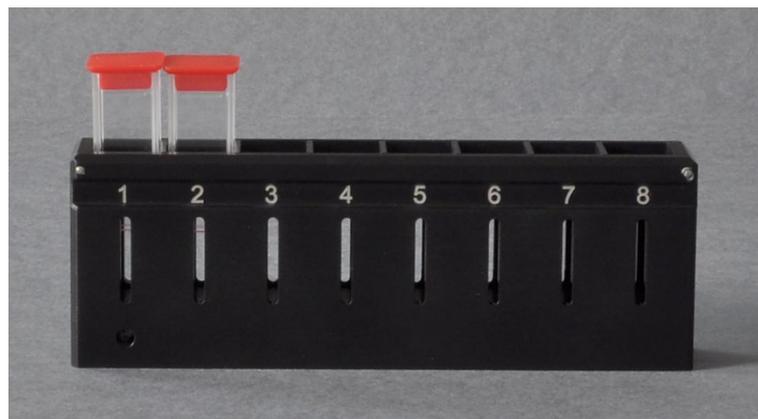


Bild 8 8fach-Küvettenwechsler

3.3 Anschlüsse und Bedienelemente

Die Anschlüsse und Bedienelemente des ScanDrop² sind leicht zugänglich an der Vorderseite und der Rückseite des Geräts angebracht.

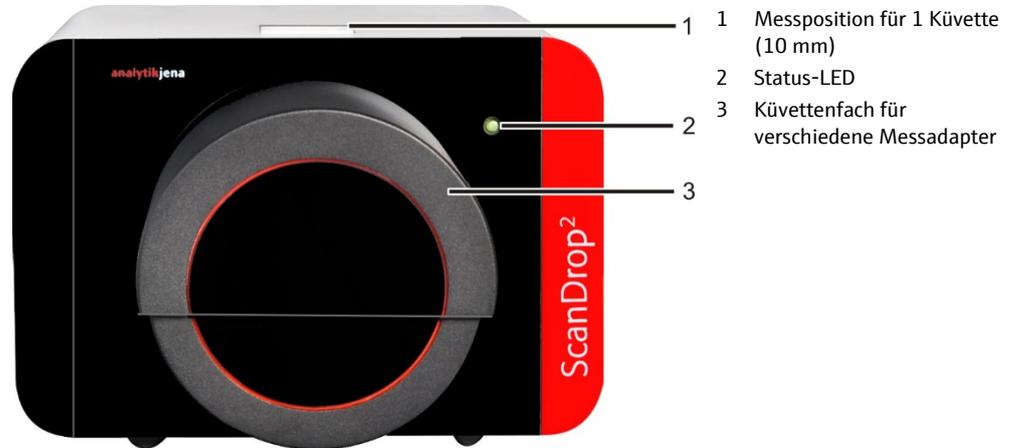


Bild 9 Küvettenfächer

Das Küvettenfach für 1 Standardküvette (10 mm) ist an der Oberseite des ScanDrop² positioniert. Auf der Frontseite befindet sich das große Küvettenfach zur Aufnahme von CHIPCUVETTEN, der Butterfly-Küvette und dem 8fach-Küvettenwechsler. Dieses Küvettenfach öffnet und schließt sich softwaregesteuert.

Die Status-LED auf der Gerätevorderseite leuchtet grün, wenn der ScanDrop² eingeschaltet und betriebsbereit ist. Bei einer Fehlbedienung oder Gerätestörung wechselt die Farbe der LED nach Rot.

Auf der Geräterückseite sind der Netzanschluss und der Netzschalter angebracht. Hier befindet sich auch der USB-Anschluss für die wahlweise Steuerung des ScanDrop² über einen PC oder Laptop.

Das optional erhältliche Tablet ist über einen Haltewinkel mit Schnittstelle mit dem ScanDrop² verbunden. Der Haltewinkel ist über vier Innensechskantschrauben an der Geräterückseite befestigt.

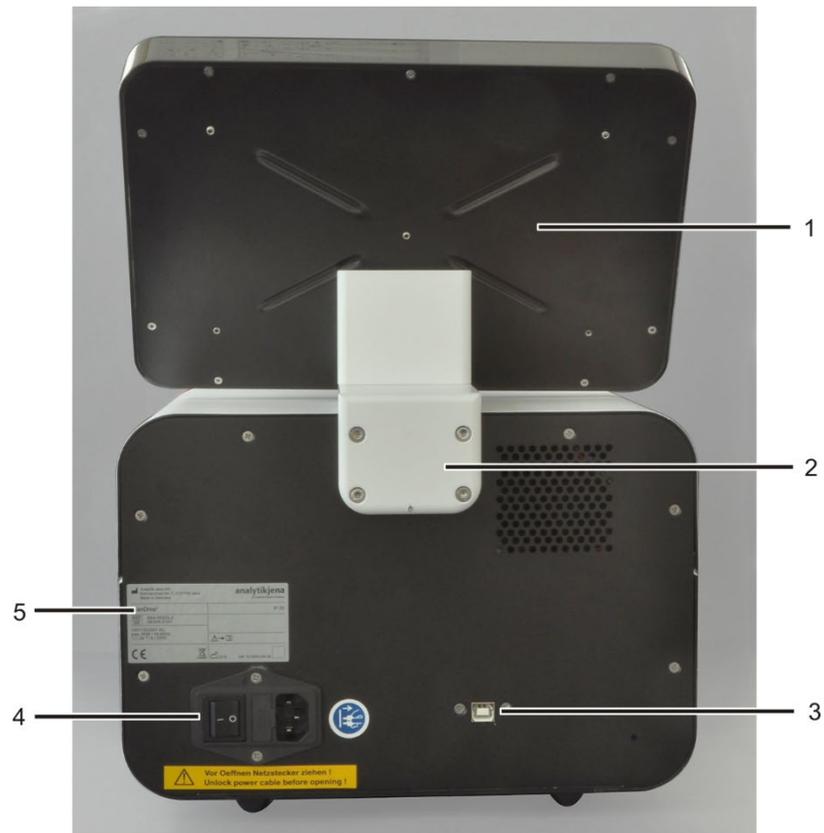


Bild 10 Geräterückseite mit Tablet

- | | | | |
|---|----------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Tablet | 4 | Netzschalter,
Sicherungslade |
| 2 | Haltewinkel | | Netzanschluss |
| 3 | USB-Schnittstelle PC | 5 | Typenschild |

Das Tablet

Das Tablet verfügt über eine eigene Ein/Aus-Taste. Die zwei USB-Schnittstellen dienen dem Datentransfer über einen USB-Stick oder einen Barcodereader.



Bild 11 Anschlüsse und Bedienelemente am Tablet

Typenschild

Auf der Geräterückseite befindet sich auch das Typenschild, das unter anderem die Seriennummer und die elektrischen Anschlussdaten enthält.

Übersicht 1

Angaben auf dem Typenschild

Hersteller (mit Anschrift)	Analytik Jena GmbH, Konrad Zuse Str. 1, D-07745 Jena, Made in Germany
Gerätetyp und Modell	ScanDrop ²
Bestellnummer	REF 844-00503-2
Seriennummer	z.B. SN 3830A-0103
Spannung	110-230 V AC
max. Leistungsaufnahme	max. 30 W
Frequenz	50-60 Hz
interne Gerätesicherungen	2 x T3,15 A / 250 V
CE-Kennzeichnung	
Entsorgungssymbol nach WEEE-Richtlinie	Bedeutung: Nicht im Hausmüll entsorgen!
Schutzklasse des Gehäuses	IP 20
Sicherheitssymbole	Achtung, Begleitdokumente beachten!
Herstellungsjahr	z.B. 2018
Gerätenummer	GN 10-3830-500-26

4 Installation und Inbetriebnahme

4.1 Standortanforderungen

Aufstellbedingungen An die klimatischen Verhältnisse im Betriebsraum des ScanDrop² werden folgende Forderungen gestellt:

- Temperaturbereich: +5 °C bis +35 °C
- max. Luftfeuchte: 80 % bei 30 °C

Der Betriebsraum sollte den Charakter eines biologisch-chemischen Labors aufweisen. Die Laboratmosphäre sollte staubarm sowie frei von Zugluft und ätzenden Dämpfen sein.

Beachten Sie folgende Hinweise für den Standort des Geräts:

- Der Boden des Betriebsraums muss stabil, waagrecht, trocken und vibrationsfrei sein.
- Vermeiden Sie Tropf-, Schwall- und Spritzwasser in der Nähe des Gerätes.
- Stellen Sie das Gerät nicht direkt an Türen, Fenster oder Wärmequellen sowie in der Nähe elektromagnetischer Störquellen auf.
- Vermeiden Sie die direkte Einstrahlung von Sonnenlicht und die Abstrahlung von Heizkörpern auf den ScanDrop², sorgen Sie ggf. für Raumklimatisierung.
- Gewährleisten Sie stets die freie Zugänglichkeit zum Gerät und verstellen Sie keinesfalls Lüftungsschlitze durch andere Geräte oder Einrichtungsgegenstände.

Platzbedarf Der ScanDrop² benötigt eine Mindeststellfläche von 290 x 260 mm. Sehen Sie auf der Geräterückseite (mit elektrischen Anschlüssen und Lüftungsschlitzen) einen Mindestabstand von 100 mm zu Wänden oder anderen Geräten vor. Der Platzbedarf des ScanDrop² hängt von der Nutzung einer integrierten Bedieneinheit ab (siehe Übersicht unten). Sehen Sie ausreichend Platz für eventuelles Zubehör sowie Computer, Monitor und – falls vorhanden – Drucker vor.

Masse	circa 10 kg
Stellfläche (B x T)	circa 290 x 260 mm
Abmessungen (B x H x T)	ohne Tablet: 290 x 210 x 370 mm mit Tablet: 290 x 390 x 370 mm

Energieversorgung



WARNUNG

Bei Unterbrechung der Schutzleiter besteht Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag! Stecken Sie den Netzstecker des Gerätes nur in eine Netzsteckdose mit Schutzkontakt! Sorgen Sie dafür, dass die Schutzwirkung nicht durch nicht durch Verlängerungskabel ohne Schutzleiter oder durch die Verwendung eines Stelltransformators außer Kraft gesetzt wird.

Der ScanDrop² wird am Einphasen-Wechselstrom betrieben. Das Gerät arbeitet mit Spannungen von 110-230 V AC und bei Frequenzen von 50-60 Hz. Beachten Sie unbedingt die Angaben auf dem Typenschild und schließen Sie das Gerät nur an die auf dem Typenschild angegebene Versorgungsspannung an.

ScanDrop² installieren:



BEACHTEN

Prüfen Sie, bevor Sie der ScanDrop² und den PC an ein Netz anschließen, ob die auf den Typenschildern der Geräte angegebene Betriebsspannung mit der Netzspannung übereinstimmt. Der Betrieb mit einer anderen als der angegebenen Betriebsspannung kann zur Zerstörung der Geräte führen.

1. ScanDrop² und Zubehör aus der Transportverpackung entnehmen (siehe auch Abschnitt "Gerät zum Transport verpacken" S. 34). Schutzhülle vom Gerät entfernen. Transportverpackung für spätere Transporte aufbewahren.

Achtung! ScanDrop² nur aufrecht transportieren und beim Auspacken nicht stürzen. Markierungen auf der Transportverpackung beachten.

2. ScanDrop² solange akklimatisieren, bis es die Umgebungstemperatur angenommen hat.
3. Das Tablet mit Haltewinkel auf dem ScanDrop² montieren (siehe Abschnitt "Tablet montieren bzw. demontieren" S. 29). Vorher Schutzkappe von der Schnittstelle am ScanDrop² entfernen und aufbewahren.

Alternativ einen PC oder Laptop über das mitgelieferte USB-Kabel an die Schnittstelle auf der Geräterückseite des ScanDrop² (3 in Bild 10 S. 17) anschließen.

4. Das eine Ende des Netzsteckers mit dem ScanDrop², das andere Ende mit dem Netz verbinden.
 - ✓ Der ScanDrop² ist installiert.

4.2 ScanDrop² einschalten und in Betrieb nehmen

1. Den ScanDrop² am Netzschalter auf der Geräterückseite einschalten.
Die Status-LED leuchtet grün.
2. Tablet einschalten. Dafür Ein/Aus-Taste etwa 5 s gedrückt halten.
Die Software FlashSoftPro² *touch* startet automatisch.
3. Alternativ PC oder Laptop einschalten. Die Software FlashSoftPro² durch Doppelklick auf das Programmsymbol starten.
4. Wenn eine Benutzerverwaltung eingerichtet ist, Benutzernamen und Passwort eingeben.
5. ScanDrop² über die Schaltfläche  initialisieren.
 - ✓ Der ScanDrop² ist betriebsbereit.

Unter EXTRAS ► OPTIONEN ► ALLGEMEIN kann eingestellt werden, dass der ScanDrop² bei Programmstart automatisch initialisiert wird.

4.3 ScanDrop² ausschalten



VORSICHT

Leichte Quetschgefahr beim manuellen bzw. automatischen Schließen der beiden Küvettenfächer!

Die Sensorik des ScanDrop² registriert, ob sich Finger oder andere Gegenstände im Einfahrbereich des großen Küvettenfaches auf der Frontseite befinden. Die Motoren halten die Schließbewegung dann an. Dennoch sollten Sie einen Sicherheitsabstand einhalten.

1. Großes Küvettenfach über Schaltfläche [▲] öffnen. Alternativ Menübefehl MESSUNG ► ADAPTER EIN-/AUSFAHREN wählen.

Deckel des Küvettenfaches für Einzelmessungen ggf. per Hand öffnen.

2. Küvetten (mit Adapter) entnehmen.

3. Großes Küvettenfach über Schaltfläche [▲] schließen. Alternativ Menübefehl MESSUNG ► ADAPTER EIN-/AUSFAHREN wählen.

Deckel des Küvettenfaches für Einzelmessungen per Hand schließen.

4. Das integrierte Tablet herunterfahren. Dafür Ein/Aus-Taste 5 s gedrückt halten. Alternativ Software beenden und PC / Laptop herunterfahren.

5. ScanDrop² am Netzschalter ausschalten.

✓ Der ScanDrop² ist ausgeschaltet.

4.4 Küvetten und Adapter einsetzen



WARNUNG

Infektionsgefahr! Bewahren Sie Sorgfalt bei der Arbeit mit potentiell infektiösen Proben. Tragen Sie geeignete Körperschutzausrüstung, z.B. Schutzhandschuhe.



VORSICHT

Leichte Quetschgefahr beim manuellen bzw. automatischen Schließen der beiden Küvettenfächer!

Die Sensorik des ScanDrop² registriert, ob sich Finger oder andere Gegenstände im Einfahrbereich des großen Küvettenfaches befinden. Die Motoren halten die Schließbewegung dann an. Dennoch sollten Sie einen Sicherheitsabstand einhalten.



BEACHTEN

Berühren Sie die Küvetten nicht auf den optischen Flächen. Verschmutzungen können die Messwerte verfälschen. Fassen Sie beispielsweise die CHIPKÜVETTE nur seitlich an den Rändern an.

Messung vorbereiten

In der Software FlashSoftPro² eine Einzelmessung bzw. eine Messserie vorbereiten.

1. Über MESSUNG ► MESSPARAMETER ÖFFNEN das Fenster MESSPARAMETER öffnen.
2. Auf der Registerkarte TITEL Name und Speicherort der Ergebnisdatei festlegen. Optional weitere Angaben wie Notizen eingeben.
3. Auf die Registerkarte MODUL wechseln. Im Bereich MESSPLATZAUSWAHL die entsprechende Küvette bzw. den Küvettenadapter auswählen:

Küvette /-Adapter	Auswahl in FlashSoftPro ²
CHIPCUVETTE	CHIPCUVETTE
1 Standardküvette im extra Küvettenfach	STANDARD MP
8fach-Küvettenwechsler	KÜVETTENWECHSLER
Butterfly-Küvette	BUTTERFLY-CUVETTE

Unter MODULAUSWAHL das entsprechende Messmodul auswählen.

4. Auf die nächste Registerkarte wechseln. Diese trägt den Namen der zuvor gewählten Küvette bzw. des Adapters.
5. Folgende Einstellungen vornehmen:

Option	
ANZAHL	Anzahl der belegten Messpositionen
Name der Küvette bzw. des Adapters	Anzahl der zu messenden Küvetten bzw. Küvettenadapter
PROBENANWAHL	Auswahl der Probenart: Referenz, Standard, Probe bzw. leere Position (LEER)

Bei Auswahl der Standardküvette (STANDARD MP) kann auf dieser Registerkarte eine Serienmessung vorbereitet werden:

- Probentabelle durch Auswahl der Option SERIENMESSUNG öffnen und Anzahl der Proben festlegen.
 - Für jede Probe Probentyp, Probenname sowie Schichtdicke und Zentrumshöhe der entsprechenden Küvette eingeben.
6. Für alle anderen Küvetten bzw. Adapter: Auf die Registerkarte TABELLE wechseln. Für jede Probe Probentyp, Probenname und ggf. Schichtdicke sowie Zentrumshöhe der Küvette eingeben.
 7. Auf der Registerkarte UV VIS weitere Messparameter einstellen (siehe Softwareanleitung). Einstellungen mit den entsprechenden Schaltflächen übernehmen und speichern.
 - ✓ Die Küvette bzw. der Küvettenadapter wurden in den Messparametern festgelegt und eine Messung vorbereitet.

Zum Einsetzen einer Küvette bzw. eines Adapters in das große Küvettenfach auf der Frontseite Küvettenfach über Schaltfläche [▲] öffnen. Alternativ Menübefehl MESSUNG ► ADAPTER EIN-/AUSFAHREN wählen. Für Messung Küvettenfach über denselben Befehl wieder schließen.

Zum Einsetzen einer Küvette in das Küvettenfach für Einzelmessungen ScanDrop² initialisieren und dann Deckel des Küvettenfachs manuell öffnen. Das Küvettenfach bleibt während der Messung offen. Nach der Messung Deckel per Hand schließen.

- Der Deckel des Messfachs für Einzelküvetten lässt sich erst öffnen, nachdem der ScanDrop² initialisiert wurde. Der Deckel ist verriegelt, wenn eine andere Küvette oder ein anderer Küvettenadapter in den Messparametern ausgewählt wurde. Dadurch wird verhindert, dass der Deckel während einer laufenden Messung im anderen Küvettenfach geöffnet wird.
- Die Sensorik erkennt, falls die eingesetzte Küvette bzw. der Küvettenadapter nicht mit den Softwareeinstellungen übereinstimmen. Eine entsprechende Fehlermeldung erscheint auf dem Bildschirm.
- Die Software FlashSoftPro² gibt auch dann eine Fehlermeldung aus, wenn sich beim Einsetzen eines Küvettenadapters noch eine Küvette im Messfach für Einzelküvetten befindet, die die Messung stören würde.

Küvettenfach für
1 Standardküvette



Bild 12 Standardküvette in den ScanDrop² einsetzen

Die integrierte Messposition für 1 Standardküvette befindet sich auf der Oberseite des ScanDrop². Der Deckel des Fachs lässt sich nach Initialisierung des ScanDrop² manuell öffnen und schließen.

- Küvette mit Probe füllen (Füllmenge je nach Küvette 70 µL bis 2 mL) und mit Kunststoffdeckel verschließen.
- Küvette in den Küvettenfach stellen. Die optischen (blanken) Flächen senkrecht zum Strahl (siehe Pfeile) ausrichten.

Küvettenfach für
verschiedene Adapter

Auf der Frontseite des ScanDrop² befindet sich das Küvettenfach für verschiedene Messadapter. Die große Klappe des Küvettenfachs lässt sich softwaregesteuert in einer 180° Drehbewegung öffnen.

Der magnetische Schlitten mit 2 Passstiften positioniert die verschiedenen Adapter sehr präzise. Die Polung der Magnete verhindert ein Einsetzen in verkehrter Richtung.



- 1 Magnetschlitten
- 2 Passstift

Bild 13 ScanDrop² mit geöffnetem Küvettenfach

Für die Messung fährt der Magnetschlitten die Küvettenadapter in das Geräteinnere.

CHIPCUVETTE
verwenden



Bild 14 CHIPCUVETTE mit Adapter einsetzen

1. Bis zu 16 Proben mit Pipetten über die Einfüllöffnungen in die Messplätze der CHIPCUVETTE füllen.

Kanaltiefe	Füllmenge	Pipettenspitzen
0,1 mm	0,3 µL	0,1-20 µL
1 mm	2 µL	bis 200 µL
beide	4 µL	

2. CHIPCUVETTE in den Adapter schieben. Seite mit dem Messplatz mit 0,1 mm Kanaltiefe und mit der Nummerierung 1 dabei zur Position 0 auf dem Adapter ausrichten.
3. ScanDrop² öffnen und Adapter auf dem Magnetschlitten positionieren.

Butterfly-Küvette
verwenden



Bild 15 Butterfly-Küvette einsetzen



BEACHTEN

Verwenden Sie nur die mit dem Gerät mitgelieferte Butterfly-Küvette. Gerät und Butterfly-Küvette sind aufeinander abgestimmt, um beste Messleistungen zu erreichen.

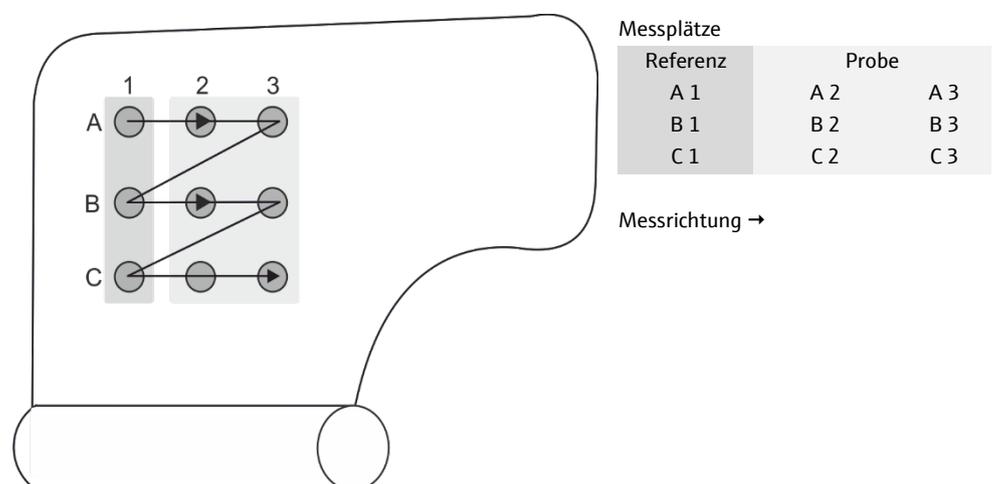


Bild 16 Messplätze auf der Butterfly-Küvette

Für Messungen mit der Butterfly-Küvette wird je eine Referenz (Pufferlösung) auf den Messplätzen in Spalte 1 (A1-C1) benötigt. Auf die Messplätze in Spalte 2 und 3 können bis zu 6 Proben aufgegeben werden. Auf Messplatz A1 befindet sich die Referenz für die Messplätze A2 und A3.

1. Jeweils eine Referenzprobe auf die Messplätze A1, B1 und C1 geben. Die Proben auf die Messplätze A2-C3 pipettieren. Füllmenge 2,0-4,0 µL.
2. ScanDrop² öffnen und Adapter auf dem Magnetschlitten positionieren.

Die Flügel der Butterfly-Küvette werden durch die beiden Rampen im Küvettenfach aufgerichtet, wenn der Magnetschlitten ins Geräteinnere fährt (siehe Pfeile).

Wegen der hohen Oberflächenspannung des Lösungsmittels Wassers besteht nicht die Gefahr, dass die tropfenförmigen Proben dabei ineinander verlaufen.

8fach-Küvettenwechsler verwenden



Bild 17 8fach-Küvettenwechsler einsetzen

1. Bis zu 8 Standardküvetten füllen (Füllmenge 70 μ L bis 2 mL). Wenn die Proben in entflammaren organischen Lösungsmitteln gelöst sind, Küvetten mit Kunststoffdeckeln verschließen.
2. Küvetten entsprechend der Softwareeinstellungen im Küvettenwechsler positionieren. Die optischen (blanken) Flächen senkrecht zum Strahl ausrichten.
3. ScanDrop² öffnen und Adapter auf dem Magnetschlitten positionieren.

5 Wartung und Pflege



WARNUNG

Gefährliche elektrische Spannung!

Den ScanDrop² (und das Tablet) vor allen Reinigungsarbeiten ausschalten und den Netzstecker ziehen. ScanDrop² erst wieder in Betrieb nehmen, wenn er vollständig getrocknet ist.

Folgende Wartungsarbeiten können durch den Kunden ausgeführt werden:

- Reinigen von Probenraum und Gehäuse
- Reinigen des Tablets (mit Touchscreen)
- Reinigen der Butterfly-Küvette

Darüber hinaus ist die (De-)Montage des Tablets im folgenden Abschnitt beschrieben.

Alle Wartungsarbeiten und Reparaturen, die darüber hinausgehen, sind ausschließlich vom Kundendienst der Analytik Jena oder durch die Analytik Jena autorisierte Personen durchzuführen. Jeder unbefugte Eingriff schränkt die Gewährleistungsansprüche ein. Treten Störungen oder Defekte am Gerät auf, ist der Kundendienst umgehend zu informieren. Die Adresse finden Sie auf der Titellinnenseite.



BEACHTEN

Zur Sicherung Ihrer Labor-Zertifizierung mit Gerätevalidierung bieten wir Ihnen einen Wartungsvertrag an.

5.1 Reinigen von Probenraum und Gehäuse

Allgemein

Beachten Sie folgende Hinweise zur Reinigung und Pflege des ScanDrop²:

- Gefüllte Küvetten nicht unnötig lange im Probenraum stehen lassen, um das Spektrometer nicht durch eventuelle Säure-, Laugen- und Lösemitteldämpfe zu belasten. Bei leichtflüchtigen Lösemitteln dampfdichte Küvetten mit Deckeln verwenden.
- Verschüttete Proben im Probenraum oder am Zubehör sofort mit Fließpapier abwischen.
- Verunreinigungen am Gerät mit einem weichen, sauberen Tuch abwischen. Für die Gehäusepflege kann ein handelsübliches, neutrales Reinigungsmittel verwendet werden.
- Keine tropfenden Tücher verwenden. Flüssigkeiten dürfen nicht in das Gerät gelangen.



WARNUNG

Infektionsgefahr!

Tragen Sie bei der Reinigung des ScanDrop² im medizinischen Labor geeignete Körperschutzausrüstung, wie z.B. Schutzhandschuhe.

Reinigen im
medizinischen Labor

Wird der ScanDrop² zur Analyse von infektiösem Material verwendet, ist besondere Sorgfalt zu bewahren, da der ScanDrop² nicht als gesamtes Gerät dekontaminiert werden kann.

Als mögliche Desinfektionsmittel für den Geräteinnenraum empfehlen wir:

Descosept AF	Fa. Dr. Schuhmacher GmbH
Meliseptol HBV – Tücher	Fa. B. Braun

- Diese Desinfektionsmittel sind ausschließlich zur Wischdesinfektion zu verwenden, da die Gefahr besteht, dass Flüssigkeit durch die Lüftungsschlitze in die empfindliche Elektronik gelangt. Deshalb sind Desinfektionsmittel mit Sprühkopf auf geeignete Tücher aufzubringen.
- Es ist ausschließlich die Verwendung von Ethanol- oder Isopropanol-haltigen Desinfektionsmittel zur Wischdesinfektion zugelassen. Werden Desinfektionsmittel mit anderen Inhaltsstoffen oder Konzentrationen als in den empfohlenen Desinfektionsmitteln verwendet, kann keine Garantie bei auftretenden Schäden am Gerät oder der Wirksamkeit übernommen werden.
- Der Adapter zur Aufnahme der CHIPCUVETTE sowie der 8fach-Küvettenwechsler sind autoklavierbar und für Tauch- und Sprühdesinfektion geeignet.
- Muss der ScanDrop², mit welchem infektiöses Material bearbeitet wurde, im Servicefall an Analytik Jena eingeschickt werden, so ist vorher eine Dekontamination durchzuführen und zu dokumentieren (siehe Dokumente in der Produktmappe).

5.2 Reinigen des Tablets

Vor der Reinigung Tablet am Ein/Aus-Schalter ausschalten. Touchscreen mit haushaltüblichen Reinigungsmitteln abwischen.

Der Sensor darf nicht mit Aceton oder Lösungsmitteln in Berührung gebracht werden. Dies könnte zu Verfärbungen oder Eintrübungen der oberen Kunststoffschicht führen.

5.3 Reinigen der Butterfly-Küvette



BEACHTEN

Beachten Sie zum Schutz des empfindlichen Quarzglases folgende Hinweise:

- Küvette nicht im Ultraschallbad reinigen
- Keine Scheuermittel nutzen

Keine ätzenden bzw. korrosiven Reinigungsmittel verwenden, da die Metallkomponenten der Küvette korrodieren könnten.

Bei sorgfältiger Reinigung und Aufbewahrung kann die Butterfly-Küvette für lange Zeit benutzt werden. Die Analyse ist verbrauchsmaterialfrei.

- Reinigen Sie die Butterfly-Küvette mit einem fussselfreien Tuch (Optiktuch) oder Tupfer.

- Reinigen Sie die Küvette mit dem Reinigungskonzentrat Hellmanex III, das über die Analytik Jena bezogen werden kann
- Verwenden Sie alternativ je nach Probe 60%iges Isopropanol, Ethanol oder Reinstwasser zur Reinigung.
- Legen Sie die Küvette nach Gebrauch und Reinigung wieder in die mitgelieferte Aufbewahrungsbox und schließen Sie diese.

5.4 Tablet montieren bzw. demontieren

Der ScanDrop² kann einfach von der Steuerung mit einem PC oder Laptop auf die Stand-Alone Bedienung mit Tablet umgerüstet werden, und umgekehrt. Dafür muss das Tablet mit Haltewinkel an der Rückseite des ScanDrop² montiert bzw. demontiert werden.

Solange der ScanDrop² über die USB-Schnittstelle mit einem PC oder Laptop verbunden ist, kann er nicht über das Tablet gesteuert werden.

Tablet montieren

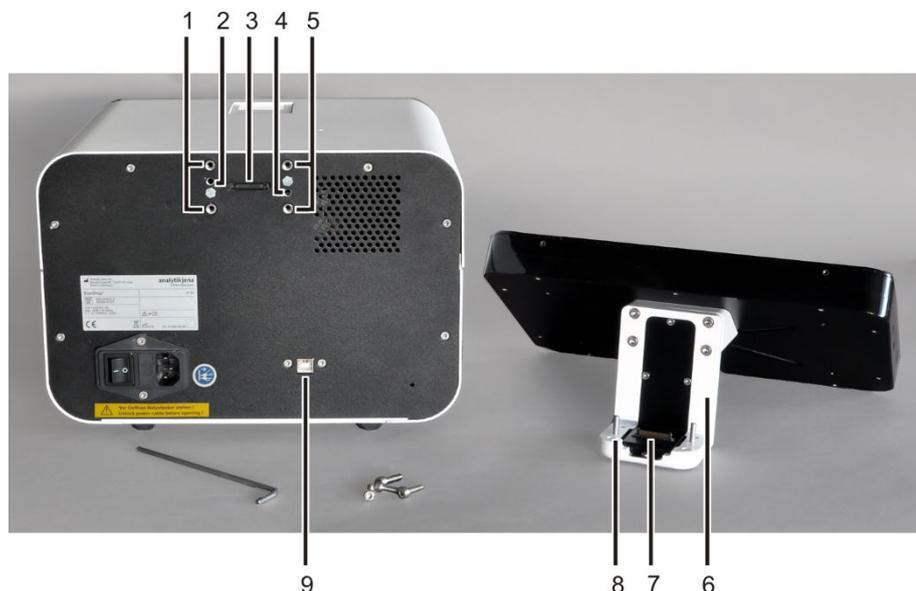


Bild 18 Tablet am ScanDrop² montieren

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1,5 Bohrungen für Innensechskantschrauben | 6 Haltewinkel des Tablets |
| 2,4 Rundlöcher | 7 Schnittstelle am Haltewinkel |
| 3 Schnittstelle für Tablet | 8 Führungstifte |
| | 9 USB-Schnittstelle für PC/Laptop |

1. ScanDrop² und PC/Laptop ausschalten.
2. USB-Kabel von der Schnittstelle auf der Rückseite des ScanDrop² (9 in Bild 18) lösen.
3. Die Schutzkappe, die die Schnittstelle für das Tablet (3) abdeckt, entfernen. Dafür die vier Innensechskantschrauben lösen. Schutzkappe aufbewahren.
4. Tablet mit Haltewinkel (6) auf den ScanDrop² aufsetzen. Dabei die beiden Führungstifte (8) in die Rundlöcher im Gehäuse (2, 4) einführen. Haltewinkel bis an die Gehäuserückwand heranschieben.

Die Schnittstelle wird dabei automatisch verbunden.

5. Tablet mit den vier Innensechskantschrauben in den Bohrungen (1, 5) befestigen.
6. ScanDrop² und Tablet anschalten.
Die Software FlashSoftPro² *touch* startet automatisch.
7. Software initialisieren.
 - ✓ Die Verbindung zwischen ScanDrop² und Tablet wird hergestellt.

Tablet demontieren

Am ScanDrop²: Schnittstelle für Tablet

Bild 19 Tablet demontieren

1. ScanDrop² und Tablet ausschalten.
2. Tablet mit Haltewinkel vom ScanDrop² entfernen. Dafür die vier Innensechskantschrauben lösen. Tablet und Haltewinkel nach hinten abziehen.
3. Schutzkappe zur Abdeckung der Schnittstelle für das Tablet anschrauben.
4. ScanDrop² und PC/Laptop über USB-Kabel verbinden.
5. ScanDrop² und PC/Laptop anschalten. Software FlashSoftPro² durch Doppelklick auf das Programmsymbol starten.
6. Software initialisieren.
 - ✓ Die Verbindung zwischen ScanDrop² und PC/Laptop wird hergestellt.

6 Störungsbeseitigung

Im folgenden Kapitel wird eine Reihe möglicher Störungen beschrieben, die der Bediener zum Teil selbst beheben kann.

Sobald der ScanDrop² und die Bedieneinheit eingeschaltet sind, erfolgt eine Systemüberwachung. Bei einem Bedienfehler oder einer Gerätestörung zeigt die Software einen Fehler-Code und die entsprechende Fehlermeldung an. Die Status-LED auf der Gerätefront wechselt die Farbe von Grün nach Rot.

Beispielhafte Fehlermeldung

Die Fehlermeldungen bestehen häufig aus einem Firmware-Fehler, der mit einem Software-Fehler in Verbindung steht.

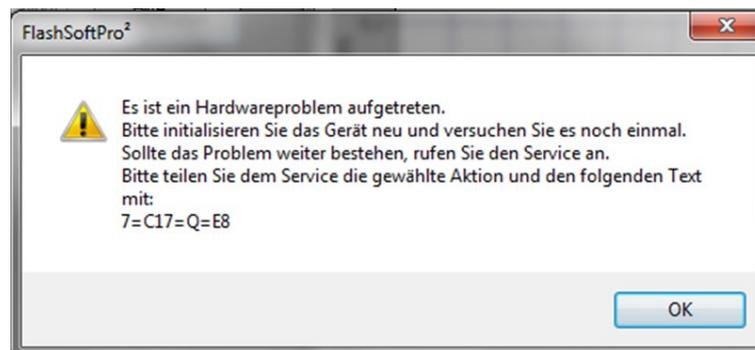


Bild 20 Beispielhafte Fehlermeldung

Hier bedeutet: 7=C17=Q=E8

- 7 – Aux Interface sendet Fehler, hier E8
- C17 – letzter bearbeiteter Befehl C17, d.h. 17. Position auf der CHIPCUVETTE
- Q – Antwort Q erhalten
- E8 – Schrittfehler in X-Achse



BEACHTEN

Gefahr von Geräteschäden!

Können die nachfolgenden Fehler nicht durch die entsprechenden Hinweise zur Fehlerbehebung beseitigt werden, ist in jedem Fall der Kundendienst der Analytik Jena zu benachrichtigen. Dies gilt auch, wenn einzelne Fehler gehäuft auftreten.

Firmware-Fehler

Fehler-Code	Fehler	
Init()	1	Kein Spektrometermodul gefunden
	2	Bei Spektrometermodul-Open()
	3	Spektrometermodul I ² C reagiert nicht
	4	Deckel nicht geschlossen
	5	Motoren nicht initialisierbar (!)
Send()	7	Aux sendet Fehler (Ex)
	8	Quittung fehlerhaft
	9	Timeout

Software-Fehler

Fehler-Code	Fehler
E3	Deckel auf
Ursache	Beseitigung
Deckel des Messfachs für Einzelküvetten offen	Küvette entnehmen, Deckel schließen. Messungen am großen Küvettenfach auf der Frontseite können erst nach Schließen des Deckels gestartet werden.
mechanische Störung beim Schließen des Deckels	ggf. Hindernis aus Messfach entfernen, Schließvorgang erneut starten
Fehler-Code	Fehler
E4	X-Motor undefiniert
E6	Y-Motor undefiniert
Ursache	Beseitigung
Antrieb ist blockiert, z.B. durch verkeilten Adapter oder falsch eingesetzte Küvette	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hindernis entfernen ▪ Adapter und Küvette richtig positionieren ▪ Gerät initialisieren ▪ Gerät und Software neu starten
Motor defekt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Service verständigen
Fehler-Code	Fehler
E5	X-Gabelkoppler nicht gefunden
E7	Y-Gabelkoppler nicht gefunden
E12	Z-Gabelkoppler nicht gefunden
Ursache	Beseitigung
Antrieb ist blockiert.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hindernis entfernen ▪ Adapter und Küvette richtig positionieren ▪ Gerät initialisieren ▪ Gerät und Software neu starten
Gabelkoppler defekt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Service verständigen
Fehler-Code	Fehler
E8	Schrittfehler in X
E9	Schrittfehler in Y
E10	Schrittfehler in Z
Ursache	Beseitigung
Antrieb ist blockiert.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hindernis entfernen ▪ Adapter und Küvette richtig positionieren ▪ Gerät initialisieren ▪ Gerät und Software neu starten
Schrittzähler verschmutzt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Service verständigen

Fehler-Code	Fehler
E13	ungültiger Probenadapter
Ursache	Beseitigung
Küvette und Adapter stimmen nicht mit Softwareeinstellungen überein.	<ul style="list-style-type: none">▪ passende Küvette und Adapter in ScanDrop² einsetzen▪ Softwareeinstellungen prüfen und ggf. ändern

Fehler-Code	Fehler
E14	Klappe während laufendem Betrieb geöffnet
Ursache	Beseitigung
Aktive bzw. manuelle Beeinflussung der Klappe	<ul style="list-style-type: none">▪ Gerät initialisieren▪ Gerät und Software neu starten▪ Falls Fehler weiterbesteht, Service verständigen

7 Transport und Lagerung

7.1 Gerät zum Transport verpacken



WARNUNG

Gefahr von Gesundheitsschäden durch unsachgemäße Dekontamination!

Führen Sie vor der Rücksendung des Gerätes an die Analytik Jena eine fachgerechte Dekontamination aus und dokumentieren sie diese (siehe Dokumente in der Produktmappe). Die Analytik Jena ist gezwungen, die Annahme von kontaminierten Geräten zu verweigern. Der Absender kann für eventuelle Schäden, die durch eine unzureichende Dekontamination des Gerätes verursacht werden, haftbar gemacht werden.



BEACHTEN

Gefahr von Geräteschäden! Verwenden Sie zur Verpackung nur die Analytik Jena Originalverpackung. Nur dann ist der ScanDrop² optimal vor Transportschäden geschützt.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in Kapitel "Sicherheitshinweise Transport und Aufstellen" S. 8. Vermeiden Sie beim Transport:

- Erschütterungen und Vibrationen
Gefahr von Schäden durch Stöße, Erschütterungen oder Vibrationen!
- Große Temperaturschwankungen, Gefahr von Kondenswasserbildung!



1. Alle Formeinsätze, bis auf den unteren, aus dem Karton entfernen.



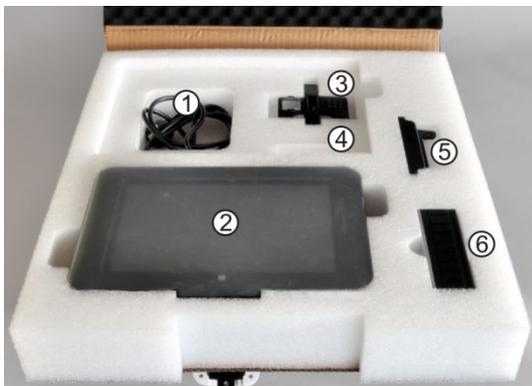
2. ScanDrop² ausschalten. Netzkabel und USB-Kabel entfernen. Küvetten und Adapter aus dem Gerät entnehmen.
3. Tablet (falls vorhanden) ausschalten und vom ScanDrop² entfernen. Dafür die 4 Innensechskantschrauben auf der Geräterückseite lösen. Tablet mit Haltewinkel abheben, dabei Schnittstelle trennen.
4. Tablet in Plastikhülle verpacken und sicher abstellen.
5. Schutzkappe zur Abdeckung der Schnittstelle für das Tablet am ScanDrop² anschrauben.



6. ScanDrop² zum Schutz vor Feuchtigkeit und Kratzern in Plastikhülle verpacken.
7. ScanDrop² in dem Formeinsatz in dem Karton platzieren.



8. Die beiden seitlichen Formeinsätze in den Karton einsetzen.
Dabei Stifte vorne und hinten in die Aussparungen des unteren Formeinsatzes schieben (siehe Pfeil).



9. Zubehöre in die vorgesehenen Plätze in der Zubehör-Box einsetzen:
(1) Netz- und USB-Kabel, (2) Tablet mit Haltewinkel
Der Haltewinkel ragt unten aus der Zubehör-Box heraus.
(3) Butterfly-Küvette , (4) Verbrauchsmaterial (CHIPCUVETTEN)
(5) Adapter für CHIPCUVETTEN, (6) Küvettenwechsler
Die Benutzeranleitungen können in der Aussparung über Netzkabel und Butterfly-Küvette platziert werden.



10. Zubehör-Box schließen und in den Karton einsetzen.
11. Karton verschließen.

7.2 Lagerung



BEACHTEN

Gefahr von Geräteschäden durch Umwelteinflüsse und Kondenswasser!

Eine Lagerung des Gerätes ist nur in klimatisierten Räumen zulässig. Die Atmosphäre sollte staubarm und frei von ätzenden Dämpfen sein.

Wird das Gerät nicht sofort nach der Lieferung aufgestellt oder wird es für eine längere Zeit nicht benötigt, ist es zweckmäßigerweise in der Originalverpackung zu lagern. In die Verpackung bzw. in das Gerät ist ein geeignetes Trockenmittel einzubringen, um Schäden durch Feuchtigkeit zu vermeiden.

Für die Lagerung sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- Temperaturbereich: -10 – +50 °C
- max. Luftfeuchte: max. 80 % (Trockenmittel verwenden)

8 Entsorgung

Der Betreiber des ScanDrop² muss die bei der Messung anfallenden Abfallstoffe (Probenmaterialien) entsprechend den gesetzlichen und örtlichen Vorschriften entsorgen.

Der ScanDrop² mit seinen elektronischen Komponenten ist nach Ablauf der Lebensdauer nach den geltenden Bestimmungen als Elektronikschrott zu entsorgen.

9 Spezifikationen

9.1 Technische Daten

Elektrischer Anschluss	Netzspannung	110-230 V AC
	Frequenz	50-60 Hz
	Leistungsaufnahme	max. 30 W
	Netzsicherungen	2 x T3,15 A / 250 V
	Schnittstellen	PC-Anschluss: USB Tablet: USB für Datenübertragung, Barcodereader
Masse und Platzbedarf	Masse	circa 10 kg
	Stellfläche (B x T)	circa 290 x 260 mm
	Abmessungen (B x H x T)	ohne Tablet: 290 x 210 x 370 mm mit Tablet: 290 x 390 x 370 mm
Bedienung	Steuerung	wahlweise mit PC oder Stand-Alone-Bedienung mit integriertem Tablet
	Steuer- und Auswertsoftware	FlashSoftPro ² oder FlashSoftPro ² <i>touch</i>
	Betriebssystem	Windows 7 (32 bit) oder höher
	Mindestanforderungen PC	mind. Pentium 4, 1 GB Speicher, mind. 500 MB freie Festplattenkapazität, USB 2.0, VHA-Grafikkarte (1280 x 1024)
	Tablet (optional)	10" Tablet mit Farbtouchscreen, Windows 8.1
	Exportfunktion	Excel, CSV
	Leistungsumfang der Software	vorinstallierte Methoden für Schnellzugriff Modul zur Erstellung eigener Methoden Quantifizierung mittels Standards automatische Evaluierung der Messergebnisse umfangreiche Datenanalyse 2D-Scanbereich für Zentrumshöhen 8,5-15 mm

Probenparameter	Probenzahl	1 bis 16 Proben		
	Probenmenge	0,3 µL bis 2 mL		
	Küvetten und Adapter	Standardküvette (10 mm) 8fach-Küvettenwechsler für Standardküvetten CHIPCUVETTE mit Adapter Butterfly-Küvette (ohne Verbrauchsmaterial)		
Küvetten	Küvette	Schichtdicke	Volumen	virtuelle Verdünnung
	Standardküvette	bis zu 10 mm	bis zu 2,0 mL	-
	Butterfly-Küvette	0,5 mm	2,0-4,0 µL	1:20
	CHIPCUVETTE	0,1 mm	min. 0,3 µL	1:100
		1,0 mm	min. 2,0 µL	1:10
	beide	min. 4,0 µL	1:10 und 1:100	
Optik	Messprinzip	Polychromatorsystem mit symmetrischem Czerny-Turner		
	Lichtquelle	Xenon-Blitzlampe		
	Detektor	Linearer CCD-Detektor optimiert für den UV/Vis-Bereich		
	Messzeit (Spektrum)	ab 1,6 s für komplette Absorptionsmessung		
	Wellenlängenbereich	190-1.000 nm (0,5 nm Schritte)		
	Messmodi	Absorption, Transmission, Energie		
Spektrometerdaten	Spektrales Auflösungsvermögen Toluol - Hexan: A@269 nm/A@266 nm	≥1,5 (+20-30 °C)		
	Rauschen der Basislinie bei 500 nm (RMS)	±0,005 A		
	Transmissionsnullpunkt	±0,2 % (230 bis 600 nm)		
	Wellenlängenrichtigkeit	±1 nm		
	Wellenlängenreproduzierbarkeit (mit Holmiumoxidfilter)	±0,05 nm (bei 361 nm)		
	Langzeitstabilität bei 500 nm	±0,005 A/h		
	Streulicht NaNO ₂ (220 und 340 nm)	≤0,5 %T		

Einige Spektrometerdaten wie die Richtigkeit und Reproduzierbarkeit von Messungen unterscheiden sich für die verschiedenen Küvettenadapter.

Standardküvette	(Küvette im Küvettenfach für Einzelmessungen und im 8fach-Küvettenwechsler)	
	VIS-Photometrie (Richtigkeit/Genauigkeit)	$\pm 0,025$ A* (absolute Fehler zum Sollwert bestimmt bei 546 nm, 1 A)
	VIS-Photometrische Reproduzierbarkeit (F4 546 nm) (Präzision)	$\pm 0,005$ A (bei 546 nm, 1 A)
	Photometrischer Messbereich	0,005-2,5 A (bei 10 mm Schichtdicke)
	Basislinienabweichung	$\pm 0,005$ A (230 bis 600 nm)
	UV-Photometrische Genauigkeit	$\pm 0,015$ A* (absolute Fehler zum Sollwert bestimmt bei 257 nm, 0,3 A) $\pm 0,025$ A* (absolute Fehler zum Sollwert bestimmt bei 257 nm, 0,9 A)
* inklusive Messunsicherheit des Prüfmittels		
CHIPKÜVETTE	VIS-Photometrie (Richtigkeit/Genauigkeit)	$\pm 0,04$ A* (absolute Fehler zum Sollwert bestimmt bei 546 nm, 1 A)
	VIS-Photometrische Reproduzierbarkeit (F4 546 nm) (Präzision)	$\pm 0,005$ A (bei 546 nm, 1 A)
	Photometrischer Messbereich	0,01-1,5 A (bei 1 mm Schichtdicke)
	Basislinienabweichung	$\pm 0,01$ A (230 bis 600 nm)
	UV-Photometrische Genauigkeit (bei 1 mm Schichtdicke)	$\pm 0,025$ A* (absolute Fehler zum Sollwert bestimmt bei 257 nm, 0,09 A) $\pm 0,04$ A* (absolute Fehler zum Sollwert bestimmt bei 257 nm, 0,9 A)
	UV-Photometrische Präzision innerhalb des Adapters (bei 1 mm Schichtdicke)	$\pm 0,01$ A* (bei 257 nm, 0,09 A) $\pm 0,01$ A* (bei 257 nm, 0,9 A)
* inklusive Messunsicherheit des Prüfmittels		
Butterfly-Küvette	Photometrischer Messbereich	0,01-1,5 A
	Basislinienabweichung	$\pm 0,005$ A (230 bis 600 nm)
	UV-Photometrische Genauigkeit	$\pm 0,04$ A* (absolute Fehler zum Sollwert bestimmt bei 257 nm, 0,5 A)
	UV-Photometrische Präzision innerhalb des Adapters	$\pm 0,04$ A* (bei 257 nm, 0,5 A)
	UV-Photometrische Reproduzierbarkeit (Präzision)	$\pm 0,005$ A* (bei 257 nm, 0,5 A)
* inklusive Messunsicherheit des Prüfmittels		

9.2 Normen und Richtlinien

Schutzklasse und Schutzart	Der ScanDrop ² hat die Schutzklasse I. Das Gehäuse hat die Schutzart IP 20.
Gerätesicherheit	Der ScanDrop ² erfüllt die Sicherheitsnormen <ul style="list-style-type: none"> ▪ DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1; IEC 61010-1) ▪ DIN EN 61010-2-081 (VDE 0411-2-081, IEC 61010-2-081)
EMV-Verträglichkeit	Der ScanDrop ² ist auf Störfestigkeit und Störaussendung nach Norm DIN EN 61326-1 geprüft und erfüllt die Anforderungen nach <ul style="list-style-type: none"> ▪ Störfestigkeit nach Tabelle 1 (Grundlegende Umgebung) mit Tablet-Bedieneinheit ▪ Störfestigkeit nach Tabelle 2 (Industrienumgebung) mit externer PC-Steuerung ▪ Störaussendung nach Klasse B für alle Betriebsvarianten
EU-Richtlinien	Der ScanDrop ² wird nach Normen gebaut und geprüft, die die Anforderungen der EU-Richtlinien 2014/35/EU sowie 2014/30/EU einhalten.
Federal Communications Commission Advisory (nur USA)	Der ScanDrop ² erfüllt Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Für den Betrieb gelten die folgenden beiden Bedingungen: (1) Das Gerät verursacht keine störenden Interferenzen, und (2) das Gerät ist störfest, auch gegen solche Interferenzen, die Betriebsstörungen verursachen könnten. Der ScanDrop ² erfüllt Teil 18 der FCC-Bestimmungen.
Richtlinien für China	Das Gerät enthält reglementierte Substanzen (nach Richtlinie "Management Methods for the Restriction of the Use of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Products"). Analytik Jena garantiert, dass diese Stoffe bei bestimmungsgemäßer Verwendung in den nächsten 25 Jahren nicht austreten und damit innerhalb dieser Periode keine Gefahr für Umwelt und Gesundheit darstellen.

Jedes Gerät verlässt das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Sicherheitshinweise und Arbeitshinweise beachten, die in dieser Betriebsanleitung enthalten sind. Für mitgeliefertes Zubehör und Systemkomponenten anderer Hersteller sind deren Bedienungsanleitungen maßgebend.