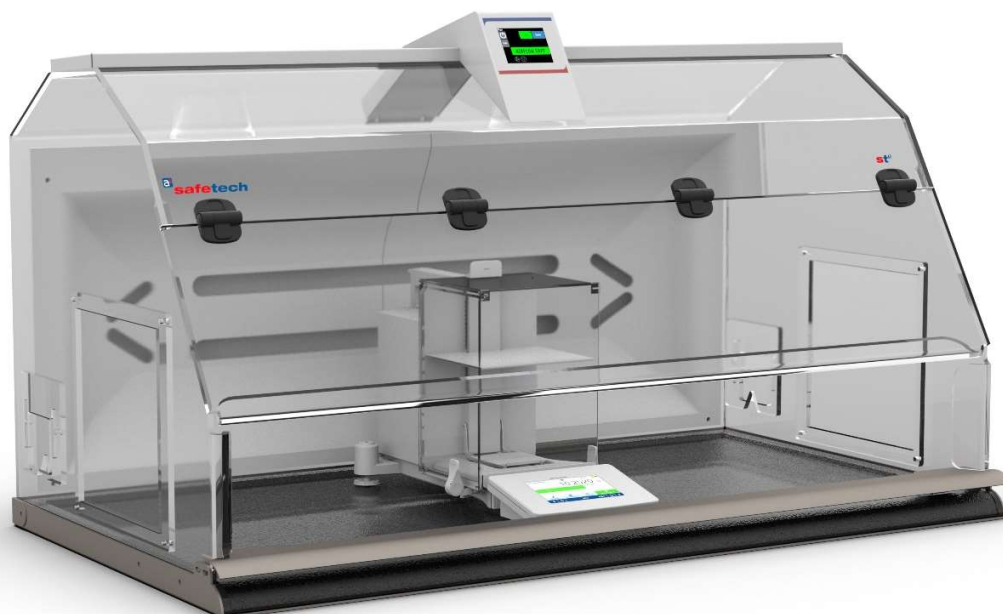


# Sicherheitswägekabine – ST1

Bedienungsanleitung



# Impressum

Diese Betriebsanleitung ist eine Originalbetriebsanleitung. Die Betriebsanleitung sollte sorgfältig gelesen und befolgt werden. Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb des Geräts ist die Kenntnis der Sicherheitsbestimmungen und die Beachtung von Gefahren- und Warnhinweisen. Sollte eine vom Hersteller nicht vorgesehene Nutzung der Sicherheitswägekabine oder installiertem Zubehör beabsichtigt sein bitten wir vorab um Rücksprache, um zu den damit einhergehenden Risiken eine Bewertung abgeben zu können.

## Hersteller

a1-envirosciences GmbH  
Eichsfelder Str. 1  
40595 Düsseldorf  
Telefon: + 49 211 758483 -0  
Fax: +49 211 758483-22  
sales@a1-envirosciences.de  
Internet: www. a1-envirosciences.de

## Copyright

Copyright © a1-envirosciences GmbH, Düsseldorf

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschliesslich für interne Zwecke des Betreibers bestimmt. Überlassung der Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers außer für interne Zwecke des Betreibers, nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

## Inhalt

Symbolerklärungen.....	5
Warnhinweise.....	5
Allgemeiner Hinweis zur Sicherheit.....	6
Verantwortlichkeiten des Personals.....	7
Hinweise für einen sicheren Betrieb.....	7
Sicherheitshinweise zu Installation, Betrieb, Umbau und Störfall.....	8
Hinweise für eine sichere Wartung, Instandhaltung, Störungsbeseitigung.....	11
Auspacken.....	14
Standortwahl.....	14
Installation durch a1-envirosciences.....	15
Filtereinheiten – Hinweise zur Installation.....	16
Funktionsbeschreibung.....	18
Aufbau einer ST1-Sicherheitswägekabine.....	20
Optionen.....	21
System-Abmessungen.....	21
Systemkonfigurationen und Zubehör.....	22
System mit zweilagigem HEPA-Filter (Option).....	22
Filtereinheit mit Schalldämpfer (Option).....	23
System mit zusätzlichem Lösungsmittelfilter (Option).....	23
Elektrostatische Entladesysteme (Optionen).....	24
Doppelsackabfallsystem (Option).....	24
Druckertisch (Option).....	24
Anschluss an die Hauslüftung über Zugunterbrechung.....	25
Spezielle Sicherheitshinweise.....	26
Hinweise zum Arbeiten mit ST1-Sicherheitswägekabinen.....	28
Filtereinheiten.....	29
Filterwechsel (nur durch Fachpersonal).....	30
HEPA-Filter.....	31
Aktivkohlefilter.....	31
Alarmsystem.....	32
Aufbau und Funktion des Alarmsystems.....	32
Einschalten des Alarmsystems.....	35
Bedienung des Alarmgerätes.....	35

Alarmzustand und sicherer Betriebszustand .....	38
Rücksetzen des Alarms .....	39
Manuelle Prüfung des Sensors.....	40
LED-Lampe.....	40
Ausschleusen der Abfallbeutel .....	46
Bestimmungsgemäße Verwendung Elektrostatischer Entladesysteme.....	48
Arbeits- und Betriebssicherheit beim Arbeiten mit elektrostatischen Entladesystemen .....	48
Installation und Inbetriebnahme.....	51
Verwendung von elektrostatischen Entladesysteme.....	52
Durchführung der Reinigung.....	55
Geeignete Reinigungsmittel .....	56
<b>Grundsätzliche Sicherheitshinweise für Wartungs- und Reparaturarbeiten .....</b>	<b>57</b>
Wartungsintervalle.....	59
Störungsbehebung.....	60
Kundendienst.....	61
Rückbau durch a1-envirosiences .....	62
Rückbau in Eigenregie.....	62
Technische Daten zu Sicherheitswägekabinen der ST1-Serie.....	63
Daten für Versand und Verpackung.....	63
Materialien .....	63
Abmessungen.....	64
Volumenströme.....	65
Stromverbrauch Gesamtsystem pro Stunde.....	65
Technische Daten zu Peripheriegeräten .....	66
System-Abmessungen - Filtereinheit mit HEPA-Filter bzw. Aktivkohlefilter .....	69
HEPA-Filtrationseinheit.....	69
Aktivkohlefiltrationseinheit.....	69
Eingehaltene Normen.....	70
Arbeitsvorschriften.....	71
Technische Regeln.....	72
Testverfahren .....	72
Verbrauchsmaterialien für Sicherheitswägekabinen der ST1-Serie.....	73
Ersatzteile.....	73

# Informationen für den Benutzer

## Symbolerklärungen

### Warnhinweise

Lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung aufmerksam durch. Wir möchten sicherstellen, dass Sie unsere Sicherheitswägekabinen erfolgreich einsetzen, ohne dabei einen gesundheitlichen Schaden zu erleiden. Die Beachtung unserer Warnhinweise stellt auch sicher, dass Sie eine möglichst lange Zeit dieses Produkt nutzen können.

Symbolerklärung der Warnhinweise, die Personenschäden betreffen:



#### **Gefahr**

Weist auf eine gefährliche Situation hin, bei der unmittelbare Lebensgefahr oder die Gefahr schwerer Verletzungen besteht, wenn die entsprechenden Hinweise nicht beachtet werden.



#### **Warnung**

Weist auf eine gefährliche Situation hin, bei der möglicherweise die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen besteht, wenn die entsprechenden Hinweise nicht beachtet werden.



#### **Vorsicht**

Weist auf eine gefährliche Situation hin, bei der möglicherweise die Gefahr leichter Verletzungen besteht, wenn die entsprechenden Hinweise nicht beachtet werden.

Symbolerklärung der Warnhinweise, die Geräte- oder Materialschäden betreffen:



#### **Achtung**

Kennzeichnet Hinweise, die der Vermeidung von Geräten- oder Materialschäden dienen.

Symbolerklärung für wichtige Informationen:



#### Hinweis

Weist auf besonders nützliche Informationen hin.

### Allgemeiner Hinweis zur Sicherheit

Die Geräte entsprechen den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Laborgeräte. Bei Konstruktion und Bau der Geräte sind diese entsprechend berücksichtigt worden. Die Geräte sind entsprechend den zum Zeitpunkt der Inverkehrbringung geltenden gesetzlichen Vorschriften, Richtlinien und anerkannten Normen gebaut. Trotzdem können sich bei der Nutzung Gefährdungen für Mensch, Material und Umwelt ergeben, wenn die Hinweise in dieser Betriebsanleitung nicht beachtet werden.

## Verantwortlichkeiten

### Verantwortlichkeiten des Betreibers

Der Betreiber sollte sicherstellen, dass nur Personen mit den Sicherheitswägekabinen arbeiten, die in der Handhabung des Gerätes geschult und eingewiesen sind und

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.
- in regelmäßigen Abständen durch Fortbildung das notwendige Wissen zum Arbeiten mit Gefahrstoffen, den Umgang mit Sicherheitswägekabinen auffrischen können
- die Betriebsanleitung mit den Sicherheitsbestimmungen und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Der Betreiber sollte darüber hinaus sicherstellen, dass für Wartungsarbeiten, insbesondere an der elektrischen Ausrüstung, nur qualifiziertes und für solche Arbeiten geschultes Fachpersonal eingesetzt werden darf.

## Verantwortlichkeiten des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, sollten über eine entsprechende Schulung und Einweisung verfügen und vor Arbeitsbeginn:

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung kennen und diese zur eigenen Sicherheit beachten
- die Betriebsanleitung mit den Sicherheitsbestimmungen und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung lesen und verstanden haben.
- die Arbeitsanweisungen des Betreibers kennen und auch beachten.

## Vorschriften für einen sicheren Einsatz

- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht ausgeschaltet oder überbrückt werden. Das Gerät darf nicht ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers verändert oder umgebaut werden.
- Das Gerät darf nur in dafür vorgesehenen, geschlossenen Räumen eingesetzt werden.
- Das Gerät darf nur in einem einwandfreien Zustand ohne Beschädigungen betrieben werden. Störungen und Beschädigungen sind umgehend zu beheben, zwischenzeitlich muss das Gerät außer Betrieb genommen werden.

## Hinweise für einen sicheren Betrieb



### Warnung vor Missbrauch

Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch können schwere Gefahren für Personen und Sachwerte entstehen.



### Warnung vor Kontamination

Bei falschem Umgang mit den Sicherheitswägekabinen besteht Kontaminationsgefahr. Mit den verwendeten Gefahrstoffen können Personen in der Umgebung des Gerätes und die Umwelt kontaminiert werden.

Bitte beachten Sie die nachfolgenden allgemeinen Sicherheitshinweise:

- Die Angaben in dieser Anleitung helfen Ihnen, sicher und kontaminationsfrei zu arbeiten.
- Lesen Sie bitte diese Anleitung besonders sorgfältig durch, bevor Sie das erste Mal in der Sicherheitswägekabine arbeiten.
- Halten Sie die Anleitung griffbereit. Wenn Sie an der ST1-Wägekabine arbeiten, muss gewährleistet sein, dass die Anleitung auch dort bereitliegt. a1-envirosciences empfiehlt für das Arbeiten an der ST1-Wägekabine eine SOP zu erstellen.
- Diese Anleitung geht davon aus, dass der Anwender mit allen einschlägigen Richtlinien, den Bestimmungen „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“ sowie mit Arbeiten an technischem Gerät vertraut ist.
- Die ST1-Wägekabine darf nur von Personen bedient werden, die geschult wurden und die über das notwendige technische Grundwissen verfügen.
- Das Personal muss vor dem Arbeiten mit Gefahrstoffen entsprechend eingewiesen und geschult werden.
- Die geltenden Sicherheitsvorschriften Ihres Betriebes haben Priorität und sind unbedingt einzuhalten.
- Arbeiten Sie nach den Arbeitsvorschriften, die in der Anleitung vorgegeben sind. Zu Ihrer eigenen Sicherheit und zum Schutz anderer Mitarbeiter müssen Sie außer den bei Ihnen geltenden Sicherheitsbestimmungen die zusätzlichen Sicherheitshinweise beachten, die in dieser Anleitung gegeben werden.
- Bei allen Fragen zur Anwendung oder zum Einsatz der ST1-Sicherheitswägekabine muss immer die dafür verantwortliche Person oder a1-envirosciences kontaktiert werden.

### Sicherheitshinweise zu Installation, Betrieb, Umbau und Störfall



#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom



Bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Bei Beschädigungen der Isolation, die Spannungsversorgung sofort abschalten und die Reparatur veranlassen. Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung sollten nur von geschultem, autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden. Halten Sie Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fern. Diese könnte zum Kurzschluss führen.



Grundsätzlich sind die Entlade-Elektroden berührungssicher. Das bedeutet, dass ein Anfassen der Metallspitzen der Entladeelektroden nicht zu einem elektrischen Schlag führt.



#### Warnung vor Kontaminationsrisiken

Mit dem Gerät können Stoffe verarbeitet oder es können Hilfs- und Betriebsstoffe verwendet werden, die bei Kontakt zu Gesundheits- oder Umweltschäden führen können.

- Vor Beginn aller Arbeiten mit dem Gerät die entsprechenden Arbeitsanweisungen des Betreibers beachten.
- Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Stoffe beachten.
- Denken Sie daran, dass auch der Transfer von Gefahrstoffen vom Lagerort in das Gerät und die Entsorgung kontaminierter Abfälle Risiken beinhaltet.
- Erforderliche Schutzausrüstung (PSA = Persönliche Schutzausrüstung) tragen.



#### Warnung vor Explosions- und Brandgefahren

Lösungsmittel können explosionsfähige Dampf-Luft-Gemische bilden. Stäube können explosionsfähige Staub-Luft-Gemische bilden. Eine explosionsfähige Atmosphäre kann in Verbindung mit einer Zündquelle zur Explosion führen.



Lösungsmittel sind leicht brennbar. Eine Lagerung brennbarer Lösungsmittel im Gerät ist deshalb nicht zulässig.

Explosionen oder Brände können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.



- Das Gerät darf nicht bei abgeschalteter Filtereinheit genutzt werden.
- In den Arbeitsraum dürfen keine brennbaren flüssigen oder gasförmigen Substanzen eingebracht werden, außer den zugelassenen Reinigungs- und Lösungsmitteln.
- Im Arbeitsraum dürfen während der Reinigung keine Zündquellen vorhanden sein oder in diesen eingebracht werden.
- Staubbildung in explosionsfähiger Konzentration im Arbeitsraum ist zu vermeiden.



#### **Netzschalter zugänglich lassen**

Wenn Netzschalter nicht zugänglich sind, kann das Gerät bei Bedarf nicht schnell und sicher abgeschaltet werden. Schäden am Gerät sind möglich oder es können andere Gefahren dadurch entstehen.

- Achten Sie darauf, dass Netzschalter immer frei zugänglich bleiben.



#### **Schäden durch Kondensation oder Überhitzung**

Stark veränderliche bzw. zu hohe Umgebungstemperaturen können Kondensation von Wasser in der Filtereinheit bzw. Überhitzung verursachen.

- Betreiben Sie die ST1-Sicherheitswägekabine bei einer möglichst konstanten Umgebungstemperatur im Bereich von 5–40 °C, um Schäden durch kondensierendes Wasser oder durch Überhitzung zu vermeiden.



#### **Schäden durch unsachgemäße Interventionen**

Unsachgemäße Wartungs-, Reparatur- oder Umbauarbeiten können zu erheblichen Schäden führen.

- Reinigung, Aufbau, Demontage, Wartung, Justierung und Reparatur dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die für diese Tätigkeiten ausgebildet sind und die möglichen Gefahren kennen.
- Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an der ST1-Sicherheitswägekabine sind aus Sicherheitsgründen nicht zulässig.
- Es dürfen nur Originalteile und Zubehör verwendet werden, die speziell für die ST1-Sicherheitswägekabine konzipiert wurden. Für Schäden, die durch Verwendung von nicht originalen Teilen oder Zubehör entstehen, ist jegliche Haftung ausgeschlossen.

## Hinweise für eine sichere Wartung, Instandhaltung, Störungsbeseitigung

- Beachten Sie allgemeine Arbeitssicherheitsregeln und Unfallverhütungsvorschriften.
- Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung.
- Führen Sie vorgeschriebene Wartungs- und Inspektionsarbeiten fristgemäß durch bzw. lassen diese durch unser qualifiziertes und speziell geschultes Fachpersonal durchführen.
- Vor Wartungs-, Unterhalts- und Reparaturarbeiten ist die Spannungsversorgung abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Kontrollieren Sie gelöste Schraubverbindungen auf festen Sitz.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten sind Sicherheitseinrichtungen auf ihre Funktion zu überprüfen.

## Hauptmerkmale



Abbildung 1 - Sicherheitswägekabine ST1-1200

Die ST1-Sicherheitswägekabinen verhindern das Entweichen von Aerosolen und/oder Stäuben aus dem Innenraum der Kabine. Personen und Umwelt werden bei bestimmungsgemäßer Verwendung wirkungsvoll vor Kontaminationen geschützt.

Die ST1-Sicherheitswägekabinen sind als System mit einer integrierten Absaugung als geschlossene Bauart zu verstehen, da das Austreten von Gefahrstoffen in die Luft des Raums außerhalb der Wägekabine ausgeschlossen wird. Ein luftgetragener Stoffaustritt wird durch Konvektion und Diffusion der einströmenden Luft und der Gestaltung der Arbeitsöffnung verhindert.

Die ST1-Sicherheitswägekabinen wurden exemplarisch nach den Richtlinien der ISPE (Institute of Pharmaceutical Engineers) auf ihre Eignung für das sichere Verwiegen von kleineren Probenmengen von Gefahrstoffen geprüft. Der getestete Expositionsgrenzwert (ECL, Exposure Control Limit) beim Verwiegen und beim kleintechnischen Handling von Gefahrstoffen in Mengen bis zu 1 g ist kleiner als 20 ng/m<sup>3</sup>.

Die besonderen Merkmale der ST1-Sicherheitswägekabinen sind:

- Turbulenzarme, horizontale Luftströmung über den gesamten Arbeitsbereich
- Speziell geformte Ränder zur Luftführung in den Randpartien, um das Austreten kontaminierter Luft zu verhindern
- Ergonomisch geformte Armleiste
- Einfach zu reinigende Abdeckung des Luftsammelraums
- Unabhängiges, abgesetztes Filtergehäuse zur Vermeidung von Vibrationen in der Wägekabine und Erhaltung der Waagenfunktionalität
- HEPA-Filtersystem für sicheren, kontaminationsarmen Filterwechsel
- Alarmsystem mit zwei Strömungssensoren
- Chemikalienresistente Arbeitsfläche aus Keramik
- Abfallsystem mit innerem und äußerem Abfallbeutel zur kontaminationsfreien Abfallentsorgung

# Bestimmungsgemäße Verwendung

Die ST1-Sicherheitswägekabinen dienen ausschließlich zum Wägen oder für andere Manipulationen von Gefahrstoffen, die bei einer Freisetzung eine Gefahr für Personen und die Umwelt darstellen.

Die Beachtung dieser Betriebsanleitung ist Teil der bestimmungsgemäßen Verwendung. Bei anderen Manipulationen bieten wir als Hersteller eine Unterstützung bei einer entsprechenden Risikoanalyse.

Der Betreiber muss durch eigene Gefährdungsbeurteilungen und Betriebsanweisungen sicherstellen, dass das Gerät nur in den Grenzen seiner technischen Spezifikationen eingesetzt wird und dass damit nur Arbeiten ausgeführt und Substanzen verarbeitet werden, für die sich das Gerät eignet.

Die ST1-Sicherheitswägekabinen dürfen ausschließlich in einem Bereich installiert und betrieben werden, in dem nie eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Aerosolen bzw. in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem, brennbarem Staub vorhanden ist (nicht-ATEX-Zone gemäß EG-Richtlinie 94/9/EG).

Durch den Betreiber ist sicherzustellen, dass im Arbeitsraum keine Substanzen in Mengen verarbeitet werden, die zur Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre führen können.

Dies ist auch bei der Reinigung der ST1-Wägekabine mit brennbaren Lösungsmitteln zu beachten, die zur Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre führen könnten.

Während der Reinigung mit diesen Lösemitteln muss die Sicherheitswägekabine, Filtrations- und Ventilationsanlage unbedingt angeschaltet sein!

Die ST1-Serie entspricht den in der TRGS 500 (Technische Regeln für Gefahrstoffe) geforderten Schutzmaßnahmen und ist als hochwirksame Absaugung zu betrachten. Sie ist in Anlehnung an die EN 14175-3 für Laborabzüge geeignet für den Personenschutz und entspricht auch dem Standard ASHREA 110.

Die ST1-Serie wurde nach EN 689 und ISPE-Richtlinien mit Surrogat-Substanzen durch die InfraServ GmbH & Co. Höchst KG getestet. (Das Testprotokoll finden Sie im Anhang D).

Das eingesetzte HEPA-Filtersystem ist nach DIN/EN 1822 zertifiziert.

# Aufbau und Installation

## Auspacken

Alle Produkte von a1-envirosciences durchlaufen vor Verlassen des Werkes eine umfangreiche Qualitätskontrolle und werden sorgfältig verpackt.

Überprüfen Sie nach der Lieferung die Verpackung und den Inhalt umgehend auf Anzeichen für sichtbare Schäden infolge unsachgemäßer Handhabung während des Transportes.

Bis zur Inbetriebnahme durch a1-envirosciences sollten Sie alle Komponenten in der Verpackung belassen. Bei der Installation werden alle Komponenten von a1-envirosciences ausgepackt und aufgestellt.

Sollten Sie die Komponenten selbst auspacken (nicht empfohlen), dann stellen Sie bitte sicher, dass alle Zubehörteile vorhanden sind. Bewahren Sie die Originalverpackung in jedem Falle auf, denn nur diese bietet optimalen Schutz, wenn die Komponenten z.B. zurückgesandt werden müssen.



### Geräteschäden bei der Handhabung vermeiden

Die ST1-Wägekabine zum Anheben immer unter der Bodenplatte anfassen.

- Niemals an der Armleiste oder den seitlichen Öffnungen hochheben. Andernfalls kann die Armleiste beschädigt werden, oder die Basisplatte kann sich von der Kabine lösen.



### Verletzungsgefahr - Vorsicht hohes Gewicht

Das Gewicht der ST1-Wägekabine beträgt 30–90 kg. Beim Heben besteht Verletzungsgefahr.

- Nur zu zweit oder mittels Hebewerkzeug bewegen.

## Standortwahl



### Achtung Standortwahl

Der Aufstellort der ST1-Sicherheitswägekabine hat direkte Auswirkungen auf die Funktionalität der Sicherheitswägekabine, eventuell auch auf die darin installierte Applikation. Bitte beachten Sie bei der Auswahl des Standortes die untenstehenden Hinweise.

- Wenig Durchgangsverkehr und Zugluft durch Belüftungssysteme, Fenster oder Korridore, sonst könnten Querströmungen vor der Arbeitsöffnung entstehen, die den turbulenzarmen Luftstrom in die Kabine behindern. → Gefahr durch Stoffaustritt!
- Planer, stabiler und schwingungsentkoppelter, vibrationsfreier Unterbau, um die Funktionalität der eingesetzten Analysenwaagen (sofern eine eingesetzt wird) zu erhalten.
- Gute Sichtverhältnisse und Beleuchtung müssen am Aufstellungsort gewährleistet sein.
- Saubere und falls erforderlich, dekontaminierte Aufstellungsfläche. Der Aufstellort darf keine chemische, physikalische oder biologische Verunreinigung aufweisen.
- Die Vorderseite der ST1-Wägekabine muss so nahe wie möglich am Wägetisch anliegen, so dass die Armleiste etwas übersteht, um eine gute Luftströmung zu den Strömungssensoren zu ermöglichen (nicht erforderlich bei IE-Serie).
- Ein bequemer, labortauglicher Stuhl mit aufrechter Rückenlehne und Höhenverstellung sollte als fester Bestandteil des Arbeitsbereiches vorgesehen werden. a1-envirosciences empfiehlt die Sitzhöhe entsprechend der Körpergröße anzupassen, sodass die Unterarme in der Arbeitsstellung etwa im rechten Winkel zu den Oberarmen liegen.
- Zum Lieferumfang der ST1-Sicherheitswägekabine gehört ein Ventilationskit, das die Wägekabine mit der Filtereinheit verbindet. Die darin enthaltenen Lüftungsschläuche dürfen nicht geknickt werden, nicht an der ST1-Sicherheitswägekabine anliegen und müssen frei zugänglich sein.
- Falls die ST1-Sicherheitswägekabine direkt an eine haustechnische Abluftanlage (nicht empfohlen) angeschlossen werden soll, muss ein regelbarer Schieber in das System eingebaut werden, um den Luftstrom zu regeln und um die erforderliche Einströmgeschwindigkeit zu gewährleisten (0,35–0,45 m/s).
- Besondere Vorsicht ist geboten bei ST1-Sicherheitswägekabinen, die mit einer haustechnischen Abluftanlage verbunden sind, wenn in diese Gase, Aerosole und/oder Partikel freigesetzt und abgeführt werden. Hier muss besonders auf die chemische Verträglichkeit der Substanzen in den verschiedenen Abluftanlagenleitungen geachtet werden.

## Installation durch a1-envirosciences



### Geräteschäden bei der Installation vermeiden

Die Installation der ST1-Sicherheitswägekabine darf nur durch Servicepersonal der a1-envirosciences oder eigens dazu autorisiertem Personal durchgeführt werden. Die Installation durch a1-envirosciences ist Bestandteil des Lieferumfanges.



Der Techniker von a1-envirosciences prüft den Aufstellort, packt die ST1-Sicherheitswägekabine aus und baut sie auf. Alle mitgelieferten Optionen werden sachgemäß installiert. Eine Netzsteckdose muss in der Nähe des Aufstellungsortes verfügbar und zugänglich sein. (Bei Verwendung einer Antistatik- leiste muss ein zweiter Netzanschluss vorhanden sein.)

Anschließend erfolgt eine Funktionskontrolle der Sensoren, des Alarmsystems und des HEPA-Filtersystems. Der Rückhaltegrad des HEPA-Filters wird mittels eines DOP-Tests (DOP = Dispersed Oil Particulate Test) geprüft. Nach erfolgreicher Installation erhält der Kunde eine IQ und OQ.

Abschließend werden die Anwender in die Bedienung der Kabine eingewiesen. a1-envirosciences empfiehlt zusätzlich eine optionale ausführliche Schulung durch einen spezialisierten Mitarbeiter von a1-envirosciences.

### Filtereinheiten – Hinweise zur Installation

Die Filtereinheit muss schwingungsentkoppelt von der ST1-Sicherheitswägekabine positioniert werden. Der Aufstellungsort kann sich sowohl unter der Kabine, seitlich oder oberhalb der Kabine befinden. Die Filtereinheit darf nicht kopfüber installiert werden.

Die Schlauchverbindungen zur Filtereinheit sollten die ST1-Sicherheitswägekabine nicht berühren (Vibrationsübertragung und damit Beeinträchtigung der Waagenfunktionalität).

Die Installation durch a1-envirosciences ist Bestandteil des Lieferumfanges. Bei der Installation der Filtereinheit durch a1-envirosciences wird die Einströmgeschwindigkeit eingestellt und in der IQ/OQ festgehalten.



#### Warnung vor Kontaminationsrisiken

Eine erhebliche Kontaminationsgefahr entsteht bei nicht korrekt installiertem oder nicht funktionierendem Filtersystem!

- Der Einbau des Filtersystems darf nur durch a1-envirosciences oder eigens dafür autorisiertes Personal durchgeführt werden. Die Installation durch a1-envirosciences ist Bestandteil des Lieferumfanges.
- Ein unsachgemäßer Einbau kann zur Beschädigung des Filters führen. Nur eine korrekte Vorgehensweise stellt sicher, dass der Filter sachgemäß eingebaut wird und ein späterer Filterwechsel kontaminationsfrei durchgeführt werden kann.
- Die Einstellung oder Veränderung der Einströmgeschwindigkeit darf nur durch Techniker von a1-envirosciences selbst oder dafür autorisiertes



- Personal durchgeführt werden. Es besteht Kontaminationsgefahr bei nicht korrekt eingestellten Einströmgeschwindigkeiten!
- Nach der Installation und nach jedem Wechsel des HEPA-Filters muss die Funktion (Filterintegrität) des eingebauten HEPA-Filters überprüft werden. Dazu wird ein DOP-Test (Dispersed Oil Particulate) durchgeführt. Erfolgt kein DOP-Test, kann die Funktionalität der ST1-Sicherheitswägekabine nicht gewährleistet werden und es könnte erhebliche Kontaminationsgefahr bestehen.
  - Ein einmal installiertes Filtergehäuse mit qualifiziertem HEPA-Filter darf nicht umgesetzt oder geöffnet werden.



#### Hinweis zu Wartung und Filterwechsel

Ein leichter Zugang für die regelmäßige Wartung und einen möglichen Filterwechsel muss gewährleistet sein.

Jährliche Wartungen von Personenschutzkabinen sind in Abhängigkeit von der Gefährdungsbeurteilung der verwendeten Gefahrstoffe entweder vom Gesetzgeber oder vom Betreiber vorgeschrieben.

a1-envirosciences empfiehlt dringend eine jährliche Wartung des Gerätes und alle 3 Jahre den Austausch der HEPA-Schwebstofffilter durchführen zu lassen.

# Systembeschreibung



Abbildung 2 - Sicherheitswägekabine ST1-1200 auf Edelstahl-Tisch-Gestell

## Funktionsbeschreibung

Die Sicherheitswägekabinen der ST1-Serie schützt den Benutzer vor luftgetragenen Gefahrstoffen während des Wägeprozesses oder anderen staubenden Manipulationen. Dieser Schutz wird gewährleistet durch:

- alarmgestützte Überwachung der Luftströme
- turbulenzarmer Luftstrom durch das ergonomische Design
- Arbeiten nach GLP-Vorschriften

Ziel ist es, die Gefährdung des Anwenders gegenüber Expositionen nahezu auszuschließen. Die Bauart der Sicherheitswägekabinen der ST1-Serie garantiert eine hochwirksame Absaugung, da die Gefahrstoffe innerhalb des Erfassungsbereiches verbleiben. Das Austreten von Gefahrstoffen in die Umgebungsluft der ST1-Sicherheitswägekabine wird nahezu ausgeschlossen.

Die ST1-Sicherheitswägekabinen arbeiten mit einer turbulenzarmen Luftströmung, die ein optimales Zusammenwirken von Waage und Kabine ermöglicht. Absaugung und Filterung erfolgen durch eine separate Filtereinheit, die abseits positioniert ist, um eine gute Schwingungsentkopplung zu erreichen und den kontaminierten Filter zu isolieren.

Die ST1-Serie ist so konstruiert, dass ein horizontaler, turbulenzarmer Luftstrom über der gesamten Arbeitsfläche entsteht. Die eventuell beim Verwiegen entstehenden Expositionen überführt dieser Luftstrom in das HEPA-Filtersystem, welches sie zurückhält. Die entstehende Abluft ist somit schadstofffrei und wird dem Raum wieder zugeführt. Alternativ ist ein Anschluss an ein Hauslüftungssystem (über Zugunterbrechung) möglich.

Das motorgetriebene Filtergehäuse gewährleistet einen konstanten Luftstrom durch die Arbeitsöffnung in das Innere der Kabine. Auf Grund des konstanten Luftstromes (CAV = Constant Air Volume) können keine Expositionen durch die Arbeitsöffnung austreten und den Anwender gefährden.

Der Luftbedarf der ST1-Sicherheitswägekabine ist im Vergleich zu anderen Abluftsystemen niedrig und gleichmäßig. Der konstante Volumenbedarf ermöglicht eine problemlose Integration in bestehende Abluftsysteme.

Zur Ausstattung der ST1-Sicherheitswägekabine gehört ein H14-HEPA-Filtersystem (High Efficiency Particulate Airfilter), das über einen Rückhaltegrad von mindestens 99,995 % verfügt. Er ist für eine Betriebsdauer von bis zu 3 Jahren geeignet (Herstellerempfehlung).

Ein optischer und akustischer Alarm wird ausgelöst, wenn ein am Alarmsystem definierter Grenzwert für die Luftströmung unterschritten wird, zum Beispiel beim Öffnen der Frontklappe.

Einzigartig bei den Sicherheitswägekabinen der ST1-Serie ist die Überwachung des Luftstroms mit einem separaten Sensoren an der Außenseite der Arbeitsöffnung. Im Gegensatz zu anderen System bei denen die Messung des Luftstroms erst in der Abluftleitung erfolgt, ist bei der ST1-Sicherheitswägekabine eine Messung der aktuellen Bedingungen an der Arbeitsöffnung möglich.

Die spezielle Rahmenkonstruktion der Arbeitsfläche bietet Schutz vor auslaufenden Flüssigkeiten. Im Falle des Auslaufens von Flüssigkeiten in relativ geringen Mengen werden diese in der Kabine zurückgehalten. Das Doppelsack-Abfallsystem (Option) mit innerem und äußerem Abfallbeutel ermöglicht das kontaminationslose Ausschleusen von Abfall aus dem inneren Bereich der Kabine.

Ein spezielles Profil der Armleiste sorgt zusätzlich für eine Optimierung der Luftströmung über die Grundplatte der ST1-Sicherheitswägekabine und ermöglicht, dass der Luftstrom auch unter den Armen nicht abbricht. Der Bereich an der Armleiste bildet den Übergang zwischen dem sicheren und dem gefährdeten, potentiell kontaminierten Bereich. Die Arme

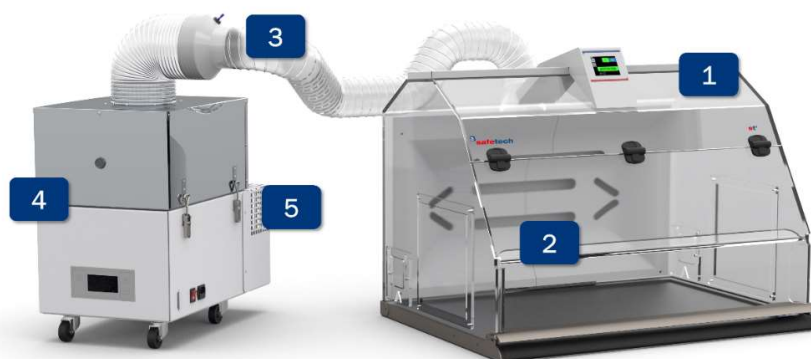
können auf der Armleiste abgestützt werden, um ein ergonomisches, entspanntes Arbeiten innerhalb der ST1-Sicherheitswägekabine zu ermöglichen.

Ein ergonomisches Design ist ein wichtiger Aspekt, da der Anwender sich zur Waage vorneigen kann, um auch kleinste Probenmengen zu verwiegen. Die abgeschrägte Vorderseite der ST1-Sicherheitswägekabine ermöglicht neben einer ergonomischen Sitzhaltung auch die optimale Sicht auf die Anzeige der Analysenwaage. Der hohe Innenbereich bietet dem Anwender mehr Bewegungsfreiheit zum Pipettieren und Hantieren mit Proben.

Die Sicherheitswägekabinen der ST1-Serie wurden mit Surrogatsubstanzen auf ihre Leistungsfähigkeit hin überprüft. Entsprechende Testergebnisse können bei Bedarf beim Hersteller angefordert werden. (siehe Anhang E)

### **Aufbau einer ST1-Sicherheitswägekabine**

Das Standardsystem besteht aus der ST1-Sicherheitswägekabine, dem Ventilationskit und einer Filtereinheit mit HEPA-Filter. Der eingesetzte HEPA-Filter ermöglicht die Rückführung der Luft in den Raum oder den Anschluss an das hauseigene Abluftsystem über eine Zugunterbrechung.



1. ST1-Sicherheitswägekabine
2. Frontklappe zum Einführen größerer Gebinde oder Geräte
3. Ventilationskit, besteht aus einem flexiblen Lüftungsschlauch der die Kabine mit dem Filtersystem verbindet.
4. Filtereinheit mit HEPA-Filter
5. Luftauslass zum Raum

## Optionen

- Bei höheren Gefährdungsklassen kann als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme ein 2-lagiger-HEPA-Filter als Redundanz eingesetzt werden.
- Für spezielle Anwendungen kann statt des HEPA-Filters, aber auch zusätzlich, ein Aktivkohlefilter in das Filtergehäuse für den HEPA-Filter eingesetzt werden.

Weitere mögliche Systemkonfigurationen sind im nachfolgenden Abschnitt „Systemkonfigurationen und Zubehör“ beschrieben.

## System-Abmessungen



Abbildung 3 - Sicherheitswägekabine ST1 dargestellt auf Granit-Tisch (links), Edelstahl-Tisch (mitte), sowie als "Stand-alone" - Lösung (rechts)

Die Sicherheitswägekabinen der ST1-Serie sind in drei verschiedenen Breiten erhältlich. Die genauen inneren und äußeren Abmessungen finden Sie in den nachfolgenden Tabellen. Die Abmessungen des Gehäuses der Filtereinheiten sind in der darauf folgenden Tabelle angegeben. Die Filtereinheit wird über einen 2,5 m langen Lüftungsschlauch mit der Sicherheitswägekabine verbunden. Abmessungen: s. technische Daten.

## Systemkonfigurationen und Zubehör

Das Standardsystem besteht aus

- der ST1-Wägekabine,
- dem Ventilationskit und
- einer Filtereinheit mit HEPA-Filter.



Optional kann das System durch weitere Komponenten ergänzt werden.

### System mit zweilagigem HEPA-Filter (Option)

Als Redundanz beim Handling von kritisch zu bewerteten Gefahrstoffen kann auch ein Filtergehäuse mit einem zweilagigen Hepa-Filter eingesetzt werden.



### Filtereinheit mit Schalldämpfer (Option)

Ein Schalldämpfer lässt sich, falls notwendig, zur Geräuschreduzierung an den Auslass der Filtereinheit anschließen. Hier gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten: (andere Lösungen auf Anfrage bei a1-envirosciences)

1. Schalldämpfer-Box
2. In-Line-Schalldämpfer mit Luftfortführung an die Hausabluft (inkl. Zugunterbrechung mit Wandmontage  
-> diese obliegt aus Sicherheitsgründen der Haustechnik des Kunden)



Abbildung 4 - Filtrationseinheit mit Schalldämpfer-Box



Abbildung 5 - Filtrationseinheit an In-Line Schalldämpfer

### System mit zusätzlichem Lösungsmittelfilter (Option)

Zur Adsorption von Lösungsmitteldämpfen kann ein zusätzliches Filtergehäuse mit Aktivkohlefilter eingesetzt werden. Er dient gleichzeitig der Schalldämpfung. Der Filter hat eine Rückhaltekapazität von ca. 0,5 kg Lösungsmitteldämpfen. Der Anschluss erfolgt am Luftauslass der Filtereinheit mit HEPA-Filter.

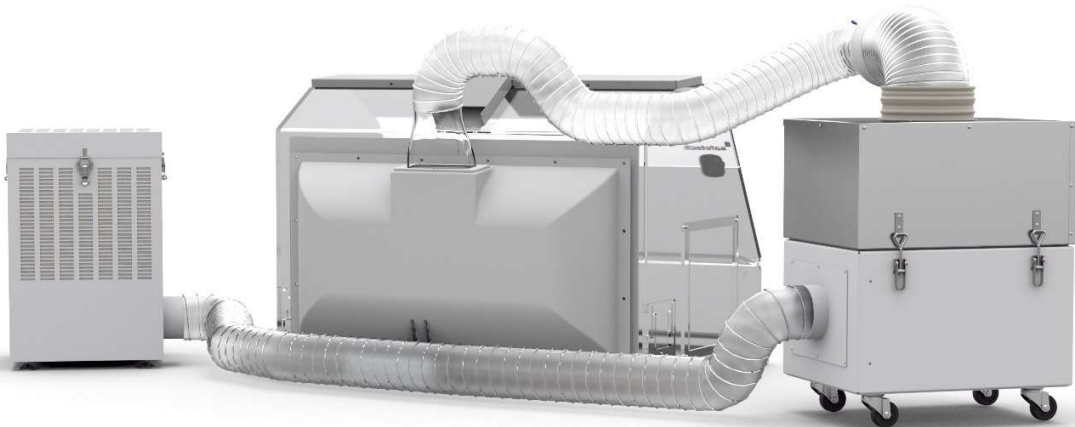


Abbildung 6 - ST1-0900 mit Filtrationseinheit (rechts) und Aktivkohlefilter (links)



### Elektrostatische Entladesysteme (Optionen)

Elektrostatische Entladesysteme dienen der Entladung von elektrostatischen Aufladungen, die auf Oberflächen von Laborgeräten, Handschuhen und Pulvern haften. Diese Einrichtungen bestehen aus Entladeelektroden und Hochspannungsnetzgeräten.



Abbildung 7 - Antistatik-Leiste

Abbildung 8 - Punktelektrode

### Doppelsackabfallsystem (Option)

Das Doppelsackabfallsystem dient zum kontaminationsfreien Entsorgen von Abfall und Materialien.



### Druckertisch (Option)

ST1-Sicherheitswägekabine kann wahlweise eine zusätzliche Abstellfläche für z.B. Waagen-Drucker montiert werden. Diese kann entweder an der linken oder rechten Seitenwand der Sicherheitswägekabine angebracht werden. Der Druckertisch kann an beiden Seiten mit dem safetech-Abfallsacksystem kombiniert werden.





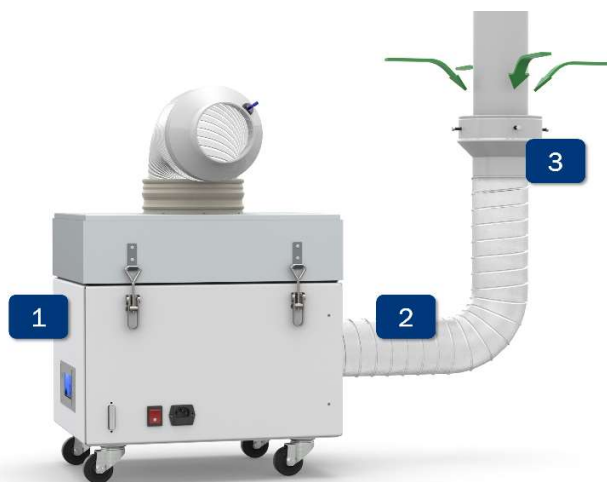
## Anschluss an die Hauslüftung über Zugunterbrechung



### Warnung vor Kontaminationsrisiken

Der direkte Anschluss der ST1-Wägekabine an die Hauslüftung könnte durch schwankende Abluftströme zu einer Destabilisierung der Waage und möglicherweise zu Kontaminationen führen. Eventuell auftretender Rückdruck, zum Beispiel durch schließende Brandklappen im Hauslüftungssystem, könnte zu erheblichen Kontaminationen führen.

Mit einem optional erhältlichen Zugunterbrecher kann das System an die Hauslüftung angeschlossen werden. Um einen Rückdruck aus der Hauslüftung zu vermeiden muss ein Zugunterbrecher eingesetzt werden (Montage zwischen HEPA-Filter und Hauslüftung). Die Hauslüftung muss über ein ausreichendes Abluftvolumen verfügen. Dabei sollte das Luftvolumen der Hauslüftung 5–10 % grösser sein, als das Abluftvolumen der Filtereinheit. Volumenströme für die einzelnen Kabinengrößen: s. Technische Daten.



Die Angaben der Tabelle entsprechen einer angenommenen Anströmgeschwindigkeit von 0,4 m/sec (Standardeinstellung).

Die von der Kabine in die Filter-Einheit (1) einströmende Luft wird durch den Abluftstutzen an die Umgebung abgegeben. Hier kann ggf. eine Übergabe an das Haus-interne Ventilations-System, durch eine am Abluftschlauch (2) montierte Zugunterbrechung (3) installiert werden.

Abbildung 9 - Filtrationseinheit mit angeschlossener Zugunterbrechung

# Bedienung

## Spezielle Sicherheitshinweise



### Grenzen des Produkt- und Personenschutzes

Die ST1-Sicherheitswägekabine ist für den Personenschutz konzipiert. Eine Gefährdungsbeurteilung und Risikoanalyse ist notwendig, um die Eignung der Sicherheitswägekabine für den Personenschutz zu gewährleisten. Wir unterstützen Sie dabei gerne. Ein Produktschutz ist nur dann gewährleistet, wenn die Raumluft entsprechend konditioniert ist.



### Schutz vor Kontamination – Persönliche Schutzausrüstung

Die ST1-Sicherheitswägekabine setzt die allgemein gültigen Laborvorschriften und die Sicherheitsbestimmung im Labor des Anwenders nicht außer Kraft.

- Bei der Bedienung der ST1-Sicherheitswägekabine muss eine entsprechende persönliche Schutzausrüstung (PSA), wie Schutzbrille, Schutzkittel, Schutzhandschuhe und eventuell Armstulpen getragen werden.
- Um einen optimalen Personenschutz zu gewährleisten, empfiehlt a<sup>1</sup>-envirosciences neben den üblichen Schutzmaßnahmen doppelte Schutzhandschuhe und Armstulpen einzusetzen



### Nur mit geschlossener Frontklappe arbeiten

- Während der Arbeit darf die Frontklappe auf keinen Fall geöffnet werden, da sonst die Einströmgeschwindigkeit unter den zulässigen Wert fällt, es zu Stoffaustritten kommen kann und damit die Sicherheit nicht mehr gewährleistet ist.
- Die Frontklappe muss im Betrieb geschlossen bleiben und darf erst nach erfolgter Reinigung geöffnet werden.
- Bevor die Frontklappe geöffnet wird, muss sie auf der Innenseite und insbesondere in der Krümmung dekontaminiert werden.



#### **Warnung vor Gefahrstoffen im Filtrationssystem**

Gefahrstoffe und andere Stoffe, die sich in den Filtern oder Abluftschläuchen ablagern, können zu Gefährdung für Mensch und Umwelt führen.

- Abluftschläuche dürfen nur von speziell dafür beauftragten Fachstellen geöffnet werden.
- Filterwechsel dürfen nur von speziell dafür beauftragten Fachstellen ausgeführt werden.



#### **Warnung vor Gebrauch bei defektem Gerät**

Wird die ST1-Sicherheitswägekabine betrieben, während sie defekt ist, können schwerwiegende Kontaminationen auftreten.

- Wenn Störungen auftreten, beachten Sie bitte die Hinweise im Kapitel „Verhalten im Störfall“.
- Benutzen Sie die ST1-Sicherheitswägekabine nicht weiter und entfernen Sie das Netzkabel vom Gerät, bis die Reparatur von qualifiziertem Servicepersonal durchgeführt wurde, um mögliche Gefährdung von Personen durch unbeabsichtigten Gebrauch auszuschließen.



#### **Kontaminationsgefahr bei Umbau**

Nach der Installation und dem Test dürfen die Lüftungsschläuche und die Filtereinheit nicht geöffnet oder entfernt werden. Ansonsten besteht eine erhebliche Kontaminationsgefahr.

Veränderungen an diesen Einheiten dürfen nur von a1-envirosciences durchgeführt werden, um mögliche Gefährdungen von Personen auszuschließen.

## Hinweise zum Arbeiten mit ST1-Sicherheitswägekabinen

**a) Arbeit nur bei laufendem System**

An der ST1-Sicherheitswägekabine darf nur gearbeitet werden, wenn die Lüftung des Filtergehäuses in Betrieb ist. Nach ca. 3 Minuten stellt sich ein sicherer Arbeitszustand ein und es kann mit Gefahrstoffen gearbeitet werden. Bitte achten Sie auch auf eine ausreichende Akklimatisierungszeit für die Waage.

**b) Alarm**

Wenn der optische oder akustische Alarm dauerhaft ausgelöst wird, ist die Sicherheit der ST1-Sicherheitswägekabine nicht mehr gewährleistet und der Anwender muss sich kontrolliert zurückziehen.

**c) Kontamination**

Geräte und Gegenstände, die in die ST1-Sicherheitswägekabine eingebracht und dort betrieben bzw. benutzt wurden, sind als kontaminiert zu betrachten und dementsprechend zu handhaben.

**d) Arbeitsvorschriften**

Die firmeninternen Weisungen und Vorschriften haben in jedem Fall Priorität.

## Filtereinheiten

Die Filtereinheiten dienen zur Rückhaltung von Feststoffexpositionen und Aerosolen (HEPA-Filter) oder anderen Stoffen, wie zum Beispiel Lösungsmitteldämpfen (Aktivkohlefilter).



### Kontaminationsgefahr beim Öffnen des Filtrationssystems

Das Filtersystem darf nicht von unautorisiertem Personal geöffnet werden. Das Risiko einer Kontamination der Umgebung und der darin sich aufhaltender Personen ist sehr groß!

Die Filtereinheiten bestehen aus einem kastenförmigen Gehäuse, in dem ein Filterwürfel und ein Radialgebläse untergebracht sind. Die Luft wird oben über den Anschlussstutzen angesaugt, über den HEPA-Filter (High Efficiency Particulate Airfilter) geführt und seitlich am Auslass wieder ausgeblasen.

Die Geschwindigkeit der Luftströmung ist nur durch einen Service-Techniker von a<sup>1</sup>-envirosciences einzustellen. Dieser legt innerhalb des Kalibrierungsprozesses eine Betriebsgeschwindigkeit von 0,4 m/s am Eingriff der Kabine fest. Die Steuerung der Kalibrierung erfolgt an dem durch die E-Box (2) mit der Filter-Einheit (3) verbundenem Display (1). Einmal eingestellt, wird so die Einhaltung der notwendigen Einströmgeschwindigkeit gewährleistet (CAV = Constant Air Volume).

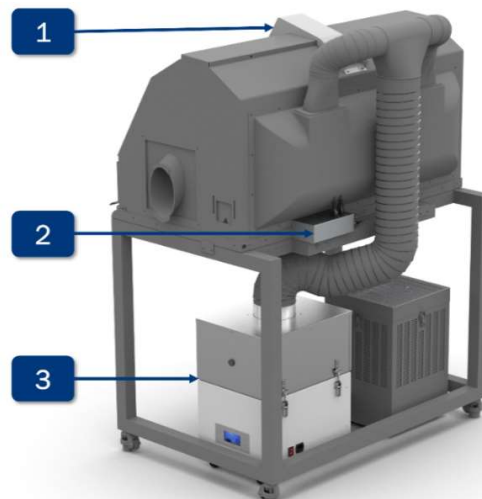


Abbildung 10 - Schematische Darstellung der installierten Peripherie-Geräte an einer ST1 Sicherheitswägekabine

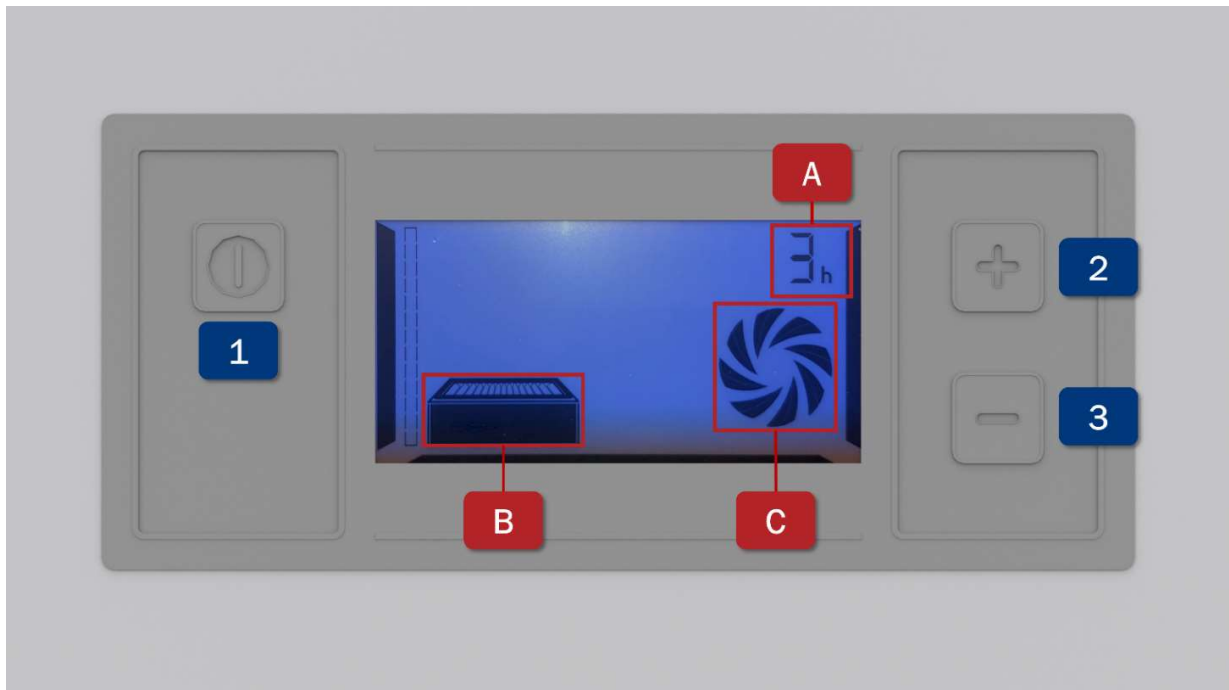


Abbildung 11 - Display-Darstellung an Filtrationseinheit

Die Tastenfelder (1), (2) und (3) sind im Regelbetrieb gesperrt und sollen nur unter bestimmten Voraussetzungen zur Verwendung kommen.

Die Anzeige (A) gibt die bisherige Gesamtlaufzeit der Filtrationseinheit an. Unter bestimmten Umständen wird hier kurz die Volumenstromleistung in Prozent angezeigt, z.B. während des Herabsenkens der Leistung in den Standby-Modus. (B) visualisiert den Filter-Würfel, (C) den Lüfter im Betrieb.

Im Falle einer Blockade des Filters kann die notwendige Einströmgeschwindigkeit nicht mehr gewährleistet werden und das Alarmsignal ertönt. Außerdem wird am Display oben auf der Kabine eine visuelle Alarm-Anzeige ausgegeben. Weitere Informationen zum Verhalten im Störfall erhalten Sie im Kapitel „Verhalten im Störfall“.

### **Filterwechsel (nur durch Fachpersonal)**

Das Öffnen der Filter und der Filterwechsel dürfen nur durch entsprechend qualifiziertes Personal (z.B. a<sup>1</sup>-envirosciences) ausgeführt werden. Nach dem Filterwechsel muss ein DOP-Test (Dispersed Oil Particulate) durchgeführt werden.

## HEPA-Filter



Abbildung 12 - HEPA-Filter (einlagig)



Abbildung 13 - HEPA-Filter (doppellagig)

Der HEPA-Filter (High Efficient Particulate Air-Filter) dient zur Rückhaltung von Feststoffexpositionen und Aerosolen. Die eingesetzten HEPA-Filter H14 verfügen über einen Rückhaltegrad von 99,995%. Sie sind werkseitig nach ISO ISO/EN 1822 zertifiziert und werden mit individuellen Zertifikaten ausgeliefert.

## Aktivkohlefilter

Zur Adsorption von Lösungsmitteldämpfen kann ein zusätzliches Filtergehäuse mit Aktivkohlefilter eingesetzt werden. Die von a1-envirosciences verwendeten Aktivkohlefilter haben eine Rückhaltekapazität von 0,5 kg Lösungsmitteldämpfen. Aktivkohlefilter werden hauptsächlich zur Entfernung von Lösungsmitteldämpfen und Geruchsminderung eingesetzt. Die verwendete Aktivkohle, z.B. hergestellt aus den Schalen der Kokosnuss, hat eine Filteroberfläche von bis zu 1050 m<sup>2</sup>/g. Die Filtration erfolgt durch die physikalische Adsorption von Molekülen, in den Poren der Aktivkohle.

Anwendungsgebiete:

- Abscheidung von gasförmigen Luftverunreinigungen
- Geruchsminderung
- Adsorption von Schadgasen

Die Aktivkohlefilter eignen sich nur bedingt zur Adsorption von kanzerogenen oder giftigen Lösungsmitteldämpfen. Die Fortführung derart belasteter Abluft sollte über eine Zugunterbrechung in das Haussystem bewerkstelligt werden. Unsere Serviceabteilung hilft Ihnen gerne bei der Beratung. Wegen der begrenzten Adsorptionsfähigkeit wird mind. ein jährlicher Wechsel des Aktivkohlefilters empfohlen! Es gibt keine Kapazitätsanzeige! Im Anhang C finden Sie eine Wirksamkeitstabelle für Aktivkohlefilter.



Abbildung 14 - Aktivkohlefilter inkl. Gehäuse

## Alarmsystem



### Kontaminationsgefahr bei ausgeschaltetem Alarmsystem

Wenn das Alarmsystem nicht eingeschaltet ist, wird die Einströmgeschwindigkeit nicht überwacht, es besteht Kontaminationsgefahr.

- Die ST1-Sicherheitswägekabine darf nicht benutzt werden, falls das Alarmsystem nicht in Betrieb ist.



### Kontaminationsgefahr bei Funktionsstörungen am Alarmsystem

Unsachgemäße Installation, Veränderungen, Kalibrierung und Einstellung der Einströmgeschwindigkeit führen dazu, dass das System nicht korrekt arbeitet, was zu Kontaminationen führen kann.

- Die Installation des Alarmsystems darf nur durch Fachpersonal von a1-envirosciences oder eigens dafür autorisiertem Personal durchgeführt werden. Die Installation durch a1-envirosciences ist Bestandteil des Lieferumfangs.
- Änderungen an den Einstellungen der Strömungsgeschwindigkeiten oder der Kalibrierung der Sensoren dürfen nur durch den technischen Service von a1-envirosciences vorgenommen werden.

### Aufbau und Funktion des Alarmsystems

Das Alarmsystem überwacht über einen Druckdifferenz-Sensor die einströmende Luftgeschwindigkeit am händischen Eingriff der Kabine. Durch dauerhaftes Anzeigen eines sicheren Betriebszustandes, sowie audio-visueller Warnung im Falle eines Unterschreitens der Alarmschwelle, wird dem Anwender ein sicheres Arbeiten in der Sicherheitswägekabine gewährleistet.

Das Alarmsystem erfasst niedrige Strömungsgeschwindigkeiten im Bereich von 0,1 m/s bis 0,6 m/s. Die Betriebsgeschwindigkeit an der Eingriffsöffnung der Sicherheitswägekabine beträgt 0,4 m/s und wird ausschließlich von qualifizierten Service-Technikern der a1-envirosciences eingestellt.



Insgesamt besteht das Alarmsystem aus folgenden Komponenten:

1. Display
2. Elektronik-Box
3. Sensor



Abbildung 15 - Einzeldarstellung Bestandteile Alarmgerät für ST1 Sicherheitswägekabinen

Dabei liegt das Display (A) mittig auf dem Dach der Sicherheitswägekabine (B). Die Elektronikbox (C) wird in der Standardausführung hinten am Edelstahlrahmen der Kabine montiert, kann aber auch wahlweise unter Tisch bzw. neben dem System aufgebaut werden.

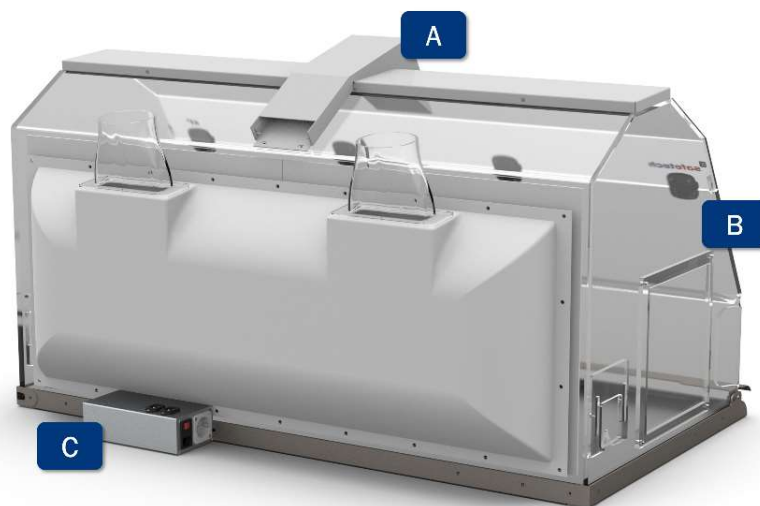


Abbildung 16 - Positionsdarstellung der Alarm-Komponenten an ST1-1200

Der mitgelieferte Sensor (a) ist rechts unterhalb der Armleiste (b) montiert und kann die einströmende Luft-geschwindigkeit direkt am Eingriff der Kabine messen und überwachen.

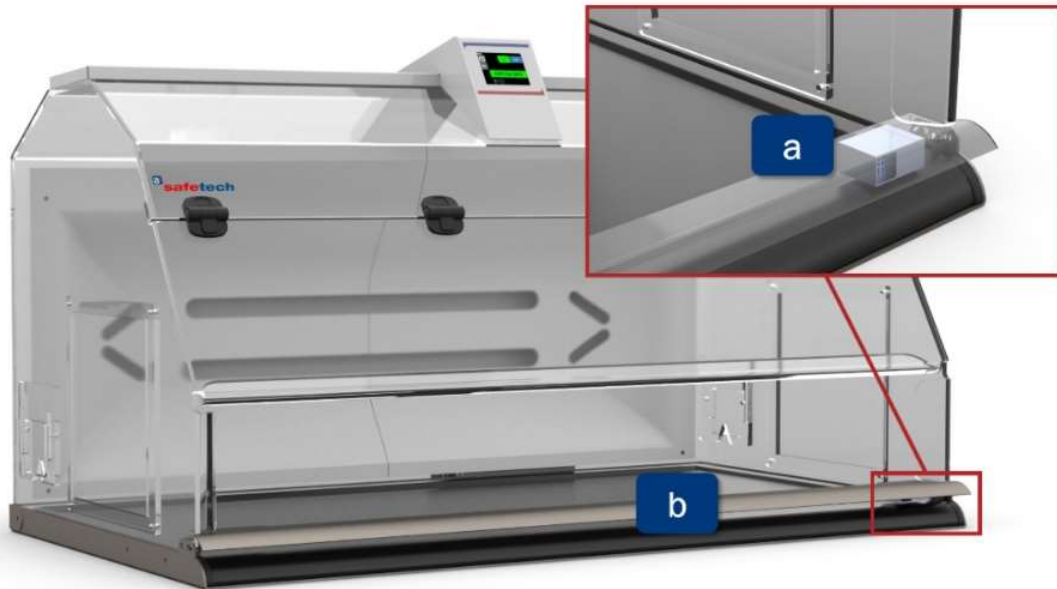


Abbildung 17 - Positionsdarstellung Sensor zwecks Überwachung der Strömung an ST1 Sicherheitswägekabinen

Folgende Zusatz-Komponenten werden über das Alarm-System betrieben:

- LED-Lampe
- VOC-Sensor
- Antistatik-System
- Insgesamt zwei Filtrationseinheiten
- Notstromaggregat

### Einschalten des Alarmsystems

Das Alarmsystem wird am Hauptschalter (I) der Elektronikbox eingeschaltet. Diese befindet sich, wie oben beschrieben, an der Rückseite der Sicherheitswägekabine (Standardausführung). Hierdurch werden alle, an der Elektronikbox angeschlossenen, Drittgeräte (Lampe, Filtereinheit etc.) betriebsbereit gemacht.

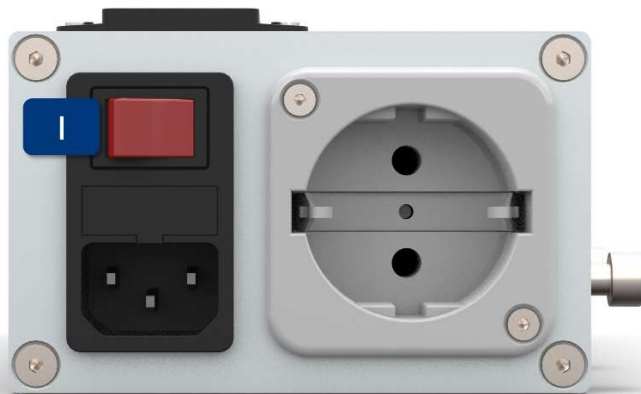
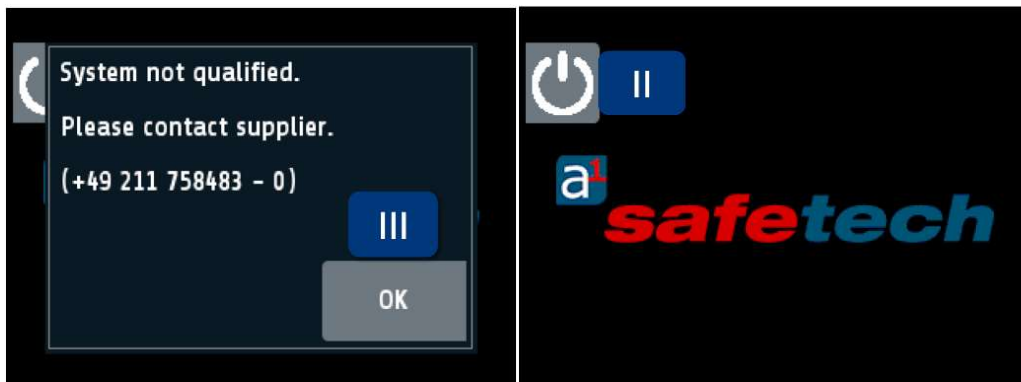


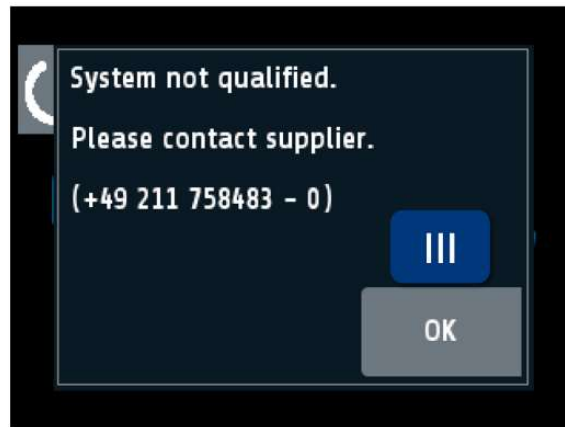
Abbildung 18 - Elektronik-Box des Alarm-Gerätes; Darstellung Stirnfläche

### Bedienung des Alarmgerätes

Nach Betätigen des Hauptschalters wird im Display auf dem Kabinendach der Standby-Screen angezeigt. Durch Tippen auf den „EIN/AUS“-Button (II) starten Sie das Alarmsystem inkl. aller angeschlossenen Peripherie-Geräte.



Solange dieser Screen angezeigt wird, sind angeschlossene Drittgeräte, wie Filtereinheit oder LED-Lampe, ausgeschaltet.



Im Auslieferungszustand erscheint bei Tippen auf den „EIN/AUS“- Button der oben dargestellte Hinweis. Dies bedeutet, dass die Alarm-Einheit inkl. gelieferter Sicherheitswägekabine noch nicht offiziell durch einen a1-safetech Service-Techniker qualifiziert wurde. Bitte befolgen Sie in diesem Fall die Anweisungen auf dem Display und kontaktieren a1-envirosciences GmbH unter der angezeigten Service-Hotline. Durch Tippen auf den „OK“ – Button (III) gelangen Sie wieder in den Standby-Screen.

Nach erfolgreicher Qualifizierung durch einen a1-safetech Service-Techniker können Sie das Alarmsystem über den „EIN/AUS“- Button einschalten.



Über den Hauptscreen kann der Anwender über das kapazitive Touch-Display alle Features des Containment-Systems nutzen und die Betriebszustände überwachen. Bei Anzeige des Hauptscreens befindet sich das qualifizierte System im normalen Betriebsmodus. Über den „Info“ – Button (III) kann der Anwender weitere Informationen über die Kabine, sowie das Alarm-system erhalten.

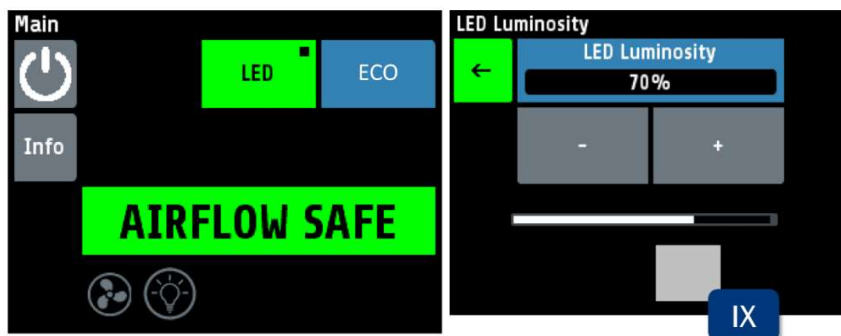
Folgende Informationen werden über die Kabine als auch das Alarmsystem angezeigt:

- Serien-Nummer
- Firmware
- Datum der letzten Wartung durch a1-safetech Service-Techniker
- Datum der nächsten Wartung durch a1-safetech Service-Techniker
- Kontaktinformationen

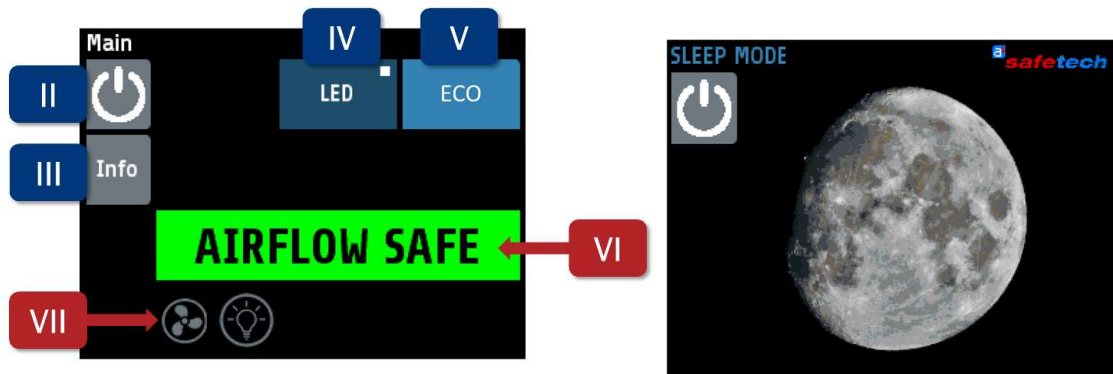


Über den „Back“- Button (VIII) gelangt der Anwender zurück in den Hauptscreen.

Die Kabinenbeleuchtung kann über den Button „LED“ (IV) ein- und ausgeschaltet werden. Bei eingeschalteter Beleuchtung wird dieser Button grün eingefärbt. Durch längeres Drücken kann der Anwender durch ein Untermenü die Helligkeit der Lampe von 0-100 % einstellen. Über die „Plus“ und „Minus“-Button kann die Helligkeit in 1%-Schritten verändert werden. Durch den grauen Schieberegler unten (IX) kann der Anwender durch Nach-rechts- bzw. Nach-links-Schieben die Helligkeit in 10%-Schritten hoch und runter verstellen.



Die Standardausführung des Alarmsystems beinhaltet einen leistungsreduzierten ECO-Modus. Dieser kann über den Button „ECO“ (V) gestartet werden. Hierbei wird die Leistung der angeschlossenen Filtereinheiten und damit die Geschwindigkeit der in die Kabine einströmenden Luft auf ca. 0,2 m/s reduziert. Die Parameter für den ECO-Modus sind nur durch einen qualifizierten a1-safetech Service-Techniker einzustellen.



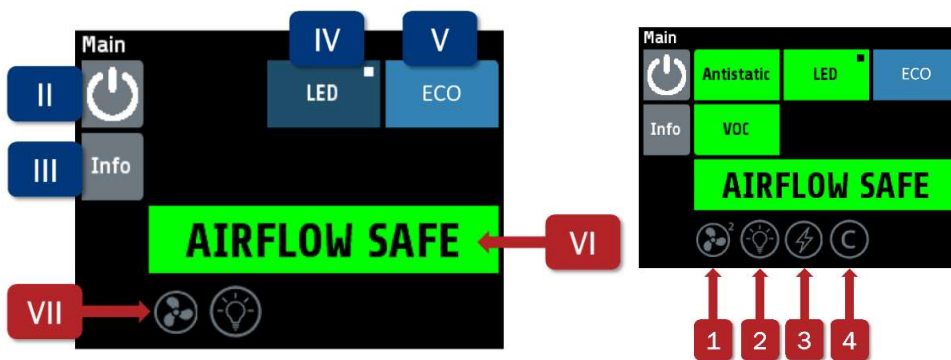
#### Alarmzustand und sicherer Betriebszustand



Im Falle eines Einbruchs der Strömungsgeschwindigkeit in der Eingriffsöffnung wird ein akustischer und visueller Alarmsignal angezeigt (links). Durch Tippen auf den „Rückwärts“-Button kann der Anwender den übergreifenden Alarm-Screen deaktivieren und zurück in den Hauptscreen kommen. Hier wird, im Falle einer Gefahrensituation, weiterhin „AIRFLOW FAIL“ angezeigt, sowie das repetitive Audiosignal ausgegeben.



Unterhalb der durch den Anwender bedienbaren Buttons wird dauerhaft der Betriebszustand des Alarmsystems angezeigt. „AIRFLOW SAFE“ Dies zeigt an, dass der Anwender sicher in und mit der Sicherheits-wägekabine arbeiten kann.



In der Displayzeile (VII) werden dem Anwender alle Peripherie-Geräte, welche mit dem System betrieben werden, angezeigt. In der Standardausführung wird hier eine Filtrationseinheit, sowie die Kabinenbeleuchtung dargestellt. Diese Komponenten sind obligatorisch für eine Inbetriebnahme der Sicherheitswägekabine. Mögliche Anschlusskomponenten sind:

1. Filtrationseinheit (die Zahl 2 zeigt zwei angeschlossene und betriebsbereite Filtereinheiten an)
2. LED-Lampe
3. Antistatik-Einrichtung (Option)
4. Aktivkohlefilter-Messeinrichtung (Option)

### Rücksetzen des Alarms

Ein Alarm wird automatisch zurückgesetzt, wenn die Mittelwerte der Strömungsgeschwindigkeit am Sensor während einer bestimmten Zeit-Periode über dem

eingestellten Alarmpunkt liegen. Bei defektem oder fehlendem Sensor bleibt der Alarm erhalten, bis der Sensor ausgetauscht wurde.

### Manuelle Prüfung des Sensors

Die Funktion des Sensors kann auf folgende Arten geprüft werden:

- Blockieren des Sensors in der Armleiste
- Öffnen der Frontklappe

Bei allen Aktionen wechselt das Display in einen visuellen Alarmzustand (AIRFLOW-FAIL). Zusätzlich ertönt ein akustisches Signal.

### LED-Lampe

Die LED-Lampe ist über der Sicherheitswägekabine montiert. Sie ist mit einer LED-Leiste mit Weißlicht ausgerüstet.





# Arbeiten in der ST1-Sicherheitswägekabine

Ziel des Einsatzes einer ST1-Sicherheitswägekabine ist es, die Gefährdung der Labormitarbeiter gegenüber Expositionen nahezu auszuschließen. Aber nicht die ST1-Sicherheitswägekabine allein macht diesen Schutz aus. Nur die Kombination von ST1-Sicherheitswägekabine, persönlicher Schutzausrüstung, gründlicher Schulung und den von a1-envirosciences empfohlenen zusätzlichen Schutzmaßnahmen gewährleistet einen optimalen Schutz vor Kontamination.



## Sicheren Betrieb gewährleisten

Nur die Kombination von ST1-Sicherheitswägekabine, persönlicher Schutzausrüstung, gründlicher Schulung und den von a1-envirosciences empfohlenen zusätzlichen Schutzmaßnahmen gewährleistet einen optimalen Schutz vor Kontamination.

- Bei der Bedienung der ST1-Sicherheitswägekabine muss eine entsprechende persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen werden. Diese umfasst eine Schutzbrille, Schutzkittel, Schutzhandschuhe und eventuell Armstulpen.
- Um einen optimalen Personenschutz zu gewährleisten, empfiehlt a1-envirosciences neben den routinemäßigen Schutzmaßnahmen doppelte Schutzhandschuhe und Armstulpen einzusetzen.

Sorgen Sie auch im Betrieb für eine sichere Umgebung:

- möglichst wenig Zugluft in der Nähe der ST1-Sicherheitswägekabine
- möglichst wenig Durchgangsverkehr (Fenster oder Türen) in der Nähe der ST1-Sicherheitswägekabine
- gute Lichtverhältnisse
- regulierbare Arbeitsplatzhöhe, die ein bequemes Arbeiten gewährleistet
- Beinfreiheit für Sitzarbeitsplätze

# Planung und Arbeitsvorbereitung



## Gefahr durch einen kontaminierten Innenraum

Der ganze Innenraum der ST1-Sicherheitswägekabine sollte grundsätzlich als kontaminiert betrachtet werden. Das bedeutet, alle Geräte und Materialien und auch die behandschuhten Hände des Mitarbeiters sollten diesen Bereich nur nach Durchführung entsprechender Dekontaminationsmaßnahmen wieder verlassen. Aus diesem Grund ist eine umsichtige und vorausschauende Planung der benötigten Materialien wichtig.

Für den Inhalt der ST1-Sicherheitswägekabine gilt grundsätzlich: So viel wie nötig und so wenig wie möglich in der Kabine belassen.

Neben den individuell benötigten Geräten und Materialien sollten folgende Materialien in der ST1-Sicherheitswägekabine vorhanden sein (da sie nach Gebrauch kontaminiert sind, müssen sie entsprechend gekennzeichnet sein):

- **Waage**  
Den Drucker immer außerhalb der ST1-Sicherheitswägekabine aufstellen, da Kontaminationen sehr leicht über das Druckerpapier nach draußen getragen werden können.  
Achten Sie bei der Auswahl der Waage darauf, dass diese über einen Schutz des Wägeraumes verfügt, der sich möglichst ohne Handberührung öffnen lässt, damit keine Kontaminationen an die Außenseiten der Waage gelangen können. Optimal ist es, wenn direkt im gewünschten Gefäß (zum Beispiel Messkolben) eingewogen werden kann. Alle Elemente der Waage sollten leicht zu reinigen sein.
- **Schreibstifte (gekennzeichnet)**  
Die zum Beschriften von Gefäßen oder Aufzeichnen von Messdaten benötigten Stifte sollten in der ST1-Sicherheitswägekabine vorhanden sein und dort verbleiben.
- **Reinigungstücher möglichst in einer Entnahmebox (gekennzeichnet)**  
Nach jedem Wägevorgang sollte die Waage und die Arbeitsfläche in der ST1-Sicherheitswägekabine gereinigt werden. Die dazu notwendigen Reinigungstücher müssen in der ST1-Sicherheitswägekabine deponiert werden.
- **Verschließbarer, mit Flüssigkeit (Wasser) gefüllter Vorratsbehälter für gebrauchte Messspatel (gekennzeichnet)**  
Die beim Wägevorgang benötigten Messspatel werden unmittelbar in das mit Lösungsmittel gefüllte Gefäß gestellt, um weiteres Stauben zu verhindern.

Bevor Sie Ihre Arbeit beginnen, sollten Sie Ihren Arbeitsablauf genau definieren. Das ist wichtig, damit Sie sicherstellen können, dass Sie während des Arbeitsablaufes mit den Händen die Kabine nicht verlassen müssen. a1-envirosciences empfiehlt die Erstellung einer eigenen SOP.

Erstellen Sie eine Materialliste, damit Sie vor Arbeitsbeginn sicherstellen können, dass sich alles, was Sie für diesen Vorgang benötigen (zum Beispiel Gefäße und Reagenzien) in der ST1-Sicherheitswägekabine befindet.



### Planung – Konzentration – Innere Ruhe

Denken Sie daran für Ihre Arbeitsprozesse genügend Zeit einzuplanen! Sauberes und genaues Wägen verlangt Konzentration und Ruhe. Man rechnet mit 2-3-mal so viel Arbeitszeit im Vergleich Wägen ohne Sicherheitswägekabine. Ein Produktschutz ist nur dann gewährleistet, wenn die Raumluft entsprechend konditioniert ist.

Falls durch das Öffnen von Labortüren Zugluft entsteht, kennzeichnen Sie diese Türen, damit sie während des Wägevorgangs möglichst nicht geöffnet werden. Aus Sicherheitsgründen sollten Sie während des Wägevorgangs nicht allein im Labor sein.

Überprüfen Sie Ihre Schutzausrüstung auf Vollständigkeit. Ziehen Sie die Armstulpen über den ersten Schutzhandschuh und den Ärmel Ihres Kittels. Anschließend ziehen Sie den zweiten Schutzhandschuh an. Dieser sollte so lang sein, dass Sie ihn bequem noch über den unteren Rand der Armstulpen ziehen können.

- Substanzen, wenn irgend möglich, bereits in der ST1-Sicherheitswägekabine in Lösung bringen.
- Material und Abfall aus der ST1-Sicherheitswägekabine entfernen durch:
  - das Abfallsystem auf der Seite
  - via Frontöffnung, hier ist zu beachten, dass alles vorher gründlich gereinigt werden muss
- Arbeitsplatz sauber verlassen und Abfall entsprechend entsorgen, siehe Kapitel „Sichere Entsorgung von Abfällen“

Für weitere Informationen oder für ein ausführliches Training in „Safe Weighing Practice“ kontaktieren Sie bitte a1-envirosciences oder besuchen Sie einen von a1-envirosciences angebotenen Workshop.

# Sichere Entsorgung von Abfällen



## Warnung vor Kontaminationsrisiken

Alle in der ST1-Sicherheitswägekabine benutzten Materialien sind als kontaminiert zu betrachten.

- Die Hände dürfen die ST1-Sicherheitswägekabine nur nach gründlicher Reinigung und Dekontamination über die Arbeitsöffnung verlassen.
- Materialien, die nicht gereinigt werden können, verlassen die ST1-Sicherheitswägekabine entweder über das Abfallsystem, oder müssen vor der Entnahme kontaminationsfrei eingetütet und damit isoliert werden.

Abfälle und Materialien, die nicht gereinigt werden können, entsorgen Sie bitte über das rechts oder links an der Kabinenseite angebrachte Doppelsack-Abfallsystem.



Die Materialien werden durch die seitliche Öffnung in den inneren Abfallbeutel überführt. Achten Sie darauf, die Materialien möglichst tief in den Abfallsack zu schieben. Der Abfallbeutel kann so einfacher gewechselt werden.



## Warnung vor Kontaminationsrisiken

Unsachgemäßes Ausschleusen von Abfallbeuteln kann Kontamination verursachen.

- Zum Ausschleusen der Abfallbeutel immer zwei Paar Handschuhe und Armstulpen tragen.
- Die Anweisungen der Anleitung genau befolgen.



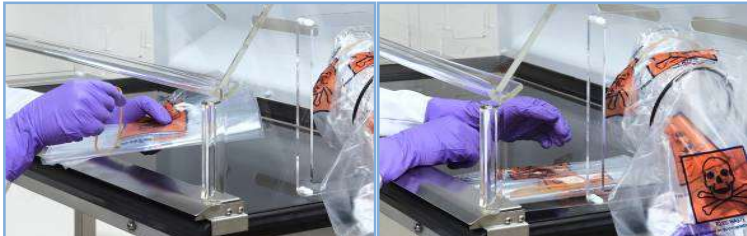




### Arbeiten mit dem Abfallsacksystem

Vor dem Entfernen des Abfallbeutels im Inneren der ST1-Sicherheitswägekabine folgende Materialien bereitlegen:







- Ersatzsack
- Gummiband zur Befestigung

## Ausschleusen der Abfallbeutel

Für ein kontaminationsfreies Ausschleusen der Abfallbeutel folgen Sie den nachfolgenden 11 Schritten:

<p><b>1</b></p>	<p>Bereiten Sie das benötigte Arbeitsmittel vor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abfallbeutel (1X)</li> <li>- Gummiband (1X)</li> </ul>	
<p><b>2</b></p>	<p>Gummiband zur Befestigung des inneren Beutels entfernen, diesen damit dicht verschließen, ohne dabei die Ränder des Abfallsystems zu berühren.</p>	
<p><b>3</b></p>	<p>Den verschlossenen Beutel in den äußeren Beutel drücken</p>	
<p><b>4</b></p>	<p>Den neuen Abfallbeutel mit dem Gummiband am Innenrand des Abfallsystems befestigen.</p>	
<p><b>5</b></p>	<p>Der gesamte Abfallbeutel soll in dem Innenraum der ST1-Wägekabine zeigen.</p>	



<p>6</p>	<p>Die Handschuhe ausziehen und in der Nähe des Abfallbeutels innerhalb der ST1-Wägekabine ablegen.</p>	
<p>7</p>	<p>Das äußere schwarze Gummiband abziehen.</p>	
<p>8</p>	<p>Den äußeren Abfallbeutel mit einer Hand fest zusammendrücken und abziehen. Das obere Ende des Abfallbeutels mit der freien Hand zudrehen, umschlagen und mit Klebeband fest verschließen.</p>	
<p>9</p>	<p>In den inneren Sack hineingreifen, den verschmutzten Handschuh greifen und mit dem Abfallsack nach außen ziehen.</p>	
<p>10</p>	<p>Den schwarzen Gummiring über einen Abfallbeutel ziehen.</p>	
<p>11</p>	<p>Diesen Beutel über den inneren Beutel ziehen und mit dem schwarzen Gummiring an der ST1-Wägekabine befestigen</p>	

# Entladung elektrostatisch aufgeladener Oberflächen - Entladesysteme (Optionen)

## Bestimmungsgemäße Verwendung Elektrostatischer Entladesysteme

Elektrostatische Entladesysteme dienen der Entladung von elektrostatischen Aufladungen, die auf Oberflächen von Laborgeräten, Handschuhen und Pulvern haften. Diese Einrichtungen bestehen aus Entladeelektroden und Hochspannungsnetzgeräten.

Um einen optimalen Entlade-Effekt zu erzielen muss die an einem Hochspannungsnetzgerät angeschlossene Entladeelektrode möglichst nah an das zu entladende Objekt gebracht werden. Eine direkte Berührung mit den Elektrodenspitze ist aber zu vermeiden.

Die Verwendung der Entladesysteme beschränken wir auf die Nutzung in folgenden Sicherheitskabine

- Sicherheitswägekabinen ST1
- Instrument Enclosure IE
- SafetyBox / Glovebox vom Typ SB
- Sicherheitskabinen vom Typ LEV

## Arbeits- und Betriebssicherheit beim Arbeiten mit elektrostatischen Entladesystemen



### Lebensgefahr durch elektrischen Strom



Bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Bei Beschädigungen der Isolation (sichtbare Schäden an Kabeln) Spannungsversorgung sofort abschalten und die Reparatur durch qualifiziertes Fachpersonal veranlassen. Beachten Sie bitte folgende Punkte:

- Solange der Netzstecker nicht gezogen ist, könnten Teile der elektrischen Ausrüstung des Geräts unter Strom stehen. Netzstecker ziehen, bevor Wartungsarbeiten am Gerät durchgeführt werden.
- Netzkabel immer nur am Stecker aus der Steckdose ziehen.
- Die elektrische Ausrüstung des Geräts regelmäßig überprüfen. Beschädigungen sofort beseitigen. Defekte Kabel und Stecker umgehend ersetzen.



- Keine Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen. Beim Auswechseln von Sicherungen die korrekten Auslösewerte einhalten.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.

Grundsätzlich sind die Entlade-Elektroden berührungssicher. Das bedeutet ein Anfassen der Metallspitzen der Entladeelektroden führt nicht zu einem elektrischen Schlag.



#### Warnung vor Ozon

Beim Betrieb der Elektroden kann Ozon entstehen. Die in der Nähe der Elektroden entstehende Ozonkonzentration hängt von einer Vielzahl von Randbedingungen wie Einbauort, Elektrodenstrom und -spannung, Luftzirkulation usw. ab. Bei laufender Absaugung der Sicherheitskabine sollten aber gültige Arbeitsplatz-grenzwerte nicht überschritten werden. Im Zweifelsfall sind Arbeitsplatzmessungen durch den Betreiber der Anlage zu veranlassen.



#### Warnung Kontaminationsgefahr

Entladeelektroden und Kabel, die sich in der Sicherheitskabine befinden können beim Arbeiten mit pulverförmigen Gefahrstoffen kontaminiert werden. Ohne eine gründliche Reinigung sollten diese Komponenten nicht aus der Sicherheitskabine entnommen werden. So kann die Kontamination von Personen und der Umwelt vermieden werden.

Bitte beachten Sie die weiter unten aufgeführten Reinigungshinweise.



#### Warnung Explosions- und Brandgefahr

Lösungsmittel können explosionsfähige Dampf-Luft-Gemische bilden. Stäube können explosionsfähige Staub-Luft-Gemische bilden. Eine explosionsfähige Atmosphäre kann in Verbindung mit einer Zündquelle zur Explosion führen. Elektrostatische Entladesysteme stellen eine Zündquelle dar!

Explosionen oder Brände können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Um dies zu vermeiden beachten Sie bitte folgende Maßnahmen:

- Das Gerät darf nicht bei abgeschalteter Filtereinheit genutzt werden.

- In den Arbeitsraum dürfen keine brennbaren flüssigen oder gasförmigen Substanzen gelagert werden.
- Im Arbeitsraum dürfen während der Reinigung keine Zündquellen vorhanden sein oder in diesen eingebracht werden. Das Hochspannungsnetzgerät muss deshalb vor der Reinigung ausgeschaltet werden!



#### Warnung vor elektromagnetischen Feldern

Besonderer Gefahrenhinweis zur Gefährdung der Träger von Herzschrittmachern:



Eine Annäherung des Brustkorbes näher als 3,5 cm an die Emissionsspitzen der Entladeelektrode oder eine flächenhafte Berührung mehrerer Emissionsspitzen (eine Spitze alleine ist unkritisch) mit der Hand kann zu einer vorübergehenden Umschaltung des Schrittmachers in den Störmodus führen. Bei einer dauerhaften Annäherung oder Berührung kann es dadurch zu Problemen kommen.



#### Warnung vor Verletzungen durch spitze Gegenstände



Die Elektrodenspitzen sind sehr spitz. Dies ist für ihre Funktion zwingend notwendig. Die Spitzen sind mit einem Berührungsschutz ausgestattet um Verletzungen wie Stichwunden zu vermeiden. Bei kräftigem Druck auf die Spitze kann es trotzdem zu Verletzungen der Haut kommen. Hierauf ist insbesondere beim Reinigen zu achten.



#### Besondere Gefahrenhinweise zum Reinigen der SPE

Grundsätzlich sind die Entladeelektroden berührungssicher. Das bedeutet ein Anfassen der Metallspitzen der Entladeelektroden führt nicht zu einem elektrischen Schlag.



Im Arbeitsraum dürfen während der Reinigung der Entlade-Elektroden mit Lösungsmitteln keine Zündquellen vorhanden sein. Grundsätzlich ist vor dem Reinigen das Hochspannungsnetzgerät auszuschalten und die Versorgungsspannung zu unterbrechen.

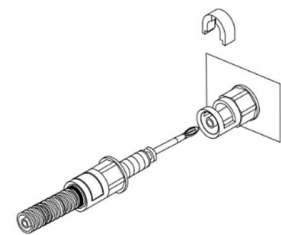


Explosionen oder Brände können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Wird für die Reinigung eine Flüssigkeit verwendet, die entzündbare oder explosionsfähige Gasgemische bilden kann, muss deshalb beim Reinigen der Entladeelektrode die Lüftungsanlage der Sicherheitskabine im Betriebsmodus ON sein.



#### Betriebssicherheit – Vermeidung von Beschädigungen

Im Betrieb, bei eingeschaltetem Hochspannungsnetzgerät, darf das Verbindungskabel nicht aus dem Netzgerät entfernt werden. Dies führt im Allgemeinen zu einer Beschädigung des Netzgeräts. Vor der Demontage einer Entlade-Elektrode ist das Hochspannungsnetzgerät auszuschalten und die Versorgungsspannung zu unterbrechen. Um ein versehentliches Entfernen des Hochspannungssteckers zu verhindern sollte das Kabel immer mit der zugehörigen Verriegelung gesichert sein.



Beim Entfernen oder Einführen des Steckers diesen nie an den metallischen Kontakten oder der roten Isolierung am Kabel anfassen. Auf Dauer können sonst Schäden an der Entladeelektrode und/oder Hochspannungsnetzgerät auftreten.

#### Installation und Inbetriebnahme

Die Installation und Erstinbetriebnahme der Entladeelektrode und Hochspannungsnetzgeräte erfolgt durch Fachpersonal des Herstellers, oder gegebenenfalls unter Anleitung vom Fachpersonal des Herstellers. Hierzu wird vom Hersteller eine Installationsanleitung auf Anfrage zugesandt.

Die Entladesysteme setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

1. Entladeelektroden in Leistenform mit einer größeren Anzahl von Elektrodenspitzen zur großräumigen Entladung in den Sicherheitswägekabinen
2. Punkentladungselektroden mit einer Entladespitze zur gezielten Entladung von statisch aufgeladenen Pulvern oder Gefäßen, Spateln und anderen Oberflächen.
3. Hochspannungsnetzteil zur Erzeugung der notwendigen Hochspannung



Abbildung 19 - Entladeleiste montiert oberhalb der Frontklappe einer ST1-900

Abbildung 20 - Punktelektrode montiert an rechter Seitenwand einer ST1-900

Mit der oberhalb der Frontklappe angebrachte Entladeelektrode in Leistenform (1) wird die Luft im großräumig im Innenraum der Sicherheitskabine mithilfe eines elektrischen Feldes ionisiert. Die notwendige Hochspannung im Bereich von 4 – 6 kV wird vom Hochspannungsnetz (2) erzeugt.

Die ionisierten Luftmoleküle können an Oberflächen anhaftende Ladungen neutralisieren. Die Punktentladungselektrode (3) wird an der Öffnung der Kabeldurchführung an der linken oder rechten Seite der Sicherheitswägekabine befestigt.

Je nach Kundenspezifikation wird das Hochspannungsnetzgerät über den Hauptschalter der Sicherheitskabine oder den EIN/AUS-Schalter des Hochspannungs-Netzgerätes in Betrieb genommen. Die Entladeelektroden sind dann unmittelbar einsatzfähig.

Die Entladeelektrode kann über ihren flexibel einstellbaren Schwanenhals in eine für das Arbeiten in der Sicherheitskabine geeignete Position installiert werden.

### Verwendung von elektrostatischen Entladesysteme

Entladeelektroden in Leistenform sollen statische Aufladungen an den Oberflächen im Inneren der Sicherheitswägekabine neutralisieren. Aufgrund der größeren Abstände zur Entladeelektrode sind das Prozesse, die über einen längeren Zeitraum ablaufen. Will man starker aufgeladene Oberflächen wie Spatel, Gefäße oder Pulver in Gefäßen entladen muss man diese nah an die Entladeelektrode heranzuführen: Der Entladeprozess dauert dabei einige Sekunden.

Zur Entladung von Pulvern oder kleinen Oberflächen ist die Punktentladungselektrode auch aus ergonomischen Gründen besser geeignet. Den Schwanenhals können Sie so formen, dass die Elektrodenspitze sich an einer für ihre Applikation geeigneten Position befindet. Für die Entladung statisch aufgeladener Pulver wird das geöffnete Gefäß unter die Punktentladungselektrode geführt. Der Silikonteller darf das Gefäß berühren; ein kleiner

Abstand vermeidet aber die Kontamination mit Pulver. Die Spitze sollte dabei nicht in das Pulver eintauchen. Die Dauer des Entladungsprozesses ist von vielen Faktoren abhängig: Erfahrungswerte liegen bei 3 – 20 Sekunden.

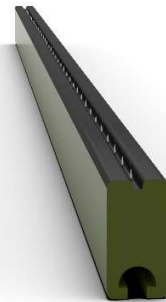


#### Reinigung – Vermeidung von Beschädigungen

Vor der Reinigung der Entladeelektroden das Hochspannungsnetzgerät immer ausschalten!

Bei der Reinigung dürfen die Entladespitzen nicht beschädigt werden. Ein Reinigen mit angefeuchteten Tüchern ist nicht zu empfehlen, da zum einen ein Verletzungsrisiko besteht, zum anderen Faserreste der Tücher an den Elektrodenspitzen hängen bleiben.

Zur Reinigung sind Bürsten mit Polyamid-Borsten, wie Zahnbürsten gut geeignet. Zur besseren Reinigung können die Bürsten angefeuchtet werden. Wasser und Lösungen mit Ethanol, Isopropanol oder Methanol sind dazu gut geeignet.



# Reinigung



## Warnung vor Explosions- und Brandgefahren

Lösungsmittel können explosionsfähige Dampf-Luft-Gemische bilden. Stäube können explosionsfähige Staub-Luft-Gemische bilden. Eine explosionsfähige Atmosphäre kann in Verbindung mit einer Zündquelle zur Explosion führen.



Lösungsmittel sind leicht brennbar. Eine Lagerung brennbarer Lösemittel im Gerät ist deshalb nicht zulässig.



Explosionen oder Brände können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

- Reinigungsarbeiten mit Lösungsmitteln nicht bei abgeschalteter Lüftung ausführen. (Durch die Lüftung werden Dampf-Luft-Gemische aus dem Arbeitsraum abgesaugt und es kann sich keine explosionsfähige Atmosphäre bilden.)
- Nur die zugelassenen Arten und Mengen an Lösungsmitteln in den Arbeitsraum einbringen.
- Reinigungsmittel nicht großflächig versprühen oder auftragen.
- Bei Reinigungsarbeiten dürfen keine Zündquellen vorhanden sein oder in den Arbeitsraum eingebracht werden.
- Verschüttete oder versehentlich freigesetzte Lösungsmittel sofort auffangen und aufwischen.
- Sind im Arbeitsraum Lösungsmittel freigesetzt worden, wenn die Lüftung nicht im Betrieb war, den Arbeitsraum vor dem Einschalten der Lüftung gründlich lüften.



## Gesundheitsgefahr durch Lösemittel

Kontakt mit Lösungsmitteln kann zu Gesundheitsschäden führen.

- Gegebenenfalls geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Stoffe beachten.
- Emission von Gefahrstoffen vermeiden.



### Eignung der Lösemittel beachten

Vor dem Entfernen des Abfallbeutels im Inneren der ST1-Sicherheitswägekabine folgende Materialien bereitlegen:

- Es dürfen nur zugelassene Reinigungsmittel verwendet werden.
- Die Reinigung muss gemäß Arbeitsanweisung des Betreibers entsprechend den Eigenschaften der verarbeiteten Gefahrstoffe erfolgen.
- Aceton oder andere starke Lösungsmittel dürfen nicht für die Reinigung der Kabinenwände benutzt werden (Unverträglichkeit mit Acryl (PMMA)).

### Durchführung der Reinigung

Die ST1-Sicherheitswägekabine muss immer sauber gehalten werden. Die Arbeitsfläche ist nach jedem Gebrauch zu reinigen und ggf. zu dekontaminieren, um Kreuzkontaminationen und Stoffaustritte durch Querströmungen zu vermeiden.

Verunreinigungen sind in sicherer Weise aufzunehmen und zu entsorgen. Beachten Sie auch Ihre betriebsbedingten Reinigungsvorschriften!

Befolgen Sie als Faustregel die folgenden 4 Schritte:

1. Mechanische Aufnahme des Gefahrstoffs durch Tücher oder evtl. speziellem Wirkstoffstaubsauger
2. Vorreinigung  
Führen Sie einen ersten Reinigungsschritt mit einem, in der Regel mit Wasser, angefeuchteten Reinigungstuch durch. Die Flüssigkeit sollte die verarbeitete Substanz nicht lösen. Entsorgen Sie das Reinigungstuch anschließend über das Abfallsystem.
3. Reinigung  
Führen Sie den zweiten Reinigungsschritt mit einem, mit Lösungsmittel, angefeuchteten Reinigungstuch durch. Die Flüssigkeit sollte die verarbeitete Substanz lösen. Entsorgen Sie anschließend das Reinigungstuch über das Abfallsystem.
4. Nachreinigung  
Das Nachreinigen erfolgt mit einem trockenen Tuch. Entsorgen Sie das Reinigungstuch anschließend über das Abfallsystem.



## Geeignete Reinigungsmittel

Die Bodenplatte der Kabine besteht in der Regel aus Keramik. Alle Materialien sind resistent gegen die herkömmlichen Reinigungsmittel (siehe auch Anhang B: Chemische Beständigkeit für Keramik).

Die Acrylteile, inkl. der Rückwand, sind mit einer wässrigen oder ethanolhaltigen Lösung (bis 30%) zu reinigen. Andere Lösungsmittel können zu einer Trübung und Materialbeschädigung führen.

Ein Reinigungsmittel, das sowohl Acryl als auch TRESPA® reinigt, ist von Schülke & Mayr erhältlich: Buraton 10F als 5%-ige Lösung oder Perform 0.5%-ige Lösung.

Für das Acryl kann auch handelsüblicher Fensterreiniger verwendet werden. Als Zubehör bietet a1-envirosciences auch lösungsmittelfreie Reinigungstücher (DECONWIPE) an.

## Verhalten im Störfall



### Hinweise zum Störfall

- Das Wichtigste bei einem Störfall: Ruhe bewahren!
- Behalten Sie unbedingt die Hände in der ST1-Sicherheitswägekabine, damit keine Kontaminationen in die Umgebung der ST1-Sicherheitswägekabine gelangen. Die Reinigung muss gemäß Arbeitsanweisung des Betreibers entsprechend den Eigenschaften der verarbeiteten Gefahrstoffe erfolgen.

Einer oder mehrere der folgenden Hinweise zeigen einen Störfall an:

- Ausfall eines oder mehrerer Ventilatoren
- das Display des Alarmgerätes zeigt Airflow Fail
- die Hintergrundbeleuchtung des Alarmgerätes ist rot und ein permanenter Alarmton (mehr als 1 Minute ohne Unterbrechung) ertönt

Gehen Sie in diesen Fällen, wie folgt vor:

1. Belassen Sie die Hände in der ST1-Sicherheitswägekabine.
2. Prüfen Sie, ob ein Stromausfall vorliegt. Falls ja, beginnen Sie direkt mit Punkt 4.
3. Prüfen Sie, ob die Luftströmung bei einem oder beiden Sensoren, welche sich links und rechts unter der Armleiste befinden, gestört ist (eventuell befindet sich ein Gegenstand vor dem Sensor, so dass die Luft nicht ungehindert durch den Sensor strömen kann). Falls ja, beseitigen Sie die Blockade. Falls der Alarm erlischt, können Sie weiterarbeiten. Falls nicht fahren Sie mit Punkt 4 fort.



4. Prüfen Sie, ob versehentlich die Filtereinheit ausgeschaltet wurde. Falls ja, lassen Sie die Filtereinheit oder die Stromversorgung durch eine andere Person wieder einschalten. Falls der Alarm erlischt, können Sie weiterarbeiten. Falls nicht, fahren Sie mit Punkt 5 fort.
5. Schließen Sie mit langsamen Bewegungen alle geöffneten Reagenzien- und Probengefäße und reinigen Sie diese von außen mit den Dekontaminationstüchern.
6. Ziehen Sie in der ST1-Sicherheitswägekabine das erste Paar Handschuhe und eventuell die Armstulpen aus und entsorgen diese über das Abfallsystem. Nun können Sie die Hände aus der Sicherheitswägekabine nehmen und fahren mit Punkt 7 fort.
7. Schalten Sie das System aus und verschließen Sie die Öffnung der ST1-Sicherheitswägekabine mit Folie, damit keine Partikel entweichen können (Die Folie kann nicht angebracht werden, solange die Lüftung noch in Betrieb ist).
8. Analysieren Sie die Fehlerursache und kontaktieren Sie den Service von a1-envirosciences.

## Wartung und Reparatur

### Grundsätzliche Sicherheitshinweise für Wartungs- und Reparaturarbeiten



#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Bei Beschädigungen der Isolation (sichtbare Schäden an Kabeln) die Spannungsversorgung sofort abschalten und die Reparatur durch qualifiziertes Fachpersonal veranlassen. Beachten Sie bitte folgende Punkte:



- Nur geerdete Kabel verwenden (Kaltgeräteleitung).
- Netzkabel immer nur am Stecker aus der Steckdose ziehen.
- Stromanschlüsse sachgerecht durch Elektrofachpersonal erstellen lassen.
- Solange der Netzstecker nicht gezogen ist, könnten Teile der elektrischen Ausrüstung des Geräts unter Strom stehen. Netzstecker ziehen, bevor Wartungsarbeiten am Gerät durchgeführt werden.
- Die elektrische Ausrüstung des Geräts regelmäßig überprüfen. Beschädigungen sofort beseitigen. Defekte Kabel und Stecker umgehend ersetzen.

- Keine Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen. Beim Auswechseln von Sicherungen die korrekten Auslösewerte einhalten.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.
- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur von geschultem, autorisiertem Fachpersonal ausführen lassen.



#### **Kontaminationsgefahr beim Öffnen des Filtrationssystems**

Das Filtersystem darf nicht von unautorisiertem Personal geöffnet werden. Das Risiko einer Kontamination der Umgebung und der darin sich aufhaltender Personen ist sehr groß!

- Lüftungsschläuche nie vom Filtrationssystem oder der Sicherheitswägekabine trennen.
- Filterwechsel dürfen nur von speziell dafür beauftragten Fachstellen ausgeführt werden.

## Wartungsintervalle

Intervall	Was	Wer
täglich vor Arbeitsbeginn	Visuelle Prüfung auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schäden an der Verkleidung</li> <li>• Schäden an der Grundplatte</li> <li>• Schäden an den Lüftungsschläuchen</li> <li>• Kontrolle der Armleiste</li> <li>• Betriebsanzeige am Filtergehäuse</li> </ul>	Anwender
täglich nach Arbeitsabschluss	Reinigung bzw. Dekontamination mindestens des vorderen Drittels der Grundplatte, sowie der Innenseite der Frontklappe.	Anwender
monatlich	Visuelle Prüfung der: <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrischen Anschlüsse am Alarmsystem</li> <li>• Anschlüsse des Lüftungsschlauches an ST1-Sicherheitswägekabine und Filtergehäuse</li> <li>• Kabelabdeckplatten</li> <li>• Schrauben am Luftsammelraum</li> <li>• Befestigung des Abfallsystems</li> </ul> Funktionsprüfung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmfunktion (Sensortest)</li> <li>• Rauchtest (Strömungsvisualisierung) an der ST1-Sicherheitswägekabine und in der Umgebung</li> </ul> Grundreinigung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundreinigung des Innenbereiches der ST1-Sicherheitswägekabine exklusive Rückwand</li> </ul>	Anwender
jährlich	Grundreinigung vor der jährlichen Wartung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundreinigung des Innenbereiches der ST1-Sicherheitswägekabine inklusive Rückwand</li> </ul>	Anwender
	Funktionsprüfungen nach SOP: Q ST1XXSOPG <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfung der Einströmgeschwindigkeit</li> <li>• Überprüfung und Kalibrierung des Alarmsystems</li> <li>• Überprüfung des Rückhaltegrades des Filters (DOP-Test)</li> </ul>	Service a1-envirosciences

## Störungsbehebung

Störung	Aktion	Wer
Alarmlampen gehen nicht an	Spannungsanschlüsse prüfen, ggf. Netzstecker einstecken	Anwender
Display an der Filtereinheit leuchtet nicht	Spannungsanschlüsse prüfen, ggf. Netzstecker einstecken	Anwender
Ausfall der Ventilatoren in der Filtereinheit	Arbeit sofort einstellen. Siehe Verhalten bei Störfall	Anwender
Alarmsystem ertönt anhaltend (Alarmton, der nicht aufhört)	Prüfen, ob die Filtereinheit eingeschaltet ist. Überprüfen, ob freie Luftzirkulation im Bereich des Sensors gewährleistet ist. Luftstrom mit Smoke-Testkit prüfen, um die Strömung zu visualisieren.	Anwender
	Anschlüsse an Sensoren prüfen Luftstrom mit Luftgeschwindigkeitsmesser prüfen (Anemometer)	Service a1-envirosciences
Alarmsystem ertönt kurzzeitig (Alarmton, der von alleine aufhört)	Überprüfen, ob freie Luftzirkulation im Bereich des Sensors gewährleistet ist. Prüfen, ob störende Luftströme in Nähe der Kabine durch Zugluft (Klimaanlagen, Türen o. ä.) vorhanden sind. Raumdruck in Relation zum Korridor prüfen (für den Fall, dass die Kabine an die Hauslüftung angeschlossen ist)	Anwender
	Luftstrom messen (eingestellten Grenzwert prüfen)	Service a1-envirosciences
Anströmgeschwindigkeit unter Grenzwert	Prüfen, ob das Filtergehäuse eingeschaltet ist. Überprüfen, ob freie Luftzirkulation im Bereich der Absaugung/Filtergehäuse gewährleistet ist. Prüfen, ob der Lüftungsschlauch korrekt angeschlossen ist. Prüfen, ob die Manschette korrekt angebracht ist. Motorregelung des Filtergehäuses neu einstellen	Service a1-envirosciences

## Kundendienst

Bei allen Fragen zum System steht Ihnen unser Kundendienst zur Verfügung.

Halten Sie bitte die folgenden Informationen bereit:

- Typ/Modell und Seriennummer des Systems
- Kurze Beschreibung des Fehlers

Deutschland, Österreich und Benelux	Telefon: +49 (0) 211 75 84 83 112 eMail: service@a1-envirosciences.de
Frankreich	Telefon: +49 (0) 211 75 84 83 0 eMail: sales@a1-envirosciences.de
Schweiz	Telefon: +41 (0) 61 461 99 11 eMail: info@a1-safetech.ch
International	Telefon: +49 (0) 211 75 84 83 112 eMail: service@a1-envirosciences.de

# Außerbetriebnahme und Entsorgung

Sollten Sie eine Sicherheitswägekabine nicht mehr benötigen und möchten diese demontieren, so sollten Sie folgende Punkte beachten, um kein Kontaminationsrisiko einzugehen.



## **Kontaminationsgefahr durch unsachgemäße Entsorgung**

Die unsachgemäße Demontage und Entsorgung kontaminierter Sicherheitswägekabinen und des installierten Zubehörs kann zu erheblichen Kontaminationsgefahren bei der Demontage oder der späteren Lagerung führen. Dies kann die Kontamination von Mitarbeitern und Emissionen von Gefahrstoffen in der Umwelt zur Folge haben.

Achten Sie unbedingt auf die sachgemäße Demontage und Entsorgung. Wir unterstützen Sie gerne.

## **Rückbau durch a1-envirosciences**

Beauftragen Sie vorzugsweise die a1-envirosciences GmbH mit dem Rückbau. Wir helfen Ihnen auch bei der fachgerechten Entsorgung.

Die a1-envirosciences GmbH verfügt über sehr gut ausgebildete Servicetechniker, die mit den Gefahren und dem erhöhten Kontaminationsrisiko bestens vertraut sind.

## **Rückbau in Eigenregie**

Sollte der Rückbau durch die a1-envirosciences GmbH nicht möglich sein, müssen Sie folgendes unbedingt beachten:

- Die Kabine muss vollständig innen und außen dekontaminiert werden! Klären Sie dabei auch ab, ob die jemals in der Kabine verwendeten Substanzen sich mit dem von Ihnen verwendeten Dekontaminationsmittel vollständig lösen lassen. (z.B. Alkoholbasierte Lösungsmittel)
- Schläuche nicht von der Kabine entfernen!
- Die komplette Kabine inkl. der Filtereinheit hermetisch verpacken und der Entsorgung zuführen. Informieren Sie sich bei dem für Sie zuständigen örtlichen Entsorger, wie man eine solche Kabineneinheit entsorgen könnte und welche Kosten dabei entstehen. Idealerweise stellt man Ihnen ein entsprechend großes Behältnis zur Verfügung, um die Kabine dort hinein, komplett und ohne zu demontieren, zu verfrachten.

Die a1-envirosciences GmbH steht Ihnen in einem solchen Entsorgungsfall gerne beratend zur Seite.

# Technische Spezifikationen

## Technische Daten zu Sicherheitswägekabinen der ST1-Serie

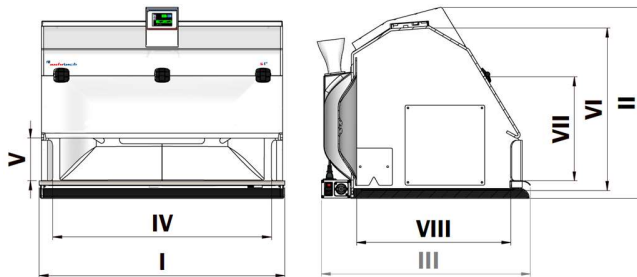
### Daten für Versand und Verpackung

Nennmaß	Gewicht (ohne Verpackung) [kg]	Abmessungen grob
900	61	900 x 763 x 694
1200	81	1200 x 763 x 694
1500	101	1500 x 763 x 694

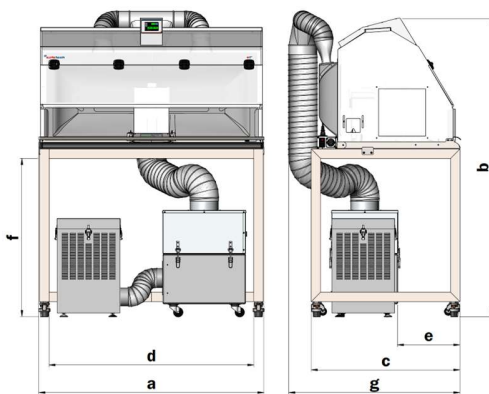
### Materialien

Bauteil	Material	Farbe
Bodenplatte	Kermaik	Schwarz
PROFIL Vorne	1.4301, <0,6 µm geschliffen	n.a.
PROFIL Hinten	1.4301, <0,6 µm geschliffen	n.a.
PROFIL LINKS	1.4301, <0,6 µm geschliffen	n.a.
PROFIL RECHTS	1.4301, <0,6 µm geschliffen	n.a.
Armleiste	1.4301, <0,6 µm geschliffen	n.a.
AUFLAGEBLOCK	1.4301, <0,6 µm geschliffen	n.a.
Zwischenstück	Polyoxymethylen	Schwarz
RAHMENECKE	1.4301, <0,6 µm geschliffen	n.a.
RAHMENECKE MIT SCHNITT	1.4301, <0,6 µm geschliffen	n.a.
Seitenwand links	PMMA	farblos
Seitenwand rechts	PMMA	farblos
Abdeckung	PMMA	farblos
Klappe	PMMA	farblos
Baffle	Polystyrol	weiß
Plenum	Polystyrol	weiß
Spigot	PMMA und Polystyrol	farblos
ST-BPLATE	PMMA	farblos
ST-CBPLATE	PMMA	farblos
Scharnier	Polyoxymethylen	Schwarz
Sonstige	Edelstahl, Silikon, Mossgummi, Polyamid, Messing	n.a.

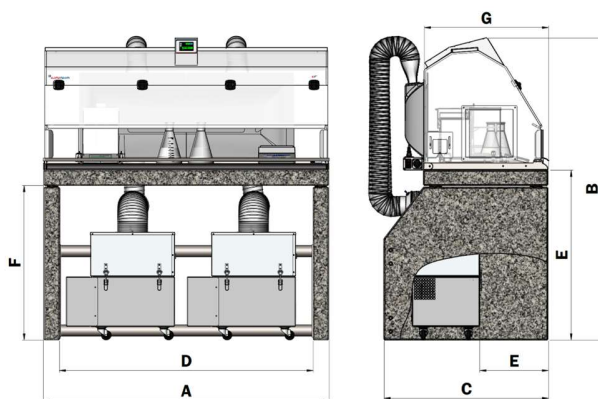
## Abmessungen



Dimensionen Wägekabinen			
Größe	900	1200	1500
I	896	1196	1496
II	694	694	694
III	763	763	763
IV	805	1105	1405
V	155	155	155
VI	590	590	590
VII	378	378	378
VIII	659	659	659



Dimensionen Installation Edelstahltisch			
Größe	900	1200	1500
a	896	1196	1496
b	1582	1582	1582
c	789	789	789
d	788	1088	1388
e	330	330	330
f	838	838	838
g	<900	<900	<900



Dimension Installation Granittisch			
Größe	900	1200	1500
A	896	1196	1496
B	1583	1583	1583
C	860	860	860
D	728	1028	1328
E	360	360	360
F	809	809	809
G	653	653	653



### Volumenströme

Breite der Kabine	Volumenstrom am Ausgang der Filtrationseinheit [m <sup>3</sup> /h]	+ 10 % an Zugunterbrechung [m <sup>3</sup> /h]
0900	177	195
1200	243	267
1500	310	341

### Stromverbrauch Gesamtsystem pro Stunde

ST1-900	ST1-1200	ST1-1500
0,38 kWh	0,5 kWh	0,63 kWh

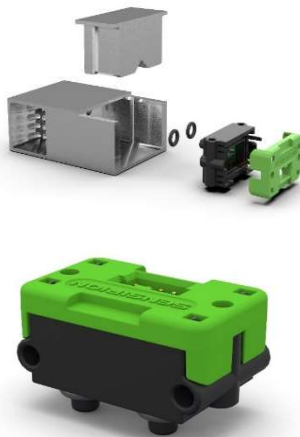
## Technische Daten zu Peripheriegeräten

### Alarmsystem



Artikelnummer	ST-ALARM-V3
Abmessungen [mm]	410x160x120
Material	DC01, pulverlackiert (Display); EN-AW 6061 (Elektronikbox)
Farbe	RAL9003, glänzend (Display); Aluminium eloxiert (Elektronikbox)
Gewicht [g]	1500 (Display) + 1100 (Elektronikbox)
Stromverbrauch [W]	100
Spannung [V]	110-230
Frequenzbereich [Hz]	50/60

### Sensor



Artikelnummer	ST-SENS-V3
Abmessungen [mm]	53x39x23
Material	Aluminium, POM, NBR, Edelstahl
Farbe	Grün, schwarz, Aluminium
Gewicht [g]	300
Stromverbrauch [W]	n.a.
Spannung [V]	n.a.
Frequenzbereich [Hz]	n.a.

### Lüftereinheit



Artikelnummer	FAN-300-V3
Abmessungen [mm]	440x350x315
Material	DC01, pulverlackiert
Farbe	RAL9016
Gewicht [g]	22350
Stromverbrauch [W]	600
Spannung [V]	110-230
Frequenzbereich [Hz]	50/60

### Lampe



Artikelnummer	ACC-LAMP-V3/SM; ACC-LAMP-V3/LRG; ACC-LAMP-V3/XL
Abmessungen [mm]	880x135x18; 1180x135x18; 1480x135x18
Material	DC01, pulverlackiert
Farbe	RAL9003, glänzend
Gewicht [g]	2000; 2600; 3300
Stromverbrauch [W]	24
Spannung [V]	24V DC
Farbtemperatur [K]	4000

### HEPA-Filter

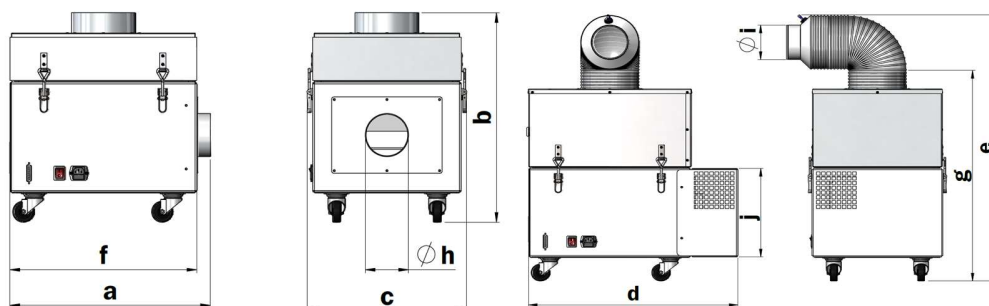


<b>Artikelnummer</b>	FILT-S-HEPA/V3 (Einlagig); FILT-D-HEPA/V3 (Doppel-lagig)
<b>Abmessungen [mm]</b>	440x350x112 (Einlagig); 440x350x230 (Doppel-lagig)
<b>Material</b>	Aluminium (Gehäuse); STAMOID LIGHT (Kragen)
<b>Farbe</b>	Aluminium, poliert
<b>Gewicht [g]</b>	4500 (Einlagig); 9100 (Doppel-lagig)
<b>Stromverbrauch [W]</b>	n.a.
<b>Spannung [V]</b>	n.a.
<b>Filterklasse</b>	H14 (Einlagig); H14+ (Doppel-lagig)

## System-Abmessungen - Filtereinheit mit HEPA-Filter bzw. Aktivkohlefilter

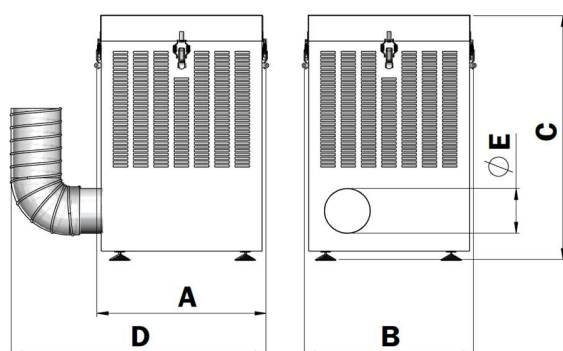


### HEPA-Filtrationseinheit



	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
HEPA-Filter, 1-lagig	472	495	376	567	-	440	-	100	100	260
HEPA-Filter, 2-lagig	472	-	376	567	773	440	612	100	100	260

### Aktivkohlefiltrationseinheit



A	B	C	D	E
350	350	520	<520	100

### HEPA-Filter



<b>Artikelnummer</b>	FILT-S-HEPA/V3 (Einlagig); FILT-D-HEPA/V3 (Doppel-lagig)
<b>Abmessungen [mm]</b>	440x350x112 (Einlagig); 440x350x230 (Doppel-lagig)
<b>Material</b>	Aluminium (Gehäuse); STAMOID LIGHT (Kragen)
<b>Farbe</b>	Aluminium, poliert
<b>Gewicht [g]</b>	4500 (Einlagig); 9100 (Doppel-lagig)
<b>Stromverbrauch [W]</b>	n.a.
<b>Spannung [V]</b>	n.a.
<b>Filterklasse</b>	H14 (Einlagig); H14+ (Doppel-lagig)

## Normen, technische Regeln und Testverfahren

### Eingehaltene Normen

- RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 17. Mai 2006 über Maschinen. Und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung).
- EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
- EN 60204-1:2006 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005, mod.)

Die ST1-Serie entspricht den in der TRGS 500 (Technische Regeln für Gefahrstoffe) geforderten Schutzmaßnahmen und ist als hochwirksame Absaugung zu betrachten. Sie ist in Anlehnung an die EN 14175-3 für Laborabzüge geeignet für den Personenschutz und entspricht auch dem Standard ASHREA 110.

Die ST1-Serie wurde nach EN 689 und ISPE-Richtlinien mit Surrogat-Substanzen durch das unabhängige deutsche Institut InfraServ getestet. Das Testprotokoll finden Sie im Anhang D.

Das eingesetzte HEPA-Filtersystem ist nach DIN/EN 1822 zertifiziert.

Die genannten Normen sind bei der Konstruktion und beim Bau angewandt worden und werden ggf. in den geltenden Konformitätserklärungen benannt.

### **Arbeitsvorschriften**

Folgende Vorschriften und Verordnungen müssen beim Arbeiten im Labor und mit den Geräten von a1-envirosciences generell beachtet werden:

Für Deutschland:

- Arbeitsschutzgesetz
- Gefahrstoffverordnung
- Technische Regeln für Gefahrstoffe  
„Sicheres Arbeiten In Laboratorien BGI/GUV-I 850-0“
- Abfallrechtliche Vorschriften

## Technische Regeln

Beim Arbeiten mit Sicherheitswägekabinen der ST1-Serie, Einhausungen und ähnlichen Produkten von a1-envirosciences müssen folgende Vorschriften beachtet werden, bzw. gelten folgende Normen:

Für Deutschland:

- Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 526
- EN 14175, Teil 3

## Testverfahren

Unsere Produkte werden nach folgenden Standards getestet:

- Sicherheitswägekabinen der ST1-Serie, Einhausungen und ähnliche Produkte nach EN 14175 und ASHRAE 110
- HEPA-Filtersystem nach EN 1822
- Ausbruchstest mit Surrogat-Substanzen durchgeführt von InfraServ GmbH & Co. Höchst KG



# Anhang A – Verbrauchsmaterial

## Verbrauchsmaterialien für Sicherheitswägekabinen der ST1-Serie

Artikelnummer	Beschreibung
ACC-BAG/WST	Abfallbeutel, 50 Stück/Packung
GAS500	Smoke-Test-Kit
GAS501	Teströhrchen für Smoke-Test-Kit
ACC-DECON/WIPE	Dekontaminationstücher

## Zubehör (optional)

Artikelnummer	Beschreibung
BENCH-9	Edelstahltisch für ST1-0900
BENCH-12	Edelstahltisch für ST1-1200
BENCH-15	Edelstahltisch für ST1-1500
ST-WASTE/V2	Abfallsystem
ST-PRT	Printertisch
ST-SIL/DS-V3	Schalldämpfer

## Ersatzteile

Artikelnummer	Beschreibung
FILT-S-HEPA/300-V3	Hepa-Filter, einlagig
FILT-D-HEPA/300-V3	Hepa-Filter, zweilagig
FILT-SOLV-DS/300	Aktivkohlefilter

# Anhang B – Chemische Beständigkeit

## Chemische Beständigkeit von Keramikplatten

Die verwendeten Keramikplatten stammen aus dem chemischen Apparatebau, unterliegen seit mehr als 40 Jahren dem Praxistest und beweisen ihre Beständigkeit in den Laboren der ganzen Welt. Herausragende Eigenschaften des verwendeten keramischen Werkstoffes sind die herausragende chemische Beständigkeit, die Härte und die Temperaturbeständigkeit von bis zu 800 °C.

Die technische Keramik zeichnet sich durch eine sehr gute chemische Resistenz gegenüber den meisten Laborchemikalien aus, ohne Fleckenbildung oder Glanzverlust. Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Beständigkeit gegenüber aggressiven Medien:

Säuren	Laugen	Aggressiv	Lösemittel
48% Salzsäure	Natriumhydroxid	Wasserstoffperoxid	Ethanol
70% Salpetersäure			Metylethyketon
98% Schwefelsäure			Aceton

Ein Verfahren, das die Kratzbeständigkeit verschiedener Materialien sehr anschaulich einordnet, ist der Mohs-Test. In dieser Skala hat der Diamant als härtestes Material die Mohs-Härte 10 und ritzt alle Materialien mit kleineren Härtewerten. Ein üblicher Messerstahl hat beispielsweise die Mohs-Härte 6 und ist nicht in der Lage die Keramikplatte zu ritzen. Die Härte der verwendeten Platten liegt im Bereich zwischen 6 und 7.

Die Härte und damit verbundene Kratzfestigkeit der eingesetzten Keramik lässt auch gröbere Reinigungsvorgänge zu. Die Arbeitsfläche bleibt unverändert.

Die glatte, undurchlässige Oberfläche ist ein Garant für hygienische Verhältnisse. Bakterien oder andere Mikroorganismen finden keinerlei Eindring- bzw. Wachstumsmöglichkeiten. Die optimale Reinigungsfähigkeit vermeidet Nahrungsquellen auf der Oberfläche.

# Anhang C – Wirksamkeitstabelle für Aktivkohle

4 = sehr gute Adsorption

3 = gute Adsorption

2 = geringe Adsorption

1= sehr geringe Adsorption

Aceton	3	Buttersäure	4	Terpentin	4
Acetaldehyd	4	Chlor	1	Lösungsmittel	4
Acrolein	1	Chloroform	4	Menthol	4
Alkohol	4	Dieselöldampf	3	Methan	1
Anästhetika	3	Essigsäure	4	Methylalkohol	3
Äther	3	Desinfektionsmittel	4	Merkaptane	2
Ätherische Öle	4	Formaldehyd	2	Phenol	4
Ethan	1	Iod	4	Phosgen	3
Ethylen	1	Isopropylalkohol	4	Propan	2
Ethylacetat	4	Amine	2	Benzin	4
Benzol	4	Toluol	4	Butan	2

# Anhang D – Konformitätserklärungen



## Declaration of Conformity

**Manufacturer:** a1-envirosciences GmbH  
Eichsfelder Straße 1

**Product:** Balance Enclosure Systems

**Models:** ST1-900, ST1-1200, ST1-1500, IE-1200, IE-1500, IE-1800 including accessories

We declare under our sole responsibility that the above-named products conform to the requirements of the following European Directives:

2014/35/EU low voltage directive (LVD)  
2014/30/EU electromagnetic compatibility (EMC)

Conformity with the requirements of the above directives is testified by adherence to the following harmonized standards:

EN 60598 1:2015-10 Luminaires - General requirements and tests  
EN 61000-3-2:2014-08 Electromagnetic compatibility (EMC) - Limits - Limits for harmonic current emissions  
EN 61000-3-3:2013-08 voltage fluctuations and flicker  
EN 61000-6-2:2011-06 Immunity  
EN 61000-6-4:2011-09 Emission  
EN 61010-1:2011-07 Safety requirements for electrical equipment for measurement control and laboratory use  
EN 61326-1:2013-07 Electrical equipment for measurement control and laboratory use - ESD requirements  
EN 61547:2009 equipment for general lighting purpose - EMC immunity requirements

Düsseldorf, the 27th of April 2022.

Dr. Olaf Wolf-Kunz  
Managing Director



**a1-envirosciences GmbH**  
Eichsfelder Straße 1 | 40355 Düsseldorf  
Tel. +49 211 79481-10 | Fax +49 211 79481-22  
sales@a1-envirosciences.de | www.a1-envirosciences.de



Geschäftsbereich  
RD 41076 Amperweg 11 | Düsseldorf  
40225 | Tel. +49 211 79481-11  
Geschäftsbereich: Dr. Olaf Wolf-Kunz  
Fax +49 211 79481-22 | E-Mail: o.wolf@envirotech.de

Geschäftsbereich: Kommunikationstechnik  
RD 41076 Amperweg 11 | Düsseldorf  
40225 | Tel. +49 211 79481-11  
Geschäftsbereich: Dr. Olaf Wolf-Kunz  
Fax +49 211 79481-22 | E-Mail: o.wolf@envirotech.de

## RoHS-REACH Konformitätserklärung

### Konformitätserklärung – RoHS

Hiermit bestätigen wir die Konformität unserer Produkte entsprechend der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU bzw. 2015/863/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikkomponenten und Geräten sowie die Einhaltung der zulässigen Höchstkonzentration in homogenen Werkstoffen in Gewichtsprozenten <0,01% von Cadmium, <0,1% von Blei, Quecksilber, Sechswertigem Chrom(Cr6+), Polybromierte Biphenyle (PBB), Polybromierte Diphenylether (PBDE), Diphthala: (DEHP), Butylbenzylphthalat: (BBP), Dibutylphthalat (DBP) Diisobutylphthalat (DIBP) gemäss Anhang II der Richtlinie. Die a1-envirosciences GmbH erklärt hiermit, dass alle unsere Produkte RoHS-konform produziert werden.

### Konformitätserklärung – REACH

Die a1-envirosciences GmbH – Geschäftsbereich safetech - ist als Hersteller von Personenschutz-Sicherheitskabinen (Laborgeräte) im Sinne der REACH-Verordnung 1907/2006 ein „nachgeschalteter Anwender“. Pflichten aufgrund der Herstellung und des Inverkehrbringens von Substanzen / Chemikalien zur Vor-Registrierung und Registrierung (ECHA) sind für uns nichtzutreffend. Unsere Produkte sind Erzeugnisse und daher nicht als Stoff bzw. Zubereitung zu definieren. Zudem wird aus unseren Erzeugnissen unter normalen und vorhersehbaren Verwendungsbedingungen kein Stoff freigesetzt. Somit unterliegt die a1-envirosciences GmbH weder der Registrierungspflicht noch der Pflicht zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern. Um unseren Kunden die kontinuierliche Versorgung mit zuverlässigen und sicheren Produkten zu gewährleisten, stellen wir sicher, dass unsere Lieferanten alle Anforderungen in Bezug auf chemische Stoffe und Materialien erfüllen, und dadurch keine Substanzen aus der Kandidatenliste der besorgniserregenden Stoffe (SVHC; <http://echa.europa.eu/candidate-list-table>) für die Herstellung unserer Produkte verwendet werden. Dabei halten wir uns an die Vorforderung der Leitlinien der ECHA für „nachgeschaltete Anwender“.

Diese Aussagen stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen. Es erfolgt eine regelmäßige Überprüfung und Anpassung an veränderte Anforderungen der RoHS-Richtlinie.

Düsseldorf, den 27.04.2022



Dr. Olaf Wolf-Kunz (Geschäftsführer)

**a1** **envirosciences**

a1-envirosciences GmbH  
Lührsener Straße 1 | 40299 Düsseldorf  
Tel. +49 211 752483-0 | Fax. +49 211 752482-22  
info@a1-envirosciences.de | www.a1-envirosciences.de

Geschäftsbereiche: **a1** **envirotech** **a1** **safetech**

Holzstraße 10 | 40225 Düsseldorf  
Tel. +49 211 15931-1  
Geschäftsführer: Dr. Olaf Wolf-Kunz  
Zertifiziert nach ISO 9001:2015

Bank account: Commerzbank AG  
BLZ: 53 180 001, Konto-Nr. 04330339600  
IBAN: DE 33 0433 043000044000000000  
BIC: COMDE33HAN

Geschäftsbereich: **a1** **safetech**



# Anhang E – Zertifikate

## Zertifikat

### Eignung der ST1-V3 Sicherheitswägekabinen für die Verwendung von Gefahrstoffen

Die Sicherheitswägekabinen der Serie ST1-V3 wurden über Messungen zur Staubexposition mit dem Surrogat Naproxen-Natrium auf die Eignung für Gefahrstoffe in den Gefahrstoffklassen G1 bis G4 und entsprechen OEB1 bis OEB 5 geprüft.

**Zulassung für Arbeitsplatzgrenzwerte bis: 15 ng/m<sup>3</sup>**

#### Testdurchführung mit den Sicherheitswägekabinen ST1-9V3, ST1-12V3 und ST1-15V3

Durchgeführt wurde der Test im September 2021 an allen Größen dieser Serie. Dazu wurden je Test 15g Surrogat aus einem Ursprungsgefäß in diverse Zielgefäße abgefüllt. Die Versuchsdurchführung dauerte zwischen 35 und 45 min und beinhaltete das Abfüllen in Zielgefäße, Einwaage auf einer Analysenwaage, Reinigung aller Oberflächen und die Abfallentsorgung in das Doppelsack-Abfallsystem. Die Messungen und Auswertungen führte die Firma INFRASERV durch. Bei jedem Einzeltest wurde mit 4 Luftsammlern die Exposition direkt an der Arbeitsöffnung am linken und rechten Rand der Arbeitssicherheitskabine gemessen. Zusätzlich wurde ein Luftsammler am Laborkittel des Anwenders in Höhe der Brust befestigt. Ein vierter Luftsammler wurde abwechselnd im Containment und außen im Bereich des Abfallsacksystems installiert. Die Probenahme erfolgte in Anlehnung an die SMEPAC-Richtlinie und dem ISPE Good Practise Guide „Assessing the Particulate Containment Performance of Pharmaceutical Equipment“.



Abb.: Versuchsaufbau

#### Robustheit der Versuchsdurchführung und Messergebnisse

Die Versuchsführung wurde absichtlich nicht unter optimierten Bedingungen durchgeführt, um die Robustheit des Rückhaltevermögens der ST1-V3 in der Frontöffnung sicherzustellen:

- 1) Ein Anwender ohne chemischen Hintergrund oder praktische Erfahrung im Umgang mit Gefahrstoffen und ein Chemiker mit Erfahrung im Umgang mit Gefahrstoffen
- 2) Die Zielgefäße hatten Öffnungsgrößen zwischen 10 und 25 mm. Aufgrund der Eigenschaften von Naproxen-Natrium kam es regelmäßig zu Kontaminationen der Arbeitsfläche und Waage.

Von 35 Einzelmessungen zeigt die Tabelle die gemessenen Maximalwerte der Staub-Expositionen. Die Messwerte außerhalb der ST1-V3 liegen im Bereich der Bestimmungsgrenze (7-10 ng/m<sup>3</sup>).

Zwei Jahrzehnte Erfahrung in der Entwicklung, Beratung, Vertrieb und Service zeigen, dass optimales Equipment, regelmäßiger Service und eine gute und regelmäßige Mitarbeiterschulung, die beste Voraussetzung bietet, um das Expositionsrisiko zu minimieren und auch sehr niedrige Arbeitsplatzgrenzwerte im Bereich weniger ng/m<sup>3</sup> zu erreichen.

Messpunkt	Exposition
Innerhalb der ST1-V3	11200 ng/m <sup>3</sup>
Links vor der Frontöffnung	0,8 ng/m <sup>3</sup>
Rechts vor der Frontöffnung	0,8 ng/m <sup>3</sup>
Persorenbezogene MP	0,8 µg/m <sup>3</sup>
Am Abfallsack-System	0,8 ng/m <sup>3</sup>

Tabelle: Maximale Exposition am Messpunkt

*Peter von Hollen*

Dr. Peter von Hollen, Produktmanager a1-envirosciences GmbH, 19. Mai 2022