

# AEROTRAK® TRAGBARER LUFT- PARTIKELZÄHLER MODELL 9310/9350/9510/9550/9500

---

BEDIENUNGSANLEITUNG

ART. NR. 6007675, ÜBERARBEITUNG M  
JUNI 2014



# SEHEN SIE DIE VORTEILE EINER REGISTRIERUNG SCHON HEUTE!

---

Vielen Dank für Ihren TSI Einkauf. Gelegentlich veröffentlicht TSI Informationen zu Software Updates, Produktentwicklungen und neuen Produkten. Wenn Sie Ihr Gerät registrieren ist es TSI möglich Ihnen wichtige Informationen zu senden.

**<http://register.tsi.com>**

Ein Teil des Registrierungsprozesses beinhaltet Fragen über TSI Produkte und Service. Dieses TSI Kundenfeedbackprogramm gibt Ihnen die Möglichkeit uns Ihre Kommentare und Anregungen mitzuteilen.



UNDERSTANDING, ACCELERATED

**TSI Incorporated** - Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website unter **[www.tsi.com](http://www.tsi.com)**.

**USA**  
**Indien**  
**UK**  
**China**

**Tel:** +1 800 874 2811  
**Tel:** +91 80 67877200  
**Tel:** +44 149 4 459200  
**Tel:** +86 10 8219 7688

**Frankreich** **Tel:** +33 4 91 11 87 64  
**Singapur** **Tel:** +65 6595 6388  
**Deutschland** **Tel:** +49 241 523030

# AEROTRAK®

## TRAGBARER LUFT- PARTIKELZÄHLER

### MODELL 9310/9350/9510/9550/9500

---

BEDIENUNGSANLEITUNG

ART. NR. 6007675, ÜBERARBEITUNG M  
JUNI 2014

**VERSAND-/POST-ADRESSE:**

TSI Incorporated  
500 Cardigan Road  
Shoreview, MN 55126-3996  
USA

**USA**

**Technischer Support:**

(800) 874 -2811/(651) 490 -2811

**Fax:**

(651) 490 -3824

**E-Mail-Adresse:**

[answers@tsi.com](mailto:answers@tsi.com)

**Website:**

<http://www.tsi.com>

**INTERNATIONALER**

**Technischer Support:**

(001 651) 490 -2811

**Fax:**

(001 651) 490 -3824



# Überarbeitungshistorie des Handbuchs

Nachstehend finden Sie die Überarbeitungshistorie für das Dokument AeroTrak® Tragbarer Luftpartikelzähler, Typ 9310, 9510, 9350, 9550, 9500 Bedienungsanleitung (Art. Nr. 6007675).

<b>Überarbeitung</b>	<b>Datum</b>
A	Juli 2010
B	September 2010
C	November 2010
D	Dezember 2010
E	Februar 2011
F	Mai 2011
G	Dezember 2011
H	November 2012
J	Oktober 2013
K	Oktober 2013
L	Februar 2014
M	Juni 2014

# Gewährleistung

**Artikelnummer**

6007675 / Überarbeitung L / Februar 2014

**Copyright**

©TSI Incorporated / 2010-2014 / Alle Rechte vorbehalten.

**Anschrift**

TSI Incorporated / 500 Cardigan Road / Shoreview, MN 55126 / USA

**E-Mail Adresse**

[answers@tsi.com](mailto:answers@tsi.com)

**Gewährleistungs- und Haftungsbeschränkung**  
(gültig ab April 2014)

(Für länderspezifische Bedingungen, die außerhalb der USA gelten, besuchen Sie bitte unsere Website [www.tsi.com](http://www.tsi.com).)

Der Verkäufer gewährleistet, dass die gemäß diesem Vertrag verkauften Waren, ausgenommen Software, unter den im Handbuch beschriebenen normalen Betriebsbedingungen frei von Verarbeitungs- und Materialschäden sind. Diese Gewährleistung erstreckt sich auf **24 Monate** oder auf den im Handbuch festgelegten Zeitrahmen, gerechnet ab Lieferdatum an den Kunden. Diese Gewährleistungsdauer entspricht den gesetzlichen Gewährleistungsfristen. Die Herstellergarantie unterliegt den folgenden Einschränkungen und Ausnahmen:

- a. Hitzdraht- oder Heißfilmsensoren, die bei Forschungsanemometern und bestimmten anderen Komponenten zum Einsatz kommen, unterliegen einer Garantie von 90 Tagen ab Lieferdatum.
- b. Bei Pumpen richtet sich die Gewährleistung nach den Betriebsstunden und zwar entsprechend der Festlegung in den Produkt- oder Bedienungshandbüchern.
- c. Die Gewährleistung auf Verarbeitung und Material von reparierten oder ausgetauschten Teilen beträgt unter normalen Einsatzbedingungen 90 Tage ab Lieferdatum.
- d. Der Verkäufer übernimmt keine Gewähr für Waren eines anderen Lieferanten oder für Sicherungen, Akkus oder andere Verbrauchsmaterialien. Es gilt allein die Gewährleistung des Original-Herstellers.
- e. Die Gewährleistung beinhaltet keine Kalibrierungsanforderungen und der Verkäufer gewährleistet nur daß das Gerät zum Zeitpunkt der Herstellung kalibriert ist. Geräte die zur Kalibrierung zurückgegeben werden sind von dieser Gewährleistung ausgeschlossen. This warranty does not cover calibration requirements, and seller warrants only that the instrument or product is properly calibrated at the time of its manufacture. Instruments returned for calibration are not covered by this warranty;
- f. Die Gewährleistung ERLISCHT wenn das Gerät von jemand anderem als von einem durch den Hersteller autorisierten Service-Center geöffnet wurde. Einzige Ausnahme sind die im Handbuch festgelegten Anforderungen, die dem Anwender das Ersetzen von Verbrauchsmaterialien oder die Durchführung der empfohlene Reinigung erlauben. This warranty is **VOID** if the instrument is opened by anyone other than a factory authorized service center with the one exception where requirements set forth in the manual allow an operator to replace consumables or perform recommended cleaning;
- g. Die Gewährleistung ERLISCHT wenn das Gerät zweckentfremdet benutzt, nicht sorgfältig behandelt, zufällig oder vorsätzlich beschädigt oder nicht vorschriftsmäßig installiert, gewartet oder gemäß den Anforderungen des Handbuchs gereinigt wurde. This warranty is **VOID** if the product has been misused, neglected, subjected to accidental or intentional damage, or is not properly installed, maintained, or cleaned according to the requirements of the manual. Wenn nicht anderweitig schriftlich durch den Verkäufer bestätigt, übernimmt der Verkäufer keine Gewähr und Haftung für Waren, die in andere Waren oder Geräte eingebaut oder von anderen Personen als dem Verkäufer selbst verändert wurden.

Vorstehendes gilt **anstelle** aller anderen Gewährleistungen und unterliegt den hierin genannten **Einschränkungen. ES WIRD KEINE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG FÜR DIE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER DIE MARKTGÄNGIGKEIT ÜBERNOMMEN. IN BEZUG AUF DEN VERSTOSS SEITENS DES VERKÄUFERS GEGEN DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER NICHTVERLETZUNG DER RECHTE DRITTER, BESCHRÄNKT SICH DIE BESAGTE GEWÄHRLEISTUNG AUF ANSPRÜCHE AUS HANDLUNGEN, DIE EINE DIREKTE VERLETZUNG DARSTELLEN UND SCHLIESST ANSPRÜCHE AUS HANDLUNGEN AUS, DIE AN EINER VERLETZUNG MITWIRKTEN ODER DIESE AKTIV HERBEIFÜHRTEN. DIE EXKLUSIVE ABHILFE FÜR DEN KÄUFER BESCHRÄNKT SICH AUF DIE RÜCKGABE DER WAREN UND DIE ERSTATTUNG DES KAUFPREISES AUFGRUND VON NORMALEM VERSCHLEISS ODER -**

**NACH ERMESSEN DES VERKÄUFERS - AUF DEN ERHALT VON ERSATZWAREN, DIE KEINE RECHTE VERLETZEN.**

DIE EXKLUSIVE ABHILFE FÜR DEN ANWENDER ODER KÄUFER UND DIE BESCHRÄNKUNG DER HAFTUNG DES VERKÄUFERS FÜR ALLE VERLUSTE, VERLETZUNGEN ODER BESCHÄDIGUNG DER WAREN (EINSCHLIESSLICH ANSPRÜCHEN AUS DIESEM VERTRAG, NACHLÄSSIGKEIT, SCHADENSERSATZ, GEFÄHRDUNGSHAFTUNG ODER SONSTIGES) BESCHRÄNKT SICH, SOWEIT GESETZLICH ZULÄSSIG, AUF DIE RÜCKGABE DER WAREN AN DEN VERKÄUFER UND DIE ERSTATTUNG DES KAUFPREISES ODER - JE NACH WAHL DES VERKÄUFERS - AUF DIE REPARATUR ODER DEN ERSATZ DER WAREN. WAS DIE SOFTWARE BETRIFFT, WIRD DER VERKÄUFER EINE FEHLERHAFTE SOFTWARE REPARIEREN ODER AUSTAUSCHEN ODER, FALLS DIES NICHT MÖGLICH IST, DEN KAUFPREIS DER SOFTWARE ERSTATTEN. DER VERKÄUFER IST IN KEINEM FALL HAFTBAR FÜR ENTGANGENE GEWINNE, BETRIEBSUNTERBRECHUNGEN ODER FÜR BESONDERE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE ODER FOLGESCHÄDEN. DER VERKÄUFER IST NICHT VERANTWORTLICH FÜR DIE KOSTEN FÜR MONTAGE, DEMONTAGE ODER DEN NEUAUFBAU. Gegen den Verkäufer kann keine Klage - in welcher Form auch immer - erhoben werden, wenn der Vorfall mehr als 12 Monate zurück liegt. Der Käufer trägt das Verlustrisiko für die im Rahmen der Gewährleistung an das Werk des Verkäufers zurückgesandten Waren. Der Verkäufer trägt das Verlustrisiko für Waren, die von ihm zurück geschickt werden.

Es wird davon ausgegangen, dass der Käufer und alle anderen Anwender diese GEWÄHRLEISTUNGS- UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG mit der vollständigen und ausschließlichen Herstellergarantie des Verkäufers akzeptiert haben. Eine Änderung dieser GEWÄHRLEISTUNGS- UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG oder ein Verzicht auf die Vertragsbedingungen bedarf der Schriftform und muss von einem Vertreter des Verkäufers unterzeichnet werden.

**Kundendienst**

Da nicht funktionsfähige oder defekte Geräte sowohl für TSI als auch für unsere Kunden nicht tragbar sind, reagiert unser Kundendienst unverzüglich auf alle Fragen und Probleme. Setzen Sie sich im Falle einer Fehlfunktion mit Ihrem nächsten Vertriebsbüro oder Vertreter in Verbindung oder rufen Sie den Kundendienst von TSI unter der Nummer 001-800-874-2811 (USA) oder +001 (651) 490-2811 (international) an.

**Warenzeichen**

AeroTrak und TRAKPRO sind Warenzeichen von TSI Incorporated. TSI und das TSI Logo sind eingetragene Warenzeichen von TSI Incorporated. Microsoft, Windows und Excel sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation. Modbus ist ein eingetragenes Warenzeichen von Modicon, Inc.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Überarbeitungshistorie des Handbuchs</b> .....	<b>ii</b>
<b>Gewährleistung</b> .....	<b>iii</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>v</b>
<b>Sicherheitsinformationen</b> .....	<b>vii</b>
Laser-Sicherheit .....	vii
Etiketten .....	viii
Beschreibung der Vorsichts- und Warnsymbole .....	ix
Achtung .....	ix
Warnung .....	ix
Vorsichts- und Warnsymbole .....	ix
Hilfe anfordern .....	x
<b>KAPITEL 1 Einleitung und Auspacken</b> .....	<b>1-1</b>
Auspacken des AeroTrak <sup>®</sup> Luftpartikelzählers .....	1-2
Optionales Zubehör .....	1-4
<b>KAPITEL 2 Inbetriebnahme</b> .....	<b>2-1</b>
Gerätebeschreibung .....	2-2
Stromversorgung .....	2-4
Einsetzen des Lithium-Ionen-Akkus .....	2-5
Betrieb mit Netzstrom .....	2-6
Verwendung des Eingabestifts .....	2-6
Verwendung des integrierten Thermodruckers .....	2-7
Verwendung von Peripheriegeräten .....	2-8
Anschließen einer Alarmeinheit .....	2-8
Filter-Scanner .....	2-9
Sonde .....	2-9
USB A .....	2-10
Alarm .....	2-10
Verwendung der Kommunikationsschnittstellen .....	2-11
USB B .....	2-11
Ethernet-Anschluss .....	2-11
Verwendung einer isokinetischen Sonde .....	2-12
<b>KAPITEL 3 Bedienung</b> .....	<b>3-1</b>
Bildschirmaufteilung und Funktionalität .....	3-2
Bildschirmtastatur (Tastatur oder Tasten) .....	3-2
Reiter „Main“ (Haupt) .....	3-2
Daten-Bildschirm .....	3-5
Reiter „Setup“ .....	3-6
Bildschirm „Zone Setup“ (Zonen-Setup) .....	3-7
Setup-Anzeige „Recipes“ .....	3-12
Bildschirm „System Setup“ .....	3-17
Bildschirm „Change Power On Passwort“ (Passwort für die Benutzung des Geräts ändern) .....	3-18

Bildschirm „Change Setup Password“ (Setup-Passwort ändern) .....	3-19
Bildschirm „Configuration“ (Konfiguration) .....	3-20
Bildschirm „Print Setup“ (Drucker einrichten) .....	3-22
Bildschirm „Print Schedule“ (Druckplan) .....	3-23
Bildschirm „Clear Samples“ (Messdaten löschen) .....	3-24
Bildschirm „Device Setup“ (Geräte-Setup) .....	3-24
Bildschirm „Date and Time“ (Datum und Zeit) .....	3-25
Bildschirm „Display“ (Anzeige) .....	3-26
Bildschirm „Information“ .....	3-26
Bildschirm „Communications“ (Kommunikationen) .....	3-27
Bildschirm „Regional“ .....	3-28
Bildschirm - Reinigung .....	3-29
Bildschirm „Environment“ (Umgebungsparameter) .....	3-30
Reiter „Data“ (Daten) .....	3-31
Bildschirm „Export Data“ (Daten exportieren) .....	3-33
Daten drucken .....	3-37
Reiter „Reports“ (Berichte) .....	3-39
<b>KAPITEL 4 Datenverarbeitung .....</b>	<b>4-1</b>
Daten-Download via USB-Anschluss .....	4-1
Verbindung mit dem Computer via USB-Anschluss .....	4-2
Installieren der Software .....	4-2
Ethernet-Verbindung .....	4-2
<b>KAPITEL 5 Wartung .....</b>	<b>5-1</b>
Wartungsplan .....	5-1
Nullzählung .....	5-1
Reinigung des Gerätegehäuses .....	5-1
<b>KAPITEL 6 Fehlerbehebung .....</b>	<b>6-1</b>
<b>KAPITEL 7 Kontaktaufnahme zum Kundendienst .....</b>	<b>7-1</b>
Technische Ansprechpartner .....	7-1
Internationale Ansprechpartner .....	7-1
Service .....	7-1
Technischer Support .....	7-2
Rücksendung zum Service .....	7-3
<b>ANHANG A Technische Daten .....</b>	<b>A-1</b>
Einhaltung von Normen .....	A-3
Maßblatt .....	A-4
<b>Index</b>	

# Sicherheits- informationen

Dieses Kapitel enthält Anweisungen für die sichere und ordnungsgemäße Handhabung des AeroTrak® tragbaren Luftpartikelzählers.

## WICHTIG

Das Gerät enthält keine Komponenten, die durch den Benutzer gewartet werden können. Sämtliche Reparatur- und Wartungsarbeiten müssen von einem entsprechend qualifizierten und vom Hersteller autorisierten Service-Techniker vorgenommen werden. Alle diesbezüglichen Hinweise in dieser Bedienungsanleitung richten sich an qualifizierte und vom Hersteller autorisierte Techniker.

---

## Laser-Sicherheit

- Dieser tragbare Luftpartikelzähler ist ein Gerät der Laserklasse I.
- Während des normalen Betriebs wird der Benutzer **keiner** Laserstrahlung ausgesetzt.
- Dennoch sollten Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um den Kontakt mit gefährlicher Strahlung in Form intensiven, gebündelten, sichtbaren Lichts zu vermeiden.
- Eine derartige Exposition kann zur Erblindung führen.

Treffen Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- **KEINESFALLS** dürfen Sie Teile des Partikelzählers entfernen, es sei denn, Sie werden in dieser Bedienungsanleitung ausdrücklich dazu aufgefordert.
- **KEINESFALLS** dürfen Sie das Gehäuse entfernen. Im Geräteinneren befinden sich keine Komponenten, die durch den Benutzer gewartet werden können.

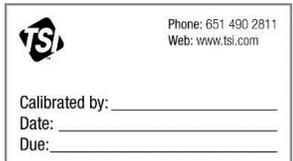


## WARNUNG

Abweichungen von den in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Einstellungen oder Verfahren können zu einer gesundheitsgefährdenden optischen Strahlenbelastung führen.

# Etiketten

An den Außenseiten der Gehäuse des Partikelzählers und der optischen Einheit im Geräteinneren befinden sich Hinweis- und Identifikationsetiketten.

<p>1. Seriennummern-Etikett (Geräterückseite)</p>	 <p><b>AeroTrak APC 9310 – 01</b> Channels: 0.3/0.5/1/3/5/10um, 1CFM COMPLIES WITH 21 CFR 1040.10 AND 1040.11</p> <p>Manufactured : February 2011</p>  <p>*93101107002*</p> <p>24V  3A  </p> <p>TSI Incorporated www.tsi.com 500 Cardigan Road Shoreview, MN 55128, USA Made in USA</p>
<p>2. Laserstrahlung- Warnetikett (innen)</p>	<p><b>DANGER!</b> VISIBLE LASER RADIATION WHEN OPEN. AVOID DIRECT EXPOSURE TO BEAM WARNING: NO USER SERVICABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED PERSONNEL</p>
<p>3. Etikett bzgl. der Einhaltung der Laserklasse (Geräterückseite)</p>	<p><b>Class 1 Laser Product</b> Complies with 21 CFR 1040, 10 and 1040, 11 Except for deviations Pursuant to Laser notice No. 50 Dated June 24<sup>th</sup>, 2007</p>
<p>4. Kalibrierungsetikett (Geräterückseite)</p>	 <p>Phone: 651 490 2811 Web: www.tsi.com</p> <p>Calibrated by: _____ Date: _____ Due: _____</p>
<p>5. Etikett „Achtung, Laserstrahlung“ (Geräterückseite und innen)</p>	
<p>6. Europäisches Symbol für Produkte, die nicht im Hausmüll entsorgt werden dürfen. Produkt muss recycelt werden.</p>	

# Beschreibung der Vorsichts- und Warnsymbole

Die Vorsichts- und Warnhinweise, die überall in dieser Bedienungsanleitung und auf dem Gerät verwendet werden, fordern Sie zur Ergreifung von Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Gerät auf.

## Achtung



### Achtung

Das Nichtbeachten der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Aktivitäten kann zu einem irreparablen Schaden am Gerät führen. Wichtige Informationen zur Bedienung und Wartung dieses Geräts sind in dieser Bedienungsanleitung enthalten.

## Warnung



### WARNUNG

Warnung bedeutet, dass die unsachgemäße Verwendung des Geräts zu einer ernsthaften Verletzung des Benutzers oder einem Schaden am Gerät führen könnte. Befolgen Sie unbedingt die vorgegebenen Aktivitäten.

## Vorsichts- und Warnsymbole

Die folgenden Symbole kennzeichnen Vorsichts- und Warnhinweise, um auf die Eigenschaften und die Auswirkungen von Gefahren besonders hinzuweisen:

	Warnt vor nicht isolierten spannungsführenden Komponenten im Gerät, die Stromschläge verursachen können. Deshalb ist es gefährlich, Teile im Geräteinneren zu berühren.
	Warnt vor dem Laser im Gerät und zeigt an, dass wichtige Informationen über dessen sichere Bedienung und Wartung in der Bedienungsanleitung enthalten sind.
	Warnt vor der Anfälligkeit des Geräts für elektrostatische Entladung (ESD). Um einen Schaden am Gerät zu vermeiden, sollten Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen ergriffen werden.
	Zeigt an, dass eine Verbindung zur Erdung und Gerätemasse besteht.

---

## Hilfe anfordern

Wenn Sie Fragen zu diesem Produkt haben oder Verbesserungsvorschläge mitteilen möchten, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst:

TSI Incorporated  
500 Cardigan Road  
Shoreview, MN 55126 U.S.A.  
Fax: (651) 490-3824 (USA)  
Fax: 001 651 490 3824 (International)  
Telefon: 1-800-874-2811 (USA) oder (651) 490-2811  
International: 001 651 490 2811  
E-Mail Adresse: [answers@tsi.com](mailto:answers@tsi.com)  
Website: [www.tsi.com](http://www.tsi.com)

## KAPITEL 1

# Einleitung und Auspacken

Der tragbare Luftpartikelzähler (Partikelzähler) AeroTrak<sup>®</sup> ist mit einer Touchscreen-Benutzeroberfläche ausgestattet und arbeitet mit dem mitgelieferten Lithium-Ionen-Akku oder mit Netzstrom.

Diese Geräte verfügen über Volumenströme von entweder 28,3 l/min (1,0 CFM), 50 l/min (1,77 CFM) oder 100 l/min (3,53 CFM) und der Partikelgrößenbereich liegt zwischen 0,3 und 25 µm, je nach Gerätemodell (siehe nachstehende Tabelle). Mit der mitgelieferten Daten-Download-Software TrakPro™ Lite Secure Data können bis zu 10.000 Datensätze zur Analyse und Berichterstellung heruntergeladen werden. Jedes Modell ist auch als Version „N“ (steht für „No Printer“) erhältlich, d. h. diese Geräte besitzen keinen Drucker.

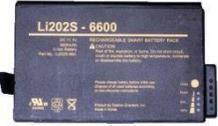
Modell	Partikelgrößen	Volumenstrom
9310-02	0,3; 0,5; 1,0; 3,0; 5,0; 10,0 µm	28,3 l/min (1 CFM)
9510-02	0,5; 0,7; 1,0; 3,0; 5,0; 10,0 µm	28,3 l/min (1 CFM)
9350-02	0,3; 0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 5,0 µm	50 l/min (1,77 CFM)
9350-03	0,3; 0,5; 1,0; 3,0; 5,0; 10,0 µm	50 l/min (1,77 CFM)
9550-02	0,5; 0,7; 1,0; 3,0; 5,0; 10,0 µm	50 l/min (1,77 CFM)
9500-01	0,5; 0,7; 1,0; 3,0; 5,0; 10,0 µm	100 l/min (3,53 CFM)

Diese Partikelzähler finden typischerweise Anwendung in den Bereichen Reinraum-Überwachung, Forschung, Expositionsabschätzung, Raumluftqualitätsprüfung, Filterprüfung, Tests zur Abgabe deponierter Partikel, Qualitätssicherung und bei Studien zur Klärung von Kontaminationswegen. Alle AeroTrak<sup>®</sup> Partikelzähler entsprechen dem JIS-Standard.

# Auspacken des AeroTrak<sup>®</sup> Luftpartikelzählers

Nehmen Sie den AeroTrak<sup>®</sup> Luftpartikelzähler vorsichtig aus der Transportverpackung und überprüfen Sie, ob alle nachstehend gezeigten und in den folgenden Tabellen aufgeführten Teile vorhanden sind. Setzen Sie sich bei fehlenden oder beschädigten Teilen bitte umgehend mit TSI in Verbindung (weitere Einzelheiten finden Sie in [Kapitel 7 Kontaktaufnahme zum Kundendienst](#)).

**AeroTrak<sup>®</sup> Tragbarer Luftpartikelzähler - Teilleiste**

Menge	Artikelbe-schreibung	Artikel/Modell	Abbildung
1	AeroTrak Tragbarer Luftpartikelzähler	9310-02 9510-02 9350-02 9350-03 9550-02 9500-01	
1	Netzteil, 24V DC, 3,0 A (das enthaltene Netzkabel variiert länderspezifisch)	801692	
1	Länderspezifisches Netzkabel	700057 (USA) 700058 (UK) 700059 (EU)	
1 bzw. 2	Akku (es können jeweils bis zu 2 St. eingesetzt werden)	700028 Menge = 1 (Modelle mit 28,3 und 50 l/min) Menge = 2 (Modelle mit 100 l/min)	
1	Stativ für isokinetische Sonde	3000192	

Menge	Artikelbe-schreibung	Artikel/Modell	Abbildung
3 m (10 Fuß)	Probenahme-schlauch	3/8 ID x 1/2 AD (Modelle mit 28,3 oder 50 l/min) 1/2 ID x 5/8 AD (Modell mit 100 l/min)	
1	Isokinetische Sonde (Aluminum)	700068 (28,3 l/min) 700089 (50 l/min) 700092 (100 l/min)	
1	Computerkabel (2 m), USB A zu B	700033	
2	Eingabestift	N/Z	
1	HEPA-Nullfiltersatz	700119 (Filter für Modelle mit 28,3 und 50 bzw. 100 l/min) 700098 (für Modell mit 100 l/min)	
1	TrakPro™ Lite Secure Software CD für eine Datenübertragung entsprechend 21 CFR Teil 11 ( <i>beinhaltet Handbücher</i> )	7001901	
1	Bedienungs-anleitung	6004217 (US) 6007675 (DE)	(auf der TRAKPRO™ Lite Secure Software-CD enthalten)
1	Kurzanleitung	6004218 (US)	
1	Alarm-Zubehörteile	Ein aufsteckbarer Ferritkern und ein 2-Pin-Anschluss	

Menge	Artikelbe-schreibung	Artikel/Modell	Abbildung
1	Kalibrierzertifikat	N/Z	

## Optionales Zubehör

In der folgenden Tabelle sind optionale Zubehörteile aufgelistet und abgebildet. Wenn Sie optionale Zubehörteile bestellt haben, stellen Sie fest, ob diese in einem einwandfreien Zustand geliefert wurden.

### AERO TRAK<sup>®</sup> Tragbarer Luftpartikelzähler - Optionale Zubehörteile

Artikelbeschreibung	Artikel/Modell	Abbildung
Isokinetische Sonde aus Edelstahl (zur Verwendung in Verbindung mit einem Schlauch)	700069 (28,3 l/min) 700026 (50 l/min) 700091 (100 l/min)	
Einfache Sonde für das Filter-Scanning	700070 (28,3 l/min) 700071 (50 l/min) 700088 (100 l/min)	
Elektronische Sonde für das Filter-Scanning (mit Start/Stopp, LED, Signalton)	700094 (28,3 l/min) 700095 (50 l/min) 700096 (100 l/min)	
Schlauch, Superthane 3/8" ID x 1/2" AD, transparent, 30 m	700062 (Modelle mit 28,3 oder 50 l/min)	
Druckerpapier (10 Rollen)	700027	

Artikelbeschreibung	Artikel/Modell	Abbildung
Ladegerät mit zwei Schächten Wird mit US-Netz kabel geliefert; internationale Netzkabel bitte getrennt bestellen	700029	
Sonde für Luftgeschwindigkeit/Temperatur/relative Luftfeuchtigkeit	964 (gerade) 966 (abgewinkelt)	
Sonde für Luftgeschwindigkeit/Temperatur	960 (gerade) 962 (abgewinkelt)	
Sonde für Temperatur/relative Luftfeuchtigkeit, mit Kabel	700097	
Tragekoffer leicht	700086	
Tragekoffer schwer (mit Rollen)	700087	

*(Diese Seite ist absichtlich frei gelassen)*

## KAPITEL 2

# Inbetriebnahme

Dieses Kapitel beschreibt die Funktionen, Anschlüsse und die Installation des tragbaren Luftpartikelzählers (Partikelzählers) AeroTrak<sup>®</sup>. Dazu gehören u. a. folgende Punkte:

- [Gerätebeschreibung](#)
- [Stromversorgung](#)
- [Verwendung des Eingabestifts](#)
- [Verwendung des integrierten Thermodruckers](#)
- [Verwendung von Peripheriegeräten](#)
- [Verwendung der Kommunikationsschnittstellen](#)
- [Verwendung einer isokinetischen Sonde](#)

# Gerätebeschreibung

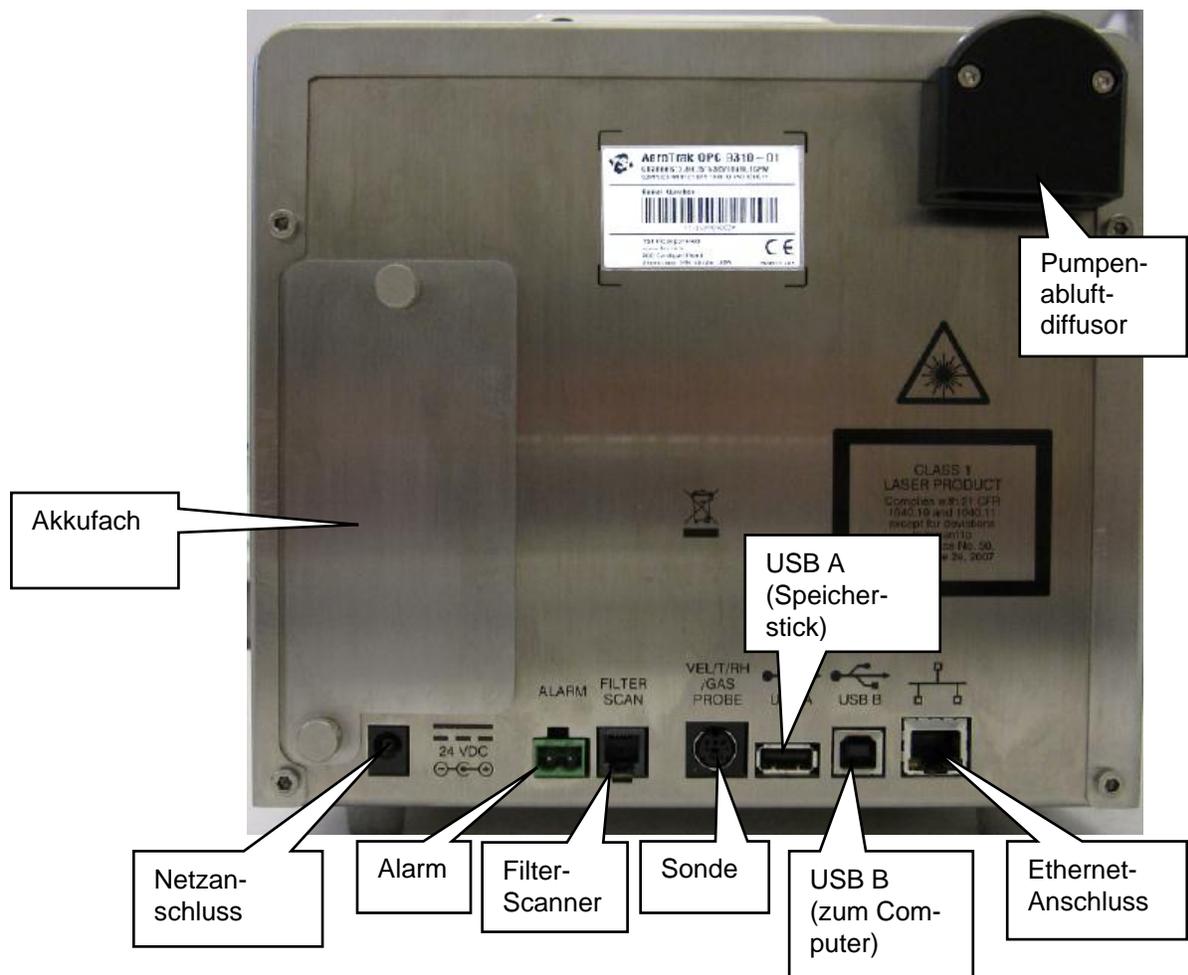
Der tragbare Luftpartikelzähler AeroTrak<sup>®</sup> verfügt über zahlreiche Funktionen zur komfortablen Durchführung von Messungen. Der Netzschalter befindet sich auf der Vorderseite des Geräts und zwar im unteren linken Bereich. Sobald das Gerät mit Strom versorgt wird, leuchtet die entsprechende LED auf. Als Haupt-Benutzerschnittstelle dient der Farb-Touchscreen auf der Vorderseite des Geräts (die Verwendung eines Eingabestifts auf dem Touchscreen wird später beschrieben). Der Lufteinlass befindet sich oben am Gerät. Oben am Gerät ist außerdem ein großer Tragegriff angebracht. Auf der linken Geräteseite befindet sich ein eingebauter Drucker.



An der Geräterückseite befinden sich ebenfalls zahlreiche Funktionen, die in der nachstehenden Tabelle beschrieben werden.

Beschreibung	Funktion
Akkufach	Hinter dieser Abdeckung befindet sich das Akkufach. Das Gerät kann mit bis zu zwei wieder aufladbaren Akkus betrieben werden, was einen netzunabhängigen Betrieb zwischen zwei und sieben Stunden (je nach Modell) ermöglicht, oder es kann mit nur einem Akku betrieben werden, sodass ein Raumwechsel ohne Ausschalten des Geräts möglich ist.
Pumpenabluftdiffusor	Bietet einen Auslass für die gefilterte Abluft
Gleichstrom-Anschluss	Dieser Anschluss wird für eine externe Stromversorgung verwendet. Hier sollte jedoch nur das von TSI gelieferte Netzteil (24V DC, 3,0 A) mit der Modell-Bezeichnung 6001584 eingesetzt werden.
Alarm	Dieser Anschluss bietet zwei Pins für einen Kontakt zur Steuerung eines externen Alarms. Der Kontakt ist normalerweise geöffnet und für folgende Werte ausgelegt: 0 bis 60 V DC bei 1,5 A Spitze, 0,5 A Dauer. Der Alarmausgang ist für eine 60 V-Isolierung ausgelegt. Der Kontakt wird geschlossen, sobald die im Rahmen der Programmierung des Geräts festgelegten Bedingungen eintreten.

Beschreibung	Funktion
Filter-Scanner	Dieser Anschluss wird für den optionalen elektronischen Filter-Scanner von TSI (Art. Nr. 700103) verwendet.
Sonde	Dieser Anschluss wird für eine Reihe von TSI-Sonden zur Messung der Luftgeschwindigkeit/Temperatur/relativen Feuchte verwendet.
USB A	Dieser standardmäßige USB-Anschluss wird in Verbindung mit „Speichersticks“ verwendet, um Daten vom Gerät herunterzuladen und an einen Computer oder an ein sonstiges System zu übertragen. Die Datensätze sind im ASCII-Format, was eine einfache Integration in Datenverarbeitungsprogramme ermöglicht.  Hier kann außerdem auch eine Tastatur angeschlossen werden.
USB B	Über diesen Standard-USB-Anschluss wird das Gerät mit einem Computer mit installierter TSI TRAKPRO™ Lite-Software verbunden, um auf diese Weise Daten herunter- bzw. Setup-Profile hoch zu laden. Das hierzu benötigte Standard-USB-Kabel ist im Lieferumfang enthalten.
Ethernet-Anschluss	Der Partikelzähler ist mit 10- oder 100 Mbps-Systemen kompatibel. Die grüne LED zeigt an, dass die Verbindung zum Netzwerk hergestellt ist. Die gelbe LED signalisiert eine über das Netzwerkkabel stattfindende Aktivität.



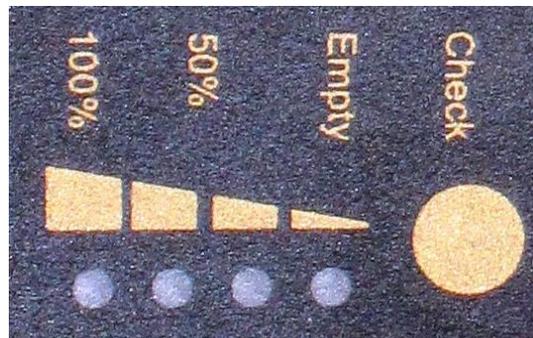
---

# Stromversorgung

Diese Partikelzähler können mit wieder aufladbaren Lithium-Ionen Akkus (bis zu 4 Stück) oder über ein Netzkabel betrieben werden.

## **HINWEISE:**

- Bei Anschluss an die Netzversorgung wird der Akku (sofern eingesetzt) aufgeladen und zwar sobald das Gerät eingeschaltet wird, während der aktiven Probenahme (Erhaltungsladung) und wenn das Gerät in den Standby-Modus geschaltet wird - Akkulademodus.
- Das Entfernen/Wechseln des Lithium-Ionen-Akkus oder das Trennen von der Netzversorgung führt nicht zu einem Datenverlust. Der Luftpartikelzähler AeroTrak® ist mit einer internen, für den Benutzer nicht zugänglichen Pufferbatterie ausgestattet zur Erhaltung der Einstellungen und der erfassten Daten.
- Beachten Sie, dass der mitgelieferte Akku über eine integrierte Ladeanzeige verfügt. Drücken Sie auf den Knopf „Check“, um den Ladezustand abzurufen. Leuchtet keine der LEDs auf, ist der Akku nicht aufgeladen.



## Einsetzen des Lithium-Ionen-Akkus

1. Entfernen Sie die Akkufachabdeckung an der Rückseite des Geräts, indem Sie die beiden Rändelschrauben entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.



2. Die Modelle mit einem Volumenstrom von 28,3 und 50 l/min werden jeweils mit 1 Akku geliefert, wobei zur Verlängerung der Betriebsdauer auch 2 Akkus verwendet werden können. Der Lieferumfang des 100 l/min-Geräts (Modell 9500) umfasst 2 Akkus, die beim Akkubetrieb des Geräts auch beide eingesetzt sein müssen. Der Grund dafür ist eine größere Leistungsaufnahme beim Einstellwert von 100 l/min. Schieben Sie den Akku in einen der beiden Einschübe, bis er bündig mit der Geräterückwand abschließt (beachten Sie die Ausrichtung der Laschen).
3. Bringen Sie die Akkufachabdeckung wieder an und fixieren Sie sie mit Hilfe der beiden Rändelschrauben.
4. Die Akkus werden aufgeladen, sobald das Gerät eingeschaltet wird, jedoch nicht während der aktiven Probenahme. Falls Sie das Gerät häufig im Akkumodus betreiben, könnten Sie eventuell auch die Verwendung des externen Akkuladegeräts von TSI in Betracht ziehen (siehe [Optionale Zubehörteile](#) in Kapitel 1).

**HINWEIS:** Die Akkus können auch während des Betriebs des Geräts gewechselt werden, wobei hier jedoch sorgfältig vorgegangen werden muss. Solange sich stets ein aufgeladener Akku im Gerät befindet, ist es möglich, einen wieder voll aufgeladenen Akku einzusetzen und den erschöpften Akku zu entnehmen, ohne dabei das Gerät auszuschalten.



## WAR N U N G

Der von TSI gelieferte Akku (Art. Nr. 1208057) verfügt über einen integrierten Explosions- und Brandschutz. Ersetzen Sie den Akku **keinesfalls** durch ein anderes Produkt.

Verwenden Sie in diesem Gerät **keinesfalls** einen anderen Akku-Typ. Andernfalls könnte dies zu einem Brand, Explosionen, Verletzungen oder anderen Gefahren führen.

## Betrieb mit Netzstrom

Verbinden Sie das länderspezifische Netzkabel mit dem externen Netzteil. Stecken Sie danach das Kabel des 24 V DC-Netzteils in den entsprechenden Anschluss am Partikelzähler und das andere Ende in eine Wechselstromsteckdose.



## WAR N U N G

Das Gerät schaltet sich automatisch ein, sobald es an die Stromversorgung angeschlossen ist.



---

## Verwendung des Eingabestifts

Dieser Partikelzähler wird mit einem Eingabestift aus Kunststoff zur Bedienung der Touchscreen-Anzeige geliefert. Bedienen Sie den Touchscreen nur mit den Fingerkuppen oder dem Eingabestift. Berühren Sie den Touchscreen **keinesfalls** mit spitzen Gegenständen, wie z. B. einem Kugelschreiber oder einem Bleistift.

---

# Verwendung des integrierten Thermodruckers

Der seitlich am Gerät angebrachte integrierte Thermodrucker gehört bei den meisten Modellen zum standardmäßigen Lieferumfang. Das Ausdrucken erfolgt entweder manuell oder automatisch nach Beendigung der jeweiligen Messung oder auch nachdem die Alarmfunktion aktiviert wurde (siehe [Bildschirm „Print Setup“ \(Drucker einrichten\)](#) und [Bildschirm „Print Schedule“ \(Druckplan\)](#) auf dem [Reiter „Setup“](#)).



Das Druckerpapier ist auf dem letzten Meter mit einem farbigen Streifen versehen, um anzuzeigen, wann die Papierrolle gewechselt werden muss.

Beim Einlegen einer neuen Papierrolle sollte das von unten nach oben geführte Papierende durch den Druckerschlitzz gezogen werden.

Der Drucker ist mit einer LED-Anzeige ausgestattet, die aufleuchtet, sobald der Drucker bereit ist.

Außerdem gibt es eine Papiervorschub-Taste , um vor dem Abreißen einen manuellen Papiervorschub zu ermöglichen. Um das Papier abzureißen, ziehen Sie es kontinuierlich von einer Seite der gezackten Kante zur anderen herunter.



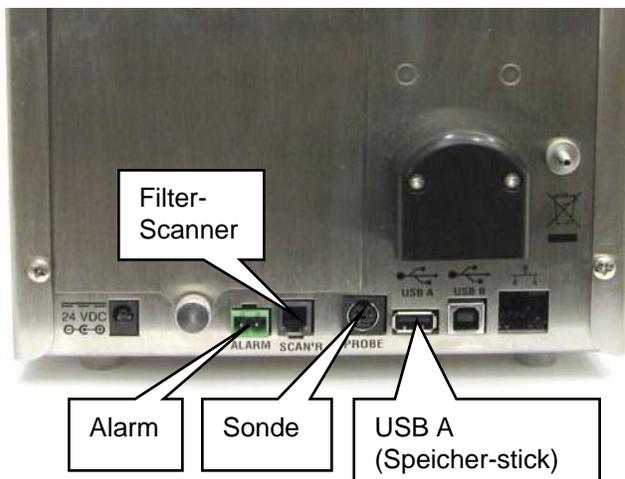
Der Drucker ist mit einer Papiervorschub-  und Stopp-Taste  sowie mit einer LED-Anzeige ausgestattet, die aufleuchtet, sobald der Drucker bereit ist. Die Papiervorschub-Taste kann nach Fertigstellung des Ausdrucks gedrückt gehalten werden, um ein bequemerer Abreißen des Papiers zu ermöglichen. Wurde versehentlich ein Ausdruck ausgelöst (gilt insbesondere für einen sehr langen Ausdruck), können Sie den Druckvorgang mit der Stopp-Taste abbrechen .

---

## Verwendung von Peripheriegeräten

### Anschließen einer Alarmeinheit

Dieser Anschluss hat zwei Pins für einen Kontakt zur Steuerung eines externen Alarms. Der Kontakt ist normalerweise geöffnet und für folgende Werte ausgelegt: 0 bis 60 V DC bei 1,5 A Spitze, 0,5 A Dauer. Der Alarmausgang ist für eine 60 V DC-Isolierung ausgelegt. Der Kontakt wird geschlossen, sobald die im Rahmen der Programmierung des Geräts festgelegten Bedingungen eintreten. Bei Verwendung in Verbindung mit einer externen Stromquelle kann hierüber ein visueller oder akustischer lokaler Alarm ausgelöst werden (z. B. eine Lichtsäule).





### W A R N U N G

Der Alarm-Schaltausgang sollte **nicht** verwendet werden, um gefährliche Bedingungen zu erkennen oder einen Alarm zum Schutz und zur Sicherheit des Benutzers auszulösen.



### A c h t u n g

Der Alarm-Schaltausgang darf nicht mit einer Wechselstromquelle verbunden werden! Wird der Benutzeralarm nicht ordnungsgemäß eingerichtet, kann dies zu einem Schaden am Gerät oder zur Nichtigkeit der Gewährleistung führen! Bitte lesen und befolgen Sie alle vorgegebenen Anweisungen, bevor Sie den Benutzeralarm verdrahten oder betreiben.



### W A R N U N G

Bei Nutzung des Alarm-Schaltausgangs müssen Sie sicherheitszertifizierte Ausrüstungen und/oder Stromquellen verwenden.

## Filter-Scanner

Dieser Anschluss wird für den optionalen elektronischen Filter-Scanner von TSI (Art. Nr. 700103) verwendet. Durch Anschließen eines elektronischen Filter-Scanners kann die Probenahme vom Sondenkopf aus gestartet und gestoppt werden. Darüber hinaus ertönt der bei Überschreiten eines bestimmten Wertes ausgegebene Alarm sowohl an der Sonde als auch am Gerät.

## Sonde

Dieser Anschluss wird für eine Reihe von TSI-Sonden (siehe nachstehende Tabelle) zur Messung der Luftgeschwindigkeit/Temperatur/relativen Feuchte verwendet. Beim Anschluß der Sonde muss das Gerät ausgeschaltet sein. Wird eine Sonde an das Gerät angeschlossen, werden zusätzliche Informationen zur Luftgeschwindigkeit, Temperatur und relativen Feuchte im zentralen oberen Bereich des Hauptbildschirms angezeigt und im jeweiligen Datensatz gespeichert. Die Daten für diese Parameter werden für jede Probenahme über die Messzeit gemittelt.

Sonde für Luftgeschwindigkeit/Temperatur/relative Luftfeuchtigkeit	964 (gerade) 966 (abgewinkelt)
Sonde für Luftgeschwindigkeit/Temperatur	960 (gerade) 962 (abgewinkelt)

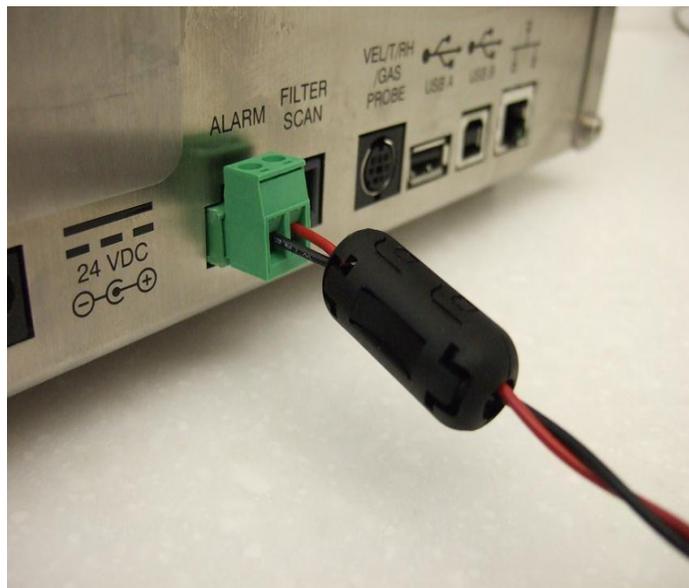
## USB A

Dieser standardmäßige USB-Anschluss wird in Verbindung mit „Speichersticks“ verwendet, um Daten vom Gerät herunterzuladen und an einen Computer oder an ein sonstiges System zu übertragen. Die Datensätze sind im XML-Format, was eine einfache Integration in Datenverarbeitungsprogramme ermöglicht. Ein Speicherstick kann jederzeit eingesteckt werden. Stellen Sie sicher, dass auf dem Stick ausreichend Speicherplatz zur Verfügung steht, um Datensätze herunter zu laden. Beachten Sie die Anweisungen in [Kapitel 4](#) zur Verwendung eines Speichersticks.

An diesen Standard USB-Anschluss kann außerdem eine Tastatur angeschlossen werden, die, falls gewünscht, eine Alternative zur Dateneingabe über den Bildschirm darstellt.

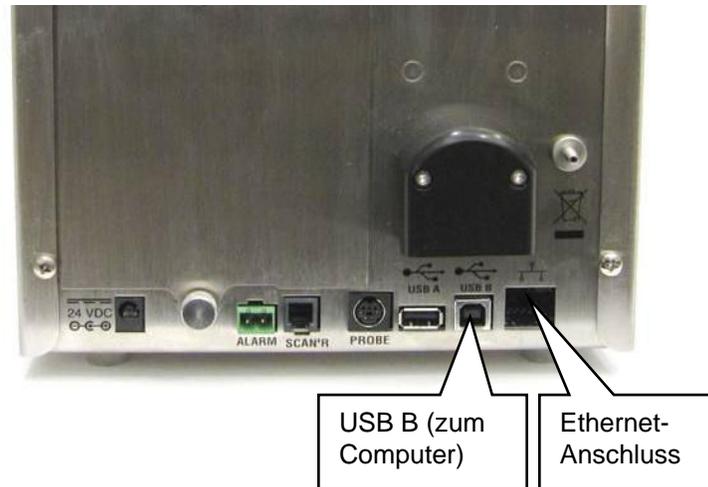
## Alarm

Dieser Anschluss wird verwendet, um den Alarmstatus des Geräts zu kommunizieren. Liegt beim Gerät ein Flow- oder Laser-Alarm vor, schließt das potentialfreie Relais. Der Stecker und der Ferritkern sind im Lieferumfang enthalten. Die Verdrahtung muss vom Nutzer realisiert werden. Bringen Sie den aufsteckbaren Ferritkern so an, dass er sich nicht mehr als 2,5 cm vom Anschluss entfernt befindet.



---

# Verwendung der Kommunikationsschnittstellen



## USB B

Über den standardmäßigen USB B-Anschluss wird das Gerät mit einem Computer mit installierter TSI TrakPro™ Lite Secure Software verbunden, um auf diese Weise Daten zur Analyse herunter zu laden. Dieser Anschluss wird in Verbindung mit einem Standard USB-Kabel und der TrakPro Lite Secure Software verwendet (beides im Lieferumfang enthalten).

## Ethernet-Anschluss

Der Partikelzähler ist mit 10- oder 100 MBps-Systemen kompatibel. Die grüne LED zeigt an, dass die Verbindung zum Netzwerk hergestellt ist. Die gelbe LED signalisiert eine über das Netzwerkkabel stattfindende Aktivität. Das Gerät kann nicht mit dem Power-over-Ethernet (PoE) betrieben werden.

Der Ethernet LAN-Anschluss ist ein standardmäßiger, für 10/100 Mbps-Netzwerke ausgelegter, 8poliger (8P8C) Steckverbinder RJ45.

## Verwendung einer isokinetischen Sonde

Die mitgelieferte isokinetische Sonde ist für eine Anströmgeschwindigkeit von 0.45m/s ausgelegt. Mit ihr ist es möglich in einer turbulenzarmen (laminaren) Strömung weitestgehend verlustfrei zu messen. Die Sonde muss mit ihrer Öffnung gegen die Strömung ausgerichtet werden. Die Sonde kann dazu auf ein Stativ montiert werden und über einen Schlauch mit dem Einlaßstutzen des Gerätes verbunden werden. Für Messungen in turbulenter Mischströmung ist die isokinetische Sonde nicht notwendig, kann aber trotzdem verwendet werden.



# KAPITEL 3

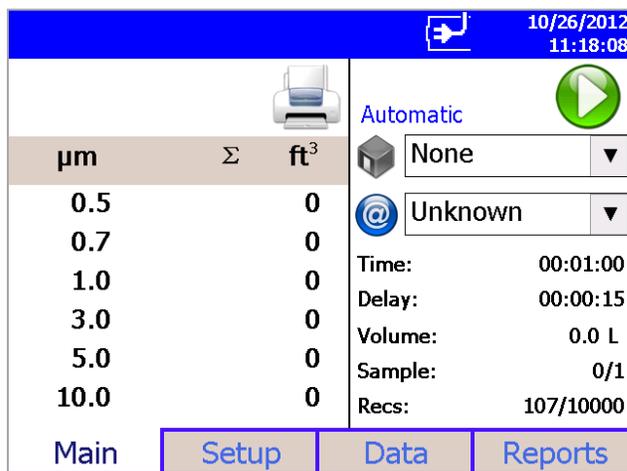
## Bedienung

Der tragbare Luftpartikelzähler AeroTrak<sup>®</sup> wird über eine Touchscreen-Anzeige bedient. Berühren Sie den Touchscreen mit dem Eingabestift oder Ihrer Fingerkuppe. Verwenden Sie **KEINE** scharfen Gegenstände (wie Stiftspitzen), welche die Bildschirmbeschichtung beschädigen können.

Drücken Sie den Netzschalter  zum Einschalten des Geräts. Nach einem Startbildschirm mit dem TSI-Logo folgt eine kurze Boot-Sequenz, während das Windows<sup>®</sup> CE-Betriebssystem hochfährt.

Das Gerät ist betriebsbereit, wenn der Reiter „Main“ (Haupt) (siehe Abbildung unten) erscheint. Ist eine zusätzliche Sonde für Temperatur/relative Luftfeuchte angeschlossen, werden die darüber erfassten Werte zudem im weißen Bereich oben links angezeigt.

Das Drucker-Symbol erscheint bei Beginn der Probenahme.



$\mu\text{m}$	$\Sigma$	$\text{ft}^3$	
0.5	0	0	Automatic
0.7	0	0	None
1.0	0	0	@ Unknown
3.0	0	0	Time: 00:01:00
5.0	0	0	Delay: 00:00:15
10.0	0	0	Volume: 0.0 L
			Sample: 0/1
			Recs: 107/10000

Main   Setup   Data   Reports

# Bildschirmaufteilung und Funktionalität

Es gibt vier Haupt-Bildschirme (Reiter): „Main“ (Haupt), „Setup“ (Setup), „Data“ (Daten) und „Reports“ (Berichte). Die Funktion jeder dieser Reiter, die dargestellten Informationen und die Arbeitsvorgänge, welche von jedem Reiter aus gesteuert werden können, werden nachfolgend in diesem Kapitel beschrieben.

Einige Bildschirme erfordern bzw. erlauben die Eingabe von Informationen. Um Daten einzugeben, tippen Sie auf den Bildschirm, woraufhin eine Bildschirmtastatur erscheint.

## Bildschirmtastatur (Tastatur oder Tasten)

1. Sobald Text oder Zahlen eingegeben werden können erscheint in allen Setup-Bildschirmmasken eine Tastatur auf dem Bildschirm.
2. Werden Daten über die Tastatur eingegeben, drücken Sie anschließend die ↵ (**Enter**) oder **Esc** Taste. Wenn die Daten über die Tastatur erfasst wurden, werden diese durch Betätigen von **OK** übernommen. Die Tastatur wird daraufhin ausgeblendet, bis ein weiteres Texteingabefeld ausgewählt wird.



3. Wenn eine numerische Eingabe benötigt wird, erscheint eine numerische Tastatur auf dem Bildschirm.

## Reiter „Main“ (Haupt)

Der Reiter „Main“ ist die Standard Bildschirmanzeige. Die linke Bildschirmseite zeigt die Partikelkonzentrationen des aktuell ausgewählten Orts. Tippen Sie auf diesen Bereich, um den Bildschirm „Zoomed Data“ (Datendetails) aufzurufen (siehe [Reiter „Setup“](#)).

Der Bildschirm zeigt:

- Temperature (Temperatur)\*
- Relative Luftfeuchtigkeit\*
- Luftgeschwindigkeit\*
- Kanalgrößen
- Partikelzahl/-konzentration

\*Temperatur, Luftfeuchte und Luftgeschwindigkeit werden nur dann angezeigt, wenn die optionale Sonde für Temperatur/Luftfeuchte angebracht ist.

Die Statuszeile oben im Bildschirm enthält die aktuelle Uhrzeit und das Datum (siehe [Reiter „Setup“](#)) und zeigt folgende Informationen an:

Symbol	Beschreibung
	Statusfehler des Geräts. Nach Betätigen dieses Symbols wird eine detailliertere Beschreibung des Betriebsfehlers angezeigt. Die zu ergreifenden Maßnahmen finden Sie im Kapitel <a href="#">Fehlerbehebung</a> .
	Ausreichender Luftstrom durch das Gerät <b>HINWEIS:</b> Während Startverzögerungs- (Delay) und Pausenzeiten (Hold) weist dieses Symbol nur darauf hin, dass der Luftstrom aktiv ist. Während Probenahmezeiten (Time) weist dieses Symbol darauf hin, dass der Luftstrom innerhalb der vorgegebenen Toleranzen liegt.
	Unzureichender Luftstrom durch das Gerät. Nach Betätigen dieses Symbols wird eine detailliertere Beschreibung des fehlerhaften Luftstroms angezeigt. Die zu ergreifenden Maßnahmen finden Sie im Kapitel Fehlerbehebung. <b>HINWEIS:</b> Während Startverzögerungs- (Delay) und Pausenzeiten (Hold) weist dieses Symbol darauf hin, dass der Luftstrom nicht aktiv ist. Während Probenahmezeiten (Time) weist dieses Symbol darauf hin, dass der Luftstrom nicht innerhalb der vorgegebenen Toleranzen liegt.
	Gerät arbeitet mit Netzstrom; es ist kein Akku eingesetzt.
	Gerät arbeitet mit Netzstrom; es ist ein Akku eingesetzt, der gerade geladen wird. (Der Akku wird geladen, wenn das Gerät eingeschaltet ist, aber keine aktive Probenahme erfolgt.)
	Akku geladen
	Geringer Ladezustand des Akkus und Gerät arbeitet im Akku-Modus.
	Geringer Ladezustand des Akkus!
	Zeigt an, dass die TrakPro Lite Secure Software mit dem AeroTrak Partikelzähler verbunden ist. Wenn die Software läuft, kann die grafische Benutzeroberfläche an der Gerätefrontseite nicht betrieben werden. Der normale Betrieb des vorderen Bedienfelds wird nach Beenden der Software wieder aufgenommen.

Halten Sie das Symbol Zone  gedrückt, wenn Sie eine Übersicht über die Informationen der aktuellen Zone wünschen.

Durch Berühren des Symbols Location  können Sie die Liste der Orte der Zone schrittweise anzeigen.

			10/26/2012 11:18:08	
			Automatic 	
$\mu\text{m}$	$\Sigma$	$\text{ft}^3$	None 	
0.5		0	Unknown 	
0.7		0	Time: 00:01:00	
1.0		0	Delay: 00:00:15	
3.0		0	Volume: 0.0 L	
5.0		0	Sample: 0/1	
10.0		0	Recs: 107/10000	
Main	Setup	Data	Reports	

Feld	Beschreibung
 (Zone)	Zeigt die Zone an, an der die Probenahme durch das Gerät erfolgt. Drücken Sie das Symbol Zone, wenn Sie eine Übersicht über die Informationen der Zone wünschen.
 (Location) (Ort)	In diesem Dropdown-Feld können Sie einen konfigurierten Ort auswählen, dem Sie die Probedaten zuweisen wollen.
Time (Uhrzeit)	Zeitdauer der einzelnen Probenahmen.
Delay (Verzögerung)/Hold (Pause)	Bei „Delay“ (Verzögerung) wird eine von zwei Zeiten angezeigt: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bis die Start-Taste gedrückt wird, erscheint die (Start-)Verzögerungszeit und nachdem die Start-Taste gedrückt wurde, wird die Verzögerungszeit in einem Countdown herunter gezählt.</li> <li>2. Zwischen den Datenerfassungen (nachdem die Start-Verzögerung angezeigt wurde), wird die Pause-Verzögerung angezeigt und in einem Countdown herunter gezählt.</li> </ol>
Volume (Volumen)	Das Luftvolumen, das für eine bestimmte Probenahme erfasst wird.
Sample (Probenahme)	Die spezifische Probe, die aus der Gesamtzahl der programmierten Probenahmen ausgewählt wird.
Recs (Aufzeichnungen)	Die Gesamtzahl der Aufzeichnungen in der Datenbank/10.000 (maximale Anzahl an Datensätzen).
Manual/Automatic/Beep (manuell/automatisch/Piepton)	Modus-Anzeige; bezieht sich auf den Bildschirm „Data Count Mode“ (Messmodus) (siehe nachstehenden Abschnitt).
	Drücken Sie die Start-/Stopp-Schaltflächen, um mit der Probenahme im konfigurierten Modus zu beginnen bzw. diese zu beenden.
	Tippen Sie auf dieses Symbol, um die Daten der aktuellen Probenahme auf dem optionalen Drucker auszugeben.

## Daten-Bildschirm

Der Daten-Bildschirm wird durch Berühren jenes Bereichs des Bildschirms „Main“ (Haupt) aufgerufen, der die Kanalgrößen und Partikelkonzentrationen anzeigt. Im unteren Teil des Bildschirms werden die Konzentrationen für den aktuell ausgewählten Ort zusammengefasst. Um zum Bildschirm „Main“ (Haupt) zurück zu kehren, tippen Sie auf den Datenbereich dieses Bildschirms.

Der Bildschirm zeigt:

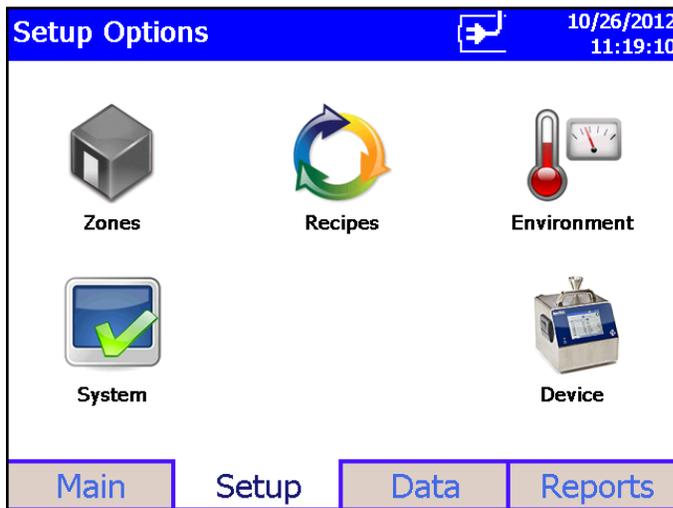
- Temperature (Temperatur)\*
- Relative Luftfeuchtigkeit\*
- Luftgeschwindigkeit\*
- Kanalgrößen
- Partikelzahl/-konzentration

Sampling		5/3/2010 1:20:43 PM
28.0	Loc001	
50 %RH	Automatic	
10.00 m/s		
$\mu\text{m}$	$\Sigma$	
<b>0.3</b>	<b>362</b>	
<b>0.5</b>	<b>177</b>	
<b>1.0</b>	<b>73</b>	
<b>3.0</b>	<b>24</b>	
<b>5.0</b>	<b>7</b>	
<b>10.0</b>	<b>4</b>	

Feld	Beschreibung
Location (Ort)	Zeigt Informationen zum aktuell ausgewählten Ort an.
Manual/Automatic/Beep (manuell/automatisch/Piepton)	Modus-Anzeige; bezieht sich auf den Bildschirm „Data Count Mode“ (Messmodus) (siehe nachstehenden Abschnitt).
 	Tippen Sie auf die <b>Start-/Stopp</b> -Schaltfläche, um mit der Probenahme im konfigurierten Modus zu beginnen.

\*Temperatur, Luftfeuchte und Luftgeschwindigkeit werden nur dann angezeigt, wenn die optionale Sonde für Temperatur/Luftfeuchte angebracht ist.

## Reiter „Setup“



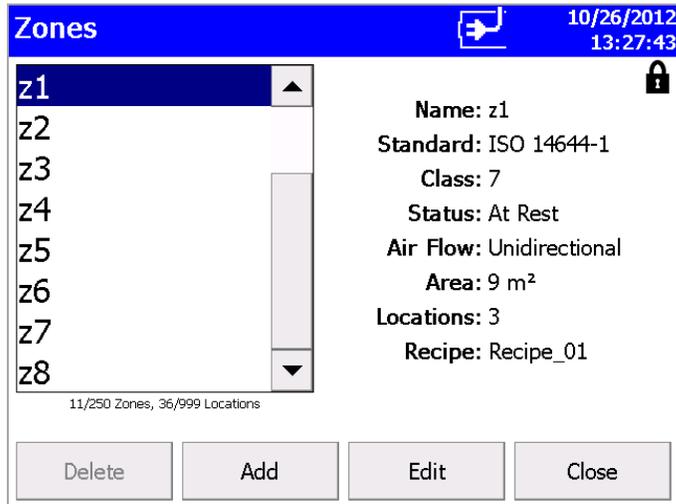
Der Reiter „Setup“ ermöglicht den Zugriff auf folgende Einstelloptionen:

<b>Zones Setup (Zoneneinstellung)</b>	Identifiziert und speichert die ortsbezogenen Daten, die mit den erfassten Proben in Verbindung stehen.
<b>Recipes Setup (Profileinstellung)</b>	Speichert eine Reihe von Einstellungen (ein Profil), die Sie immer wieder benötigen und auf diese Weise nicht immer wieder neu einrichten müssen.
<b>Environment Setup (Umgebungs- einstellung)</b>	Stellt die Einheiten für die Anzeige der Umgebungsmessungen ein, die mit optionalen Messsonden genommen wurden.
<b>System Setup (Systemeinstellung)</b>	Zum Ändern der Einstellungen für „Power On Password“ (Passwort für die Benutzung des Geräts), „Setup Passwort“ (Setup-Passwort), System-Konfiguration, „Print Settings“ (Druckeinstellungen), „Print Schedule“ (Druckplan) und „Clear Samples“ (Löschen von Messdaten)
<b>Device Setup (Geräteeinstellung)</b>	Zum Einstellen von „Date and Time“ (Datum und Uhrzeit), „Screen Alignment“ (Bildschirmdarstellung), „Communications“ (Schnittstellen), „Regional Settings“ (Lokale Einstellungen) und um Geräteinformationen abzurufen.

## Bildschirm „Zone Setup“ (Zonen-Setup)

Im Bildschirm „Zones“ können Probandaten einfach und bequem zum Drucken und Exportieren gruppiert werden. Sie sind für die Erstellung von normgerechten Klassifizierungsberichten erforderlich. Eine Zone enthält eine oder mehrere Orte (Locations); dies richtet sich nach den Reinraumrichtlinien, die die Einteilung einer Zone (oder eines Raums) durch Probenahmen an verschiedenen Stellen innerhalb der Zone vorsehen.

In der Bildschirmanzeige „Zone Setup“ können Sie Zonenkonfigurationen hinzufügen, löschen oder bearbeiten.



Der Bildschirm „Zone configuration“ enthält folgende Informationen für jede Zone, die konfiguriert wird.

Feld	Beschreibung
Name	Name, der der Zone zugewiesen wurde.
Standard (Richtlinie)	Die Klassifizierungsrichtlinie für Proben, die in der Zone genommen werden. Zu den Optionen zählen ISO 14644-1, EU-GMP, Fed Std 209E F, Fed Std 209E sowie „None“. Wählen Sie „None“ für Messungen, die mit keiner Richtlinienklassifizierung verbunden sind.
Class (Klasse)	Die Klasse, die für die Klassifizierung der Zone gewählt wurde. Die Optionen sind abhängig von der gewählten Richtlinie.
Status	Der Belegungsstatus der Zone. Die Optionen basieren auf der gewählten Richtlinie, beinhalten jedoch <i>At Rest (Pause)</i> , <i>Operational (in Betrieb)</i> und <i>As Built (wie gebaut)</i> .
Air Flow (Luftstrom)	Richtung des Luftstroms durch die Zone. Sie können zwischen „unidirectional“ (eine Richtung) oder „multidirectional“ (mehrere Richtungen) wählen.
Area (Raumfläche)	Raumfläche der Zone in ft <sup>2</sup> oder m <sup>2</sup> .
Largest Particle Size to Consider (Größe zu berücksichtigende Partikelgröße)	Die <a href="#">größte zu berücksichtigende Partikelgröße</a> für Klassifizierungsmessungen. Wird bei den meisten Richtlinien zur Berechnung des erforderlichen Mindest-Probenvolumens eingesetzt.
Locations (Orte)	Anzahl der Orte (Positionen) innerhalb der Zone.
Recipe (Profil)	Profil, das der Zone zugewiesen wurde.

### Löschen einer Zone

Wählen Sie den (hinterlegten) Zonennamen und betätigen Sie die Schaltfläche **Delete (Löschen)**, um eine Zone aus dem Konfigurationsbildschirm zu löschen. Die Meldung „Are you sure you want to delete this Zone?“ (Soll diese Zone wirklich gelöscht werden?) wird angezeigt. Löschen Sie die Zone mit **Yes** (Ja).

Eine Zone, der Daten zugewiesen wurden, kann nicht gelöscht werden. Die Daten, die mit der Zone verbunden sind, müssen zunächst aus dem Gerät gelöscht werden, bevor die Zone gelöscht werden kann.

### Hinzufügen einer Zone

Berühren Sie die Schaltfläche **Add (Hinzufügen)**, um eine Zone hinzuzufügen. Die Bildschirmanzeige „Definition“ öffnet sich.

1. Geben Sie einen Namen für die Zone ein und wählen Sie aus den Dropdwon-Feldern die Optionen **Standard** (Richtlinie), **Class** (Klasse), **Status**, **Air Flow** (Luftstrom), und **Largest Particle Size to Consider (Größte zu berücksichtigende Partikelgröße)**. Geben Sie die Fläche über die Tastatur ein und legen Sie die Zonenfläche entweder in ft<sup>2</sup> oder m<sup>2</sup> fest.

The screenshot shows a software interface titled "Zones" with a blue header bar. In the top right corner, there is a date and time "10/26/2012 13:28:44" and a small icon. Below the header, there are three tabs: "Definition" (selected), "Locations", and "Recipe". The "Definition" tab contains a form with the following fields:

- Zone Name**: An empty text input field.
- Standard**: A dropdown menu showing "ISO 14644-1".
- Class**: A dropdown menu showing "2".
- Status**: A dropdown menu showing "At Rest".
- Air Flow**: A dropdown menu showing "Unidirectional".
- Largest Particle Size to Consider**: A dropdown menu showing "0.5".
- Area**: A text input field containing "1.0". To its right are two radio buttons: "ft<sup>2</sup>" (unselected) and "m<sup>2</sup>" (selected).

Below the form, there are three buttons: "Save", "Save New Zone", and "Cancel".

2. Drücken Sie den Reiter **Locations**. Die Bildschirmanzeige „Locations“ öffnet sich.

3. Geben Sie die Namen für jede Position in der Zone ein und betätigen Sie nach jeder Eingabe die Schaltfläche „Add“ (Hinzufügen). Im Listenfeld auf der linken Bildschirmhälfte wird der entsprechende Name hinzugefügt.
4. Drücken Sie den Reiter **Recipe**. Die Bildschirmanzeige „Recipe“ (Profil) erscheint mit einem Standard-Profil im Feld „Selected Recipe“ (gewähltes Profil).
5. Wählen Sie aus dem Feld „Selected Recipe“ das Profil, das Sie einsetzen möchten oder gehen Sie auf die Schaltfläche **Create Recipe (Profil erstellen)**, um ein neues Profil zu erstellen oder bearbeiten Sie ein Profil im Feld „Selected Recipe“ durch Betätigen der Schaltfläche **Edit Recipe** (Profil bearbeiten).

Weitere Informationen über die Felder und Parameter der „Recipe“-Reiter finden Sie in der [Recipes Setup Bildschirmanzeige](#) im [Reiter Setup](#) .

**HINWEIS 1:** Nach Anklicken des Symbols **Recipe** können Sie ebenfalls Profile im **Reiter Setup** erstellen. Werden hier allerdings neue Profile erstellt, sind die erforderlichen Felder bereits mit den Informationen, die für die Zone eingegeben wurden, gefüllt.

**HINWEIS 2:** Wenn Sie eine bestehendes Profil bearbeiten, wirken sich die Änderungen auf alle Zonen aus, bei denen dieses Profil eingesetzt wird. Vergewissern Sie sich, dass dies auch gewünscht ist.

6. Drücken Sie die Schaltfläche **Save (Speichern)** oder **Save New Zone (Neue Zone speichern)**, nachdem Sie ein Profil ausgewählt, ein neues Profil hinzugefügt oder ein bestehendes Profil bearbeitet haben.

## Bearbeiten einer Zone

1. Betätigen Sie die Schaltfläche **Edit**, um eine bestehende Zonenkonfiguration zu bearbeiten. Die folgende Bildschirmanzeige wird geöffnet.

The screenshot shows a software window titled 'Zones' with a blue header bar. On the right side of the header, there is a small icon of a computer monitor and the date and time '10/26/2012 13:30:55'. Below the header, there are three tabs: 'Definition', 'Locations', and 'Recipe'. The 'Definition' tab is currently selected and active. It contains several input fields and dropdown menus for configuring a zone. The fields are: 'Zone Name' with the value 'z1', 'Standard' with a dropdown menu showing 'ISO 14644-1', 'Class' with a dropdown menu showing '7', 'Status' with a dropdown menu showing 'At Rest', 'Air Flow' with a dropdown menu showing 'Unidirectional', and 'Largest Particle Size to Consider' with a dropdown menu showing '5.0'. To the right of these fields, there is an 'Area' field with the value '9.0' and radio buttons for 'ft²' and 'm²', with 'm²' being selected. Below the 'Status' field, there is a small text label '3/3 required Locations defined'. At the bottom of the window, there are three buttons: 'Save', 'Save New Zone', and 'Cancel'.

2. Dieser Bildschirm verfügt über drei Reiter: **Definition**, **Locations** und **Recipe**. Wählen Sie den Reiter, dessen Daten bearbeitet werden sollen.
3. Die Anzeige **Definition** für jede Zone enthält die gleichen Daten, die in der Konfigurationsanzeige der Hauptzone erscheinen mit dem zusätzlichen Feld „Largest Particle Size to Consider“ (Größte zu berücksichtigende Partikelgröße).
4. In der Anzeige **Locations** (Orte, Positionen) werden die Positionen innerhalb der ausgewählten Zone angezeigt. Sie können der Zone eine Position hinzufügen, diese umbenennen oder entfernen. Außerdem ist es möglich, den Namen der Position innerhalb der Liste nach oben oder unten zu verschieben. Die Funktion „Auto“ erstellt die Zahl der Positionen, die laut der gewählten Richtlinie erforderlich sind. Dies geschieht auf Basis der Fläche, die in der Zonendefinition eingegeben wurde. Die Positionen können dann umbenannt oder aber der Standardname beibehalten werden.

- Es können so viele Proben für eine spezifische Location (Ort) verknüpft mit einem spezifischen Recipe (Profil) wie möglich genommen werden (bis zu 10.000). Anschließend besteht die Möglichkeit die Proben nach Datum zu selektieren und einen Report zu drucken oder die Daten zu exportieren.

- Im Bildschirm **Recipe** (Profil) wird das Profil angezeigt, das für die ausgewählte Zone verwendet wird sowie die Daten, die dieses Profil betreffen. Für die Zone können Sie auch ein anderes Profil bestimmen, ein neues Profil erstellen oder ein bestehendes Profil bearbeiten. (Weitere Informationen zu Profilen finden Sie im [Bildschirm Recipes Setup](#) unter dem [Reiter Setup](#)).

### Hinweis

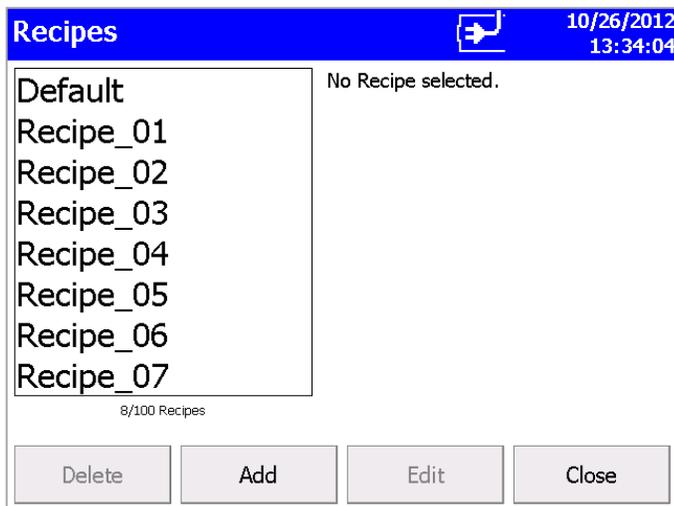
Wenn Sie ein Profil bearbeiten, wirken sich die Änderungen auf alle Zonen aus, bei denen dieses Profil eingesetzt wird. Vergewissern Sie sich, dass dies auch gewünscht ist.

- Berühren Sie die Schaltfläche **Save** (Speichern), wenn Sie alle Änderungen vorgenommen haben.

## Setup-Anzeige „Recipes“

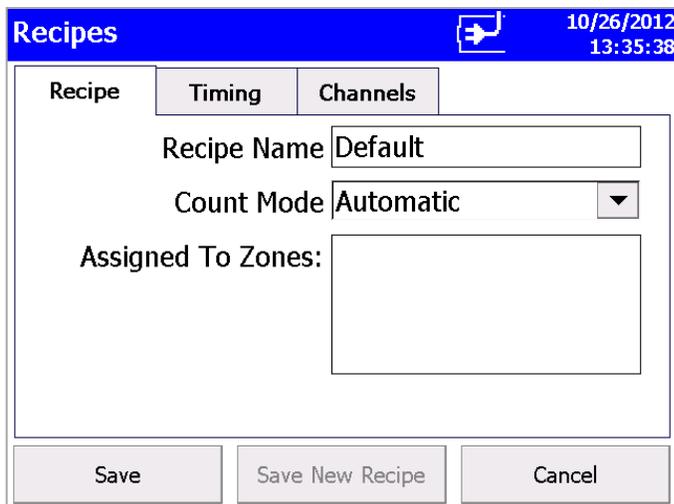
In der Setup-Anzeige „Recipes“ können Sie Profile ansehen, hinzufügen oder löschen und bearbeiten. Das Standard-Profil (Default) kann nicht gelöscht werden. Außerdem können Profile, in denen Proben enthalten sind, ebenfalls nicht gelöscht werden.

**HINWEIS:** Die Schaltfläche „Delete“ (Löschen) ist grau hinterlegt und nicht verfügbar, wenn ein Profil Proben enthält.



Die Schritte zum Hinzufügen oder Bearbeiten eines Profils unterscheiden sich nicht. Drücken Sie entweder die Schaltfläche **Add** (Hinzufügen) oder **Edit** (Bearbeiten) und gehen Sie wie folgt vor:

1. Rufen Sie den Reiter „Recipe“ mit den Schaltflächen **Add** oder **Edit** auf.



2. Geben Sie im Reiter **Recipe** (Profil) einen Namen ein oder bearbeiten Sie den Namen des Profils. Bei einem neuen Profil wird ein Name vorgegeben, der allerdings mit einem beliebigen Namen überschrieben werden kann.

3. Wählen Sie den **Count Mode** (Messmodus): die folgenden Optionen stehen zur Verfügung: Automatic (Automatisch), Manual (Manuell) sowie Beep (Piepton).

Feld	Beschreibung
Automatic (Automatisch)	Ist dieser Modus aktiv, startet der Partikelzähler die Messung im automatischen Modus nach Betätigen der Start-Taste und zwar entsprechend den Einstellungen im <a href="#">Bildschirm „Recipes Timing“ (Profil-Zeitdauer)</a> .
Manual (Manuell)	Ist dieser Modus aktiv, startet der Partikelzähler die Probenahme unmittelbar nach Betätigen der Start-Taste und beendet die Messung entsprechend der festgelegten Probenahme-Zeitdauer, die im <a href="#">Bildschirm „Recipes Timing“ (Profil-Zeitdauer)</a> konfiguriert wird.
Beep (Piepton)	<p>Der Beep-Modus aktiviert den AeroTrak Partikelzähler im Betrieb eines „Geigerzählers“. Wenn Partikel erkannt werden, ertönt ein Piepton. Die Frequenz der Pieptöne basiert auf den Einstellungen der Alarmschwellen. Dies betrifft einen einzelnen Kanal. Wenn ein Alarm bei den Gesamtpartikeln ausgegeben werden soll, müssen Sie das Gerät im kumulativen Modus konfigurieren und eine Alarmschwelle für den 0,5 Kanal einrichten. Die Alarmschwelle bestimmt die Alarmfrequenz. Die tatsächliche Zahl der Partikel, die in der vorhergehenden Sekunde gemessen wurde, wird durch den Schwellenwert dividiert und die entsprechende Zahl der Alarmtöne ermittelt. Kein Alarm erfolgt bei einer Alarmschwelle von 0.</p> <p>Soll ein Alarm bei keimfähigen Partikeln ausgegeben werden, müssen Sie sicherstellen, dass alle Gesamt-Partikelalarme deaktiviert wurden und einen Alarm in den „Viable“ Messkanälen konfigurieren. Die Konfiguration entspricht den oben aufgeführten Schritten.</p> <p>Wenn mehrere Alarme konfiguriert werden, gibt der AeroTrak nur einen Alarm für einen einzelnen Kanal aus. Bei mehreren konfigurierten Alarmen sucht der AeroTrak nach dem Alarm vom kleinsten bis zum größten gewählten Gesamt-Partikelkanal und anschließend vom kleinsten bis zum größten „Viable“ Partikelkanal.</p> <p>Im Bildschirm „Sample Timing“ (Probenahme-Zeitdauer) vorgenommene Einstellungen werden im Beep-Modus ignoriert.</p> <p>z.B.: Suche nach einer keimfähigen Partikelquelle, die den Messwert 500 um 10.000 übersteigt. Konfigurieren Sie das Gerät im kumulativen Modus und aktivieren Sie den 0,5 „Viable“ Partikelalarm bei 500. Der AeroTrak gibt jetzt nach 500 Partikeln jeweils einen einzelnen Alarmton aus. Im konstanten Modus ertönt ein Alarm ein Mal pro Sekunde (<math>500/500=1</math>). Bei Kontakt mit der Quelle werden 20 Pieptöne pro Sekunde (<math>10,000/500 = 20</math>) ausgegeben. Reduzieren Sie die Alarmschwelle auf 200, wenn eine höhere Frequenz gewünscht ist. Dies führt zu 50 Alarmtönen pro Sekunde.</p> <p>Die maximale Anzahl der Pieptöne, die pro Sekunde ausgegeben werden kann, liegt bei 50.</p>

4. Geben Sie dann die Zonen ein, denen dieses Profil zugewiesen werden soll.

**HINWEIS:** Durch Eingabe der Zonennamen in dieses Feld wird das Profil nicht der Zone zugewiesen. Die Angabe dient lediglich zur Information; Sie müssen also die Daten aktualisieren, wenn Sie das Profil einer Zone ändern.

5. Betätigen Sie den Reiter **Timing** (Zeitdauer), um Verzögerungszeiten, die Probenahmezeit, Pausezeit etc. zu erfassen.

**Recipes** 10/26/2012 13:36:56

Recipe Timing Channels

Start Delay 00 : 00 : 15

Sample Time 00 : 01 : 00

Hold Time 00 : 00 : 00

Cycles 1

Volume 3.5335689

ft<sup>3</sup>  m<sup>3</sup>  liters

Save Save New Recipe Cancel

6. Wenn Zeiteinstellungen geändert werden sollen, müssen Sie die entsprechende Komponente (Stunden, Minuten, Sekunden etc.) markieren und den Wert mit den Bildschirmtasten ändern.



### W A R N U N G

Die Statusalarme des Geräts sind bei Probezeiten von 10 Sekunden oder weniger inaktiv. Alarme für einen fehlerhaften Luftstrom werden bei Probezeiten unter 15 Sekunden nicht ausgegeben. Stellen Sie Probezeiten von mindestens 15 Sekunden ein, um einen ordnungsgemäßen Gerätestatus und Luftstromalarm sicherzustellen.

### H i n w e i s

Mit der Firmware Version 2.4 und höher besteht die Möglichkeit Reports zu drucken und/oder Proben zu exportieren selektiert nach Datum. Es besteht keine Notwendigkeit eine neue Zone zu kreieren um Daten per Datum zu selektieren. Es besteht keine Notwendigkeit alle Proben einer zu Zone zu drucken um eine spezifische Probe oder eine Probe an einem bestimmten Datum zu sehen. Proben können selektiert werden nach Datum, für ein gegebenes Recipe (Profil) und eine Zone (Ort).

Feld	Beschreibung
Start Delay (Startverzögerung)  	„Start Delay“ (Startverzögerung) bestimmt die Zeit bis zum Beginn der ersten Probenahme.  <b>HINWEIS:</b> Denken Sie daran, dass die Pumpe ungefähr 10 Sekunden benötigt, um ihre festgelegte Durchflussrate zu erreichen; das Durchführen einer Messung, bevor die Pumpe korrekt arbeitet, könnte einen Datenfehler zur Folge haben.
Sample Time (Probenzeit)	Die „Sample time“ (Probenzeit) gibt die Betriebszeit des Gerätes bei jeder Probe an.
Hold Time (Pausezeit)	Die „Hold Time“ (Pause) gibt die Pausezeit zwischen den Probenahmen an.
Cycles (Zyklen)	„Cycles“ bezeichnet die Gesamtzahl der durchzuführenden Probenahmen. Im „Automatic“-Modus veranlasst ein „Cycles“-Wert von 0 das Gerät zur ununterbrochenen Probenahme unter Berücksichtigung der Einstellungen für „Delay“ (Verzögerung), „Time“ (Zeit) und „Hold“ (Pause), bis die Start/Stopp-Taste erneut gedrückt wird.
Volume (Volumen)	„Volume“ (Volumen) bestimmt die Luftmenge, die bei jeder Probenahme durch das Gerät gesaugt wird. Wenn Sie ein „Volume“ eingeben, müssen Sie die gewünschte Einheit, d. h. „Cubic Feet“ (Kubikfuß), „Cubic Meters“ (Kubikmeter) oder „Cubic Liters“ (Kubikliter), festlegen.

7. Drücken Sie den Reiter **Channels**.

**Recipes**
10/26/2012  
13:39:59

Recipe		Timing	Channels
Enable	Size	Alarm	Threshold
<input checked="" type="checkbox"/>	0.5	<input type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/>	0.7	<input type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	<input type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/>	3.0	<input type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/>	5.0	<input type="checkbox"/>	0
<input checked="" type="checkbox"/>	10.0	<input type="checkbox"/>	0

Count Units

$\Sigma$  #/ft<sup>3</sup> ▼

Save

Save New Recipe

Cancel

8. Über diesen Reiter können Sie die Partikelgröße jedes Kanals aufrufen oder einstellen (wird nicht bei allen Modellen unterstützt), den Kanal aktivieren/deaktivieren, den Alarm jedes Kanals aktivieren/deaktivieren und die Alarmschwelle pro Kanal festlegen. Die Schwellenwerte werden in den Einheiten angezeigt, die in den „Count Units“ (Messeinheiten) festgelegt wurden. Wählen Sie aus der Liste die entsprechenden Messeinheiten.

Übersteigt der Wert für einen Kanal den von Ihnen eingestellten Schwellenwert, werden diese Daten im Bildschirm „Main“ (Haupt) rot hinterlegt, ein akustischer Alarm ertönt und das Alarm-Symbol erscheint.

Berühren Sie das Alarmsymbol , um den Alarm zu bestätigen und den akustischen Alarm abzuschalten.

### Hinweise

Werden im **Differential modes ( $\Delta$ )** (Differentialmodus) ein oder mehrere Kanäle deaktiviert, werden hierdurch auch alle Schwellenalarme deaktiviert. Dies wirkt sich nicht auf andere Alarme aus.

Im **beep mode** (Beep-Modus) löst ein Schwellenwert von 0 keinen akustischen Alarm aus, auch wenn dieser aktiviert wurde.

Im Beep-Modus ist die **Anzeige „Concentration“ (Konzentration)** nicht verfügbar.

9. Betätigen Sie nach Beendigung der Einstellungen die Schaltfläche **Save (Speichern)** oder **Save New Recipe (Neues Profil speichern)**.

## Hinweis

Im Bildschirm **Channel Configuration** (Kanalkonfiguration) gibt es Einschränkungen, die zu beachten sind, wenn **Differential mode** ( $\Delta$ ) (Differentialmodus) gewählt wurde.

Wurde **differential  $\Delta$  particle count or concentration** (Differential-Partikelmessung oder Konzentration) gewählt, entspricht die Gesamtzahl der Messungen der Anzahl der Partikel *zwischen* den aktivierten Kanalgrößen. Die Partikelzahl wird kumuliert  $\Sigma$  dargestellt, die Gesamtzahl beinhaltet alle Partikel ab der Größe des Kanals.

Im Modus **Differential Display/Alarm** (Differentialanzeige/Alarm) gibt es zwei Einschränkungen:

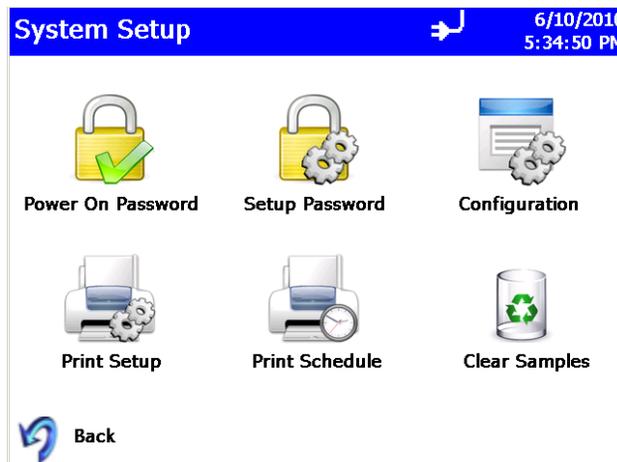
- Ist eine Alarmausgabe gewünscht, müssen *alle* Kanäle *aktiviert* werden.
- Wenn eine Kanalwahl gewünscht ist, müssen *alle* Alarme *deaktiviert* werden.

Der Betrieb der Steuerungen schließt sich gegenseitig aus. Wenn eines der Felder „Enable“ abgewählt wurde, werden alle Felder, in denen Alarme aktiviert wurden, gelöscht. Wird eines der „Alarm“ Felder angeklickt, sind alle Felder, mit denen Kanäle aktiviert werden, markiert.

Im Modus **Cumulative** (kumulativ) ( $\Sigma$ ) gibt es derartige Einschränkungen nicht. Hier ist jede beliebige Kombination zwischen „Enable“ (Aktivieren) und „Alarm“ möglich.

## Bildschirm „System Setup“

Vom Bildschirm „System Setup“ aus können Sie das Passwort für die Benutzung des Geräts auswählen (oder ändern), ein Passwort einrichten, die Systemkonfigurationsparameter auswählen, Druckeinstellungen auswählen, den Ausdruck planen und Proben löschen.



## Bildschirm „Change Power On Passwort“ (Passwort für die Benutzung des Geräts ändern)

Sofern bereits ein „Power On Passwort“ (Passwort für die Benutzung des Geräts) festgelegt worden ist, muss dieses eingegeben werden, bevor das Passwort geändert werden kann. Ist ein „Power On Passwort“ festgelegt, erscheint beim Gerätestart eine Passwort-Abfrage, bevor das Gerät verwendet werden kann. Ein leeres Passwortfeld gilt als kein Passwort und führt als neu festgelegtes Passwort dazu, dass beim Systemstart keine Passwortabfrage mehr erfolgt.

### Hinweis

Bewahren Sie das Passwort an einem sicheren Ort auf. Es ist sehr aufwändig, das Passwort zurück zu setzen, da dies die Kontaktaufnahme mit dem Werk erfordert. Wenn Sie das Passwort vergessen haben, kontaktieren Sie bitte den technischen Support von TSI.

Tippen Sie auf den Bildschirm, um die Bildschirmtastatur aufzurufen, und geben Sie die geforderten Informationen ein.

Feld	Beschreibung
Old Password (Altes Passwort)	Geben Sie Ihr bestehendes Passwort ein (sofern eines festgelegt wurde) oder lassen Sie das Feld leer.
New Password (Neues Passwort)	Geben Sie ein neues Passwort ein. Länge und verwendete Zeichen können beliebig gewählt werden.
Confirm New Password (Neues Passwort bestätigen)	Geben Sie das neue Passwort erneut ein, und bestätigen Sie mit <b>OK</b> . Nach erfolgreicher Änderung des Passworts erscheint eine Bestätigungsmeldung.

## Hinweis

Lassen Sie beide Felder, d. h. „New Password“ und „Confirm New Password“ leer, um den Passwort-Schutz auszuschalten.

Setzen Sie sich mit TSI in Verbindung, wenn Sie das Passwort vergessen haben.

## Bildschirm „Change Setup Password“ (Setup-Passwort ändern)

Sofern bereits ein „Setup Password“ festgelegt worden ist, muss dieses eingegeben werden, bevor das Passwort geändert werden kann. Ist ein Setup-Passwort gesetzt, erscheint bei Auswahl des „Setup“-Reiters unten im Hauptbildschirm eine Passwort-Abfrage. Hier muss das entsprechende Passwort eingegeben werden, um die Geräteeinstellungen ändern zu können.

Tippen Sie auf den Bildschirm, um die Bildschirmtastatur aufzurufen und geben Sie die geforderten Informationen ein.

The screenshot shows a dialog box titled "Change Setup" with a blue header. The header includes a signal strength icon and the date/time "6/10/2010 5:35:39 PM". The dialog contains three input fields: "Old Password", "New Password", and "Confirm New Password". To the right of the input fields is a yellow padlock icon with two grey gears. At the bottom right are "OK" and "Cancel" buttons.

Feld	Beschreibung
Old Password (Altes Passwort)	Geben Sie Ihr bestehendes Passwort ein (sofern eines festgelegt wurde) oder lassen Sie das Feld leer.
New Password (Neues Passwort)	Geben Sie ein neues Passwort ein. Länge und verwendete Zeichen können beliebig gewählt werden.
Confirm New Password (Neues Passwort bestätigen)	Geben Sie das neue Passwort erneut ein, und bestätigen Sie mit <b>OK</b> . Nach erfolgreicher Änderung des Passworts erscheint eine Bestätigungsmeldung.

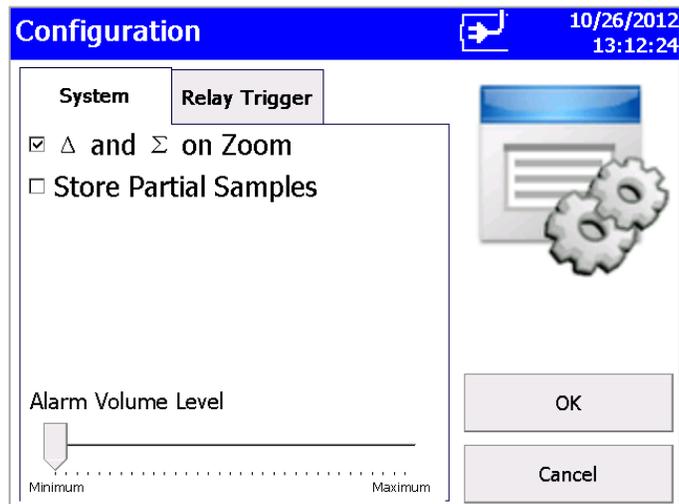
## Hinweis

Lassen Sie beide Felder, d. h. „New Password“ und „Confirm New Password“ leer, um den Passwort-Schutz auszuschalten.

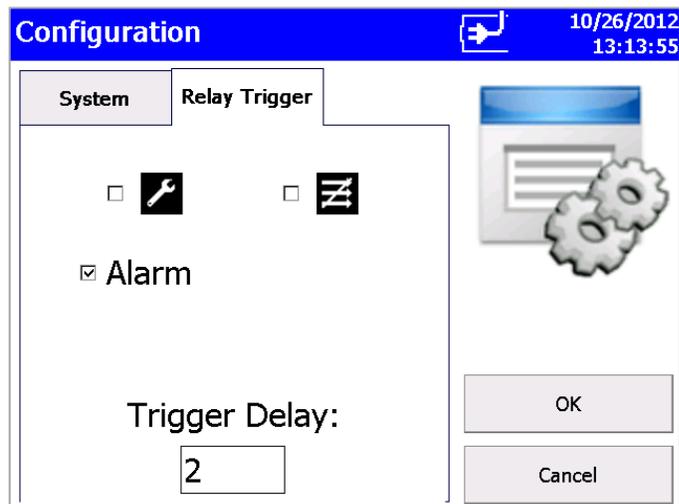
Setzen Sie sich mit TSI in Verbindung, wenn Sie das Passwort vergessen haben.

## Bildschirm „Configuration“ (Konfiguration)

Nutzen Sie diese Bildschirmanzeige, um die Konfigurationsparameter festzulegen. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit **OK**.



The screenshot shows the 'Configuration' screen with the 'System' tab selected. The top bar displays the date '10/26/2012' and time '13:12:24'. The main area contains two checkboxes:   $\Delta$  and  $\Sigma$  on Zoom, and  Store Partial Samples. Below these is a slider for 'Alarm Volume Level' with 'Minimum' and 'Maximum' labels. On the right, there is a gear icon and two buttons: 'OK' and 'Cancel'.



The screenshot shows the 'Configuration' screen with the 'Relay Trigger' tab selected. The top bar displays the date '10/26/2012' and time '13:13:55'. The main area contains two checkboxes with icons:  (wrench icon) and  (Z icon). Below these is a checked checkbox for 'Alarm'. At the bottom, there is a label 'Trigger Delay:' followed by a text input field containing the number '2'. On the right, there is a gear icon and two buttons: 'OK' and 'Cancel'.

Feld	Beschreibung
$\Delta$ and $\Sigma$ on Zoom	<p>Wählen Sie diese Option, um vom Bildschirm „Main“ (Haupt) aus sowohl die kumulativen (<math>\Sigma</math>) als auch die differentiellen (<math>\Delta</math>) Partikelzahlen anzeigen zu lassen. Um zu diesem Detailbildschirm zu gelangen, berühren Sie im Reiter „Main“ (Haupt) die linke Bildschirmseite (es dauert einen Augenblick, bis der Bildschirm sich aktualisiert). Tippen Sie erneut auf den Bildschirm, um zur Normalansicht zurück zu kehren.</p>
Store Partial Samples (Teil-Probenahmen speichern)	<p>Bei Auswahl dieser Option werden bei einem Anhalten des Geräts während einer Probenahme die Teil-Aufzeichnungen in der aktuellen Datenbank gespeichert.</p>
Alarm Volume Level (Alarmvolumen)	<p>Zur Steuerung der Lautstärkeinstellung für den Alarm.</p>
Relay Trigger (Relais auslösen)	<p>Klicken Sie auf das Feld oder die Felder des Symbols, bei denen das Relais geschlossen wird.</p> <p><input type="checkbox"/> </p> <p>Das Relais schließt bei einem Statusfehler des Geräts, einschl. einem Laserfehler oder einem beschädigten Algorithmus.</p> <p><input type="checkbox"/> </p> <p>Das Relais schließt bei einem fehlerhaften Luftstrom, Probenstrom, Schleierluftstrom oder Konzentradorstrom.</p> <p>Alle diese Fehler weisen auf möglicherweise ungültige Daten hin.</p> <p>Ein Relaisschluss kann für alle Alarmfunktionen ausgewählt werden.</p>
Trigger Delay (Auslöseverzögerung)	<p>Dies ist die Anzahl der Probenzyklen, die erfolgt sein muss, ehe das Relais anspricht.</p>

## Bildschirm „Print Setup“ (Drucker einrichten)

Messdatensätze oder Statistiken können vom Gerät aus auf einem optionalen Thermodrucker ausgegeben werden. Nutzen Sie diese Bildschirmanzeige, um die Druckparameter festzulegen. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit **OK**.

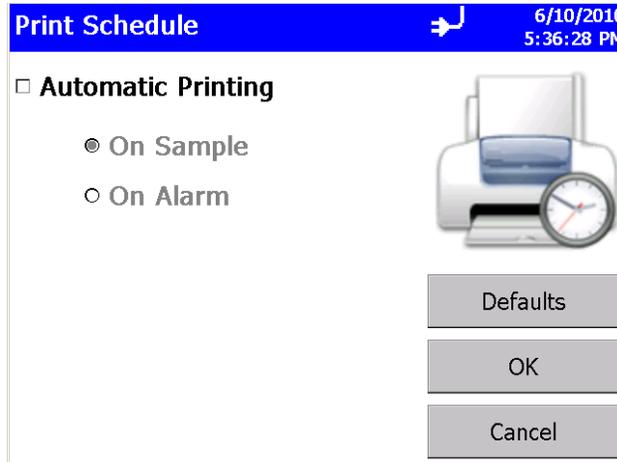
Feld	Beschreibung
Serial Number (Seriennummer)	Bei Auswahl dieser Option wird die Seriennummer des Partikelzählers, mit dem die Daten erfasst wurden, mitgedruckt.
Model Name (Modellbezeichnung)	Bei Auswahl dieser Option wird die Modellbezeichnung des Partikelzählers, mit dem die Daten erfasst wurden, mitgedruckt.
Separator (Trennlinie)	Bei Auswahl dieser Option wird auf allen Ausdrucken eine Trennlinie zwischen der Kopfzeile mit Model Name (Modellbezeichnung) und Serial Number (Seriennummer) und den Daten gedruckt.
Differential (Differentiell)	Es werden differentielle Partikelzahlen ausgegeben.
Cumulative (Kumulativ)	Es werden kumulative Partikelzahlen ausgegeben.
Last Calibration (Letzte Kalibrierung)	Es werden das Datum und die Uhrzeit der letzten, durch TSI vorgenommenen Geräte-Kalibrierung ausgegeben.

### Hinweis

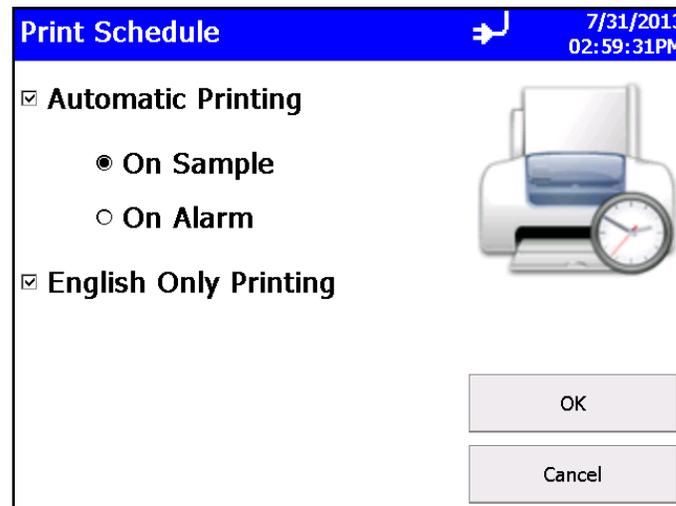
Das Druckerpapier ist auf dem letzten Meter mit einem farbigen Streifen versehen, um anzuzeigen, wann die Papierrolle gewechselt werden muss.

## Bildschirm „Print Schedule“ (Druckplan)

Nutzen Sie diese Bildschirmmaske, um automatische Druckvorgänge festzulegen. Sie können zwischen Druck bei Alarm und einem Ausdruck nach Abschluss der Probenahme wählen.



„English Only Printing“ kann ausgewählt werden wenn Reports (Berichte) in englischer Sprache ausgedruckt werden sollen auch wenn die ausgewählte Sprache eine andere als englisch ist. Es werden voreingestellte Zonen und Locations (Orte) in englischer Sprache gedruckt. Wenn Zonen oder Location (Orte) mit Namen aus einer anderen Sprache kreiert worden sind werden diese nicht in englische Sprache übersetzt.



Feld	Beschreibung
Automatic Printing (Automatischer Ausdruck)	Aktiviert die automatische Druckfunktion.
On Sample (Nach Probenahme)	Daten werden nach jeder abgeschlossenen Probenahme ausgedruckt.
On Alarm (Bei Alarm)	Die Daten werden ausgedruckt, wenn eine Alarmbedingung erfüllt ist.
English Only Printing	Druckt Daten immer in englischer Sprache

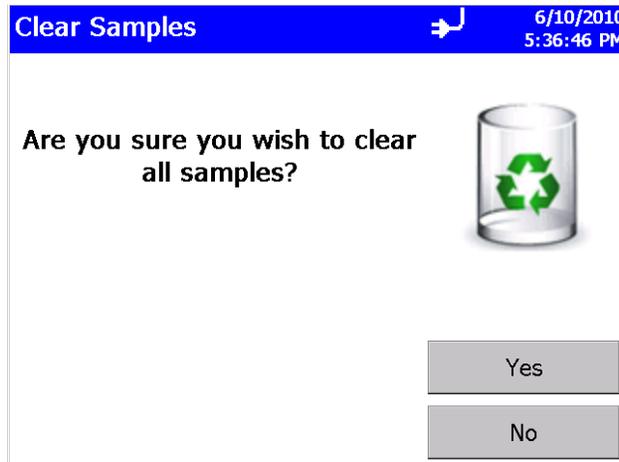
## Bildschirm „Clear Samples“ (Messdaten löschen)

Der Bildschirm „Clear Samples“ erlaubt es Ihnen, alle Messdaten aus der internen Datenbank zu löschen. Wählen Sie **Yes** (Ja), um alle Messdaten zu löschen. Wählen Sie **No** (Nein), um zum Bildschirm „System Setup“ zurück zu kehren.



### A C H T U N G

WIRD IN DER BILDSCHIRMANZEIGE CLEAR SAMPLES „YES“ GEWÄHLT, WERDEN ALLE DATENSÄTZE AUS DEM GERÄT **GELÖSCHT**. EINE WIEDERHERSTELLUNG DER DATEN IST NACH DEM LÖSCHEN NICHT MEHR MÖGLICH.



## Bildschirm „Device Setup“ (Geräte-Setup)

Von diesem Bildschirm aus können Sie das Datum und die Uhrzeit einstellen bzw. ändern, die Bildschirmdarstellung festlegen, Kommunikationsschnittstellen einrichten, regionale Einstellungen vornehmen, Spülfunktion ausführen sowie Systeminformationen abrufen, wie z. B. Software-Version usw.



## Bildschirm „Date and Time“ (Datum und Zeit)

Hier können Sie das aktuelle Datum, die Uhrzeit und die entsprechenden Anzeigeformate einstellen. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit **OK**. Wählen Sie Optionen mithilfe der Pfeiltasten oder durch Antippen des Bildschirms, so dass die Tastatur angezeigt wird.

**Date and Time** 8/7/12  
06:17:06 PM

**Date:**  
8 / 7 / 12

**Time:**  
06:17:05 PM

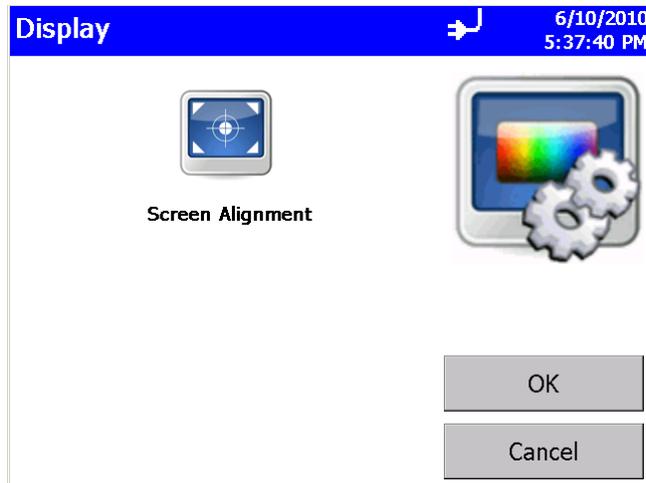
**24 Hour**

**OK**  
**Cancel**

Feld	Beschreibung
Date (Datum)	Tippen Sie auf den nach-unten-Pfeil, um einen Kalender anzeigen zu lassen, und wählen Sie dann das Datum aus.
Time (Uhrzeit)	Wählen Sie die zu ändernde Komponente aus (Stunden; Minuten; Sekunden) und stellen Sie die aktuelle Zeit mithilfe der Pfeiltasten ein.
24 Hour	Die Uhrzeit wird im 24-Stunden-Format angezeigt.

## Bildschirm „Display“ (Anzeige)

In der Bildschirmanzeige „Display“ können Sie die visuellen Einstellungen festlegen oder ändern.



Feld	Beschreibung
Screen Alignment (Bildschirmausrichtung)	<p>Klicken Sie auf diese Option, um die Bildschirmausrichtung neu einzustellen. Gehen Sie gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm vor.</p> <p style="text-align: center;"><b>HINWEIS:</b></p> <p>Die Touchscreen-Anzeige wurde im Werk eingestellt und muss normalerweise während ihrer gesamten Lebenszeit nicht mehr nachgestellt werden. Nehmen Sie nur eine Einstellung vor, wenn die Ergebnisse durch Berühren der Onscreen-Steuerungen des Gerätes nicht zufriedenstellend sind.</p>

## Bildschirm „Information“

Hier finden Sie Informationen zu Geräte-Modell und Seriennummer, Copyright, Fertigungsdatum, Datum der letzten und der nächsten fälligen Kalibrierung, zur Firmware-Version und zur IP-Adresse des USB-Anschlusses sowie zum Format von Datum und Uhrzeit. Verlassen Sie den Bildschirm mit **Close** (Schließen).



## Bildschirm „Communications“ (Kommunikationen)

In diesem Bildschirm können Sie die IP-Adresse, das Subnetz und das Standardgateway konfigurieren, dem das Gerät angehört. Die Adressen werden über die Pfeiltasten oder durch Anwahl eines Felds und mithilfe der Bildschirmstasten eingegeben.

Feld	Beschreibung
IP Address (IP-Adresse)	Bezeichnet die numerische Identifikation (logische Adresse), die diesem Gerät bei der Integration in ein Computer-Netzwerk zugewiesen ist, wobei das Internetprotokoll für die Kommunikation zwischen den Netzwerkknoten verwendet wird.
Subnet Mask (Subnetz-Maske)	Ein Netzwerk aus Computern und Geräten, deren IP-Adresse durch eine gemeinsame, designierte Routing-Präfix gekennzeichnet ist. Alle Hosts innerhalb eines Subnetzes können in einem „Hop“ erreicht werden (Time to Live = 1), vorausgesetzt, alle Hosts in einem Subnetz befinden sich auf demselben Link.
Default Gateway (Standardgateway)	Ein Knoten im Computer-Netzwerk, der als Zugangspunkt zu einem anderen Netzwerk dient und gewählt wird, wenn die IP-Adresse zu keiner anderen Zieladresse in der Routingtabelle gehört.
Use DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) (DHCP verwenden)	Bei Auswahl dieser Option wird dieses Protokoll verwendet, um die für den Betrieb erforderlichen Informationen automatisch von einem auf Ihrem lokalen Netzwerk laufenden DHCP-Server abzurufen.

### Hinweis

TCP/IP ist ein Netzwerkprotokoll nach Industriestandard, das es Computern und Geräten ermöglicht, über Ethernet und sonstige mediale Zugangskanäle zu kommunizieren. In diesem Handbuch können leider nicht alle Details zur Konfiguration eines IP-Netzwerks dargelegt werden. Falls Sie keine ausreichenden Qualifikationen für das Konfigurieren eines derartigen Netzwerks besitzen, kontaktieren Sie bitte Ihre IT-Abteilung oder einen qualifizierten Netzwerktechniker.

## Bildschirm „Regional“

Hier können Sie die Sprache für die Bildschirmdialoge sowie das für Ihre Region geltende Zahlenformat auswählen.



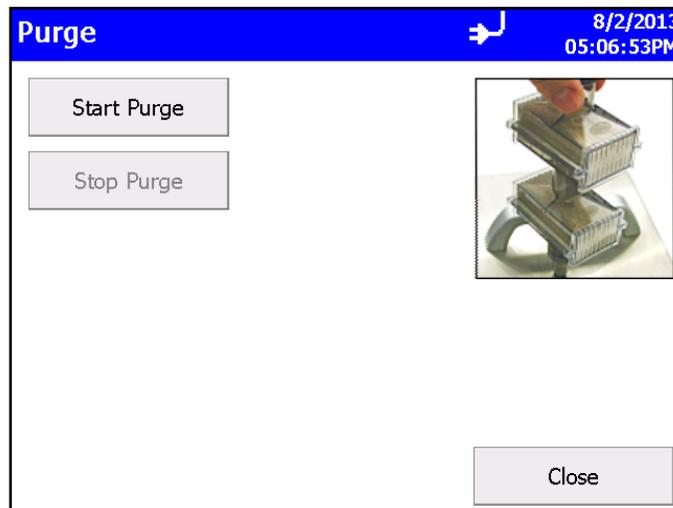
Feld	Beschreibung
Language (Sprache)	Wählen Sie die Sprache aus, in der die Bildschirmdialoge angezeigt werden sollen; zur Auswahl stehen dabei Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Chinesisch (vereinfacht) und Japanisch.
Formats (Formate)	Wählen Sie das Format aus, das in Ihrer Region üblicherweise zur Darstellung von reellen Zahlen sowie von Datum und Uhrzeit verwendet wird.

## Bildschirm - Reinigung

Nutzung der Reinigungsfunktion um den Nullzählungstest durch Beseitigung jeglicher Restpartikel innerhalb des Durchlaufs und Beseitigung auf dem Auslassfilter zu verbessern. TSI empfiehlt das diese Funktion genutzt werden soll wenn:

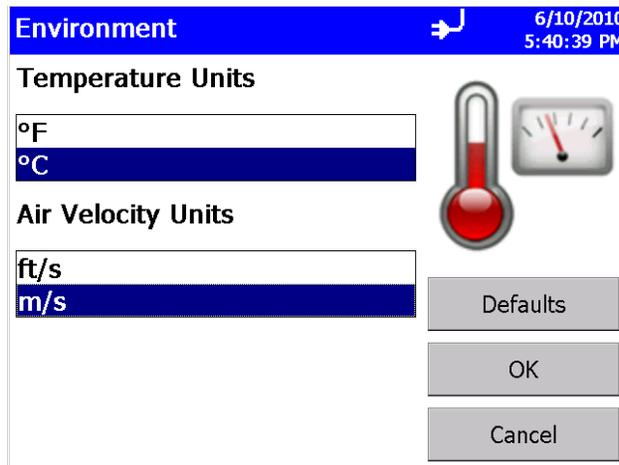
1. Das Gerät war einer hohen Konzentration ausgesetzt
2. Das Gerät war über einen längeren Zeitraum nicht in Nullstellung
3. Das Gerät wurde kalibriert
4. Das Gerät wurde oft an verschiedenen Orten eingesetzt

Filter mit dem Zugang verbinden und „**Start Purge**“ (Start Reinigungsfunktion) drücken. Die Pumpe beginnt 15 Minuten zu laufen und wird dann stoppen. Um die Pumpe vor der 15 minütigen Reinigung zu stoppen wird die „**Stop Purge**“ (Stop Reinigungsfunktion) gedrückt.



## Bildschirm „Environment“ (Umgebungsparameter)

Stellen Sie in dieser Bildschirmanzeige die Einheit für die Temperatur ein, wie sie auf den Reitern „Main“ (Haupt) und „Data“ (Daten) sowie auf Ausdrucken dargestellt werden soll, sofern ein Fühler für relative Luftfeuchtigkeit und Temperatur am Gerät angebracht ist.



Feld	Beschreibung
°F	Zeigt die Temperatur in Grad Fahrenheit an.
°C	Zeigt die Temperatur in Grad Celsius an.
ft/s	Zeigt die Luftgeschwindigkeit in Fuß pro Sekunde an.
m/s	Zeigt die Luftgeschwindigkeit in Metern pro Sekunde an.

## Reiter „Data“ (Daten)

Im Reiter „Data“ können Sie die Daten ansehen, die erfasst wurden. Mit dem Schieber auf der rechten Bildschirmseite können Sie die Datensätze durchlaufen. Die Nummer des Datensatzes wird unten im Reiter angezeigt. Zu jeder ausgewählten Aufzeichnung werden Messdaten und relevante Parameter angezeigt.

Data				11/30/2012 11:48:47AM
m <sup>3</sup>	Size	$\Delta$ #/m <sup>3</sup>	$\Sigma$ #/m <sup>3</sup>	▲
	0.3	23980	28951	
	0.5	4240	4971	
	1.0	439	731	
	3.0	0	292	
	5.0	146	292	
	10.0	146	146	
Z:Zone 1 t2		Date: 11/30/2012		
L:Location03		Time: 11:44:22AM		
Sample:	00:02:25	Vol: 6.84L	Alarm: No	
Flow:	OK	Inst: OK		
Record:	8	Records:	8 / 10000	
Main		Setup		Data
				Reports

### Hinweis

Messungen, die im Reiter „Data“ erscheinen, können leichte Rundungsfehler beinhalten, wenn alle Kanäle mit den Werten der aktivierten ausgewählten Kanäle verglichen werden. Die Methode zur Berechnung der Konzentration entspricht der Summe der Rohdaten pro Position. Anschließend wird die Konzentration aus dem Probenvolumen berechnet und gerundet. Dies kann zu leichten Rundungsfehlern führen, wenn die Messungen aller aktiven Kanäle mit den Konzentrationen der aktivierten ausgewählten Kanäle verglichen werden. Die Methodik entspricht der ISO 14644-1 Anhang D.

Feld	Beschreibung
#, ft <sup>3</sup> , m <sup>3</sup>	Schaltfläche zum Umschalten zwischen Anzahl und Konzentrationen: # = Anzahl ft <sup>3</sup> = Partikel pro Kubikfuß m <sup>3</sup> = Partikel pro Kubikmeter
Size (Größe)	Kanalgröße
$\Delta$	Differentielle Konzentration
$\Sigma$	Kumulative Konzentration
	Exportieren der Daten auf einen Speicherstick Siehe den nachstehenden <a href="#">Bildschirm „Export Data“ (Daten exportieren)</a> .
	Ausdrucken der Daten auf dem optionalen Drucker. Siehe den nachstehenden Absatz <a href="#">„Print Data“ (Daten drucken)</a> .
Zone (Z)	Zone der Probenahme.

<b>Feld</b>	<b>Beschreibung</b>
Location (L) (Ort)	Ort der Probenahme.
Sample (Probenahme)	Dauer der Probenahme.
Date (Datum)	Datum der Probenahme.
Time (Uhrzeit)	Uhrzeit der Probenahme.
Temperature (Temperatur)	Temperatur am Ende der Probenahme (sofern während der Probenahme ein Fühler angeschlossen war).
Humidity (relative Luftfeuchte)	Relative Luftfeuchte am Ende der Probenahme (sofern während der Probenahme ein Fühler angeschlossen war).
Flow (Luftstrom)	Status des Luftstroms. Die Möglichkeiten sind: OK oder ALRM. OK signalisiert, dass die Durchflussrate korrekt ist; ALRM signalisiert, dass die Durchflussrate unter der definierten Einstellung liegt.
Alarm	Es wurde ein Alarm ausgelöst ( <b>Yes</b> ) oder nicht ( <b>No</b> ).
Inst	Status der Gerätehardware. <b>OK</b> , wenn keine Probleme vorliegen; <b>SRVC</b> , wenn möglicherweise ein Gerätefehler aufgetreten ist.
Vol (Volumen)	Luftvolumen, das für die Probenahme verwendet wurde.
Record (Datensatz)	Nummer des Datensatzes.
Records (Datensätze)	Gesamtzahl der Datensätze

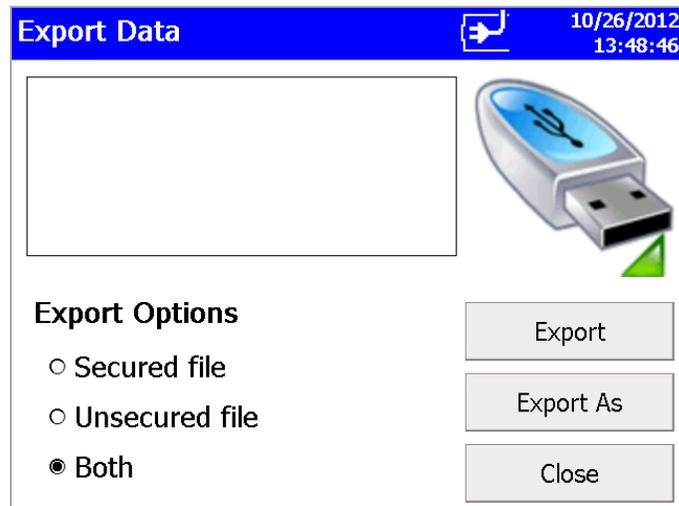
*(Fortsetzung auf der nächsten Seite)*

## Bildschirm „Export Data“ (Daten exportieren)

Über den Bildschirm „Export“ lassen sich die Messdaten auf einen Speicherstick exportieren. Sie können den Dateinamen sowie den zu exportierenden Datenumfang auswählen. Die Daten werden als xml-Datei heruntergeladen und kann mit den üblichen Tabellenprogrammen geöffnet werden.

### Daten exportieren

1. Klicken Sie im Reiter „Data“ auf das Symbol USB drive (USB Laufwerk). Die Bildschirmanzeige „Export Data“ öffnet sich.



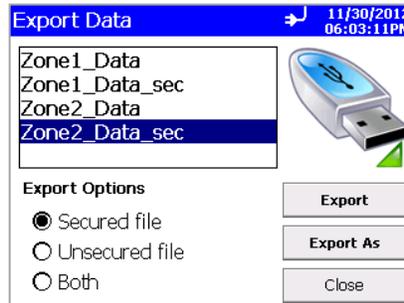
Feld	Beschreibung
<b>Secured file (gespeicherte Datei)</b>	Diese Datei ist für den Einsatz mit der TrakPro Lite Secure Software bestimmt und entspricht den CFR 21 Teil 11. Die Dateinamenserweiterung lautet <b>file name_sec.xml</b> .
<b>Unsecured file (nicht gespeicherte Datei)</b>	Diese Datei ist für die Anwendereingabe in Excel für die Grafik- und Datenverwaltung bestimmt und hat die Dateinamenserweiterung <b>file name.xml</b> .
<b>Both (beide)</b>	Wenn beide Dateitypen verwendet werden, können auch beide Dateiformate exportiert werden. Beachten Sie bitte, dass sich die Exportzeit verlängert, wenn beide Formate exportiert werden.



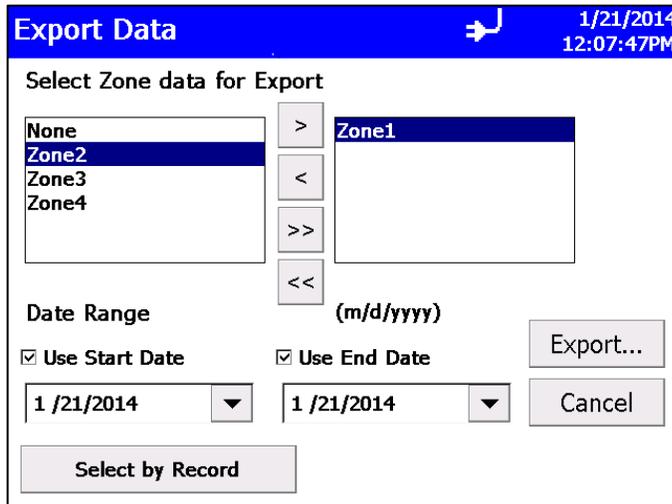
### Achtung

Verändern Sie die Datei „Secure“ **NICHT**. Wird die Datei „\_SEC“ geändert, kann sie von der TrakPro Lite Secure Software nicht geöffnet werden.

2. Wählen Sie eine Datei aus der Liste und klicken Sie auf:
  - a. „Export“, um eine bestehende Datei zu überschreiben.
  - b. „Export As...“ (Exportieren als), um einen Dateinamen einzugeben. Gehen Sie dann auf **OK**.



3. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Sample Data by Zone“ (Messdaten pro Zone) oder „by Sample index range“ (Messdaten Indexbereich) mit der Option auf begrenzte Proben zu einem Datum. Markieren Sie „Use Start Date“ und selektieren Sie ein Startdatum um Daten die vor diesem Datum gesammelt wurden auszuschließen. Markieren Sie „Use End Date“ und selektieren Sie ein Enddatum um Daten auszuschließen die nach dem Enddatum gesammelt wurden. Datum wird in dem Format Monat/Tag/Jahr angezeigt.



4. Diese Funktion ermöglicht Ihnen Daten nach Zone für den Export zu selektieren. Schieben Sie eine gewünscht Zone in die Box auf der rechten Seite um diese auszuwählen. Wählen Sie „Select by Record“ (Auswahl nach Aufzeichnung) um Daten nach „Index Range,, (Indexbereich) auszuwählen.

**Export Data** 1/21/2014 12:16:25PM

Select range of data

All Records

Select Range

2 5

Date Range (m/d/yyyy)

Use Start Date  Use End Date

1/21/2014 1/21/2014

Export... Cancel

Select by Zone

5. Diese Funktion ermöglicht Daten für den Export nach Umfang des „Sample Index“ (Proben Index) zu selektieren. Wählen Sie „Select Range“ und selektieren Sie die niedrigeren und höheren Proben Indexnummern. Um Daten für den Export nach Zone auszuwählen wählen Sie stattdessen „Select by Zone“.

6. Beginnen Sie den Datenexport mit **Export...**, wenn Sie die Datensätze oder Zone gewählt haben. Der Fortschritt des Datenexports erscheint in den Statusanzeigen.

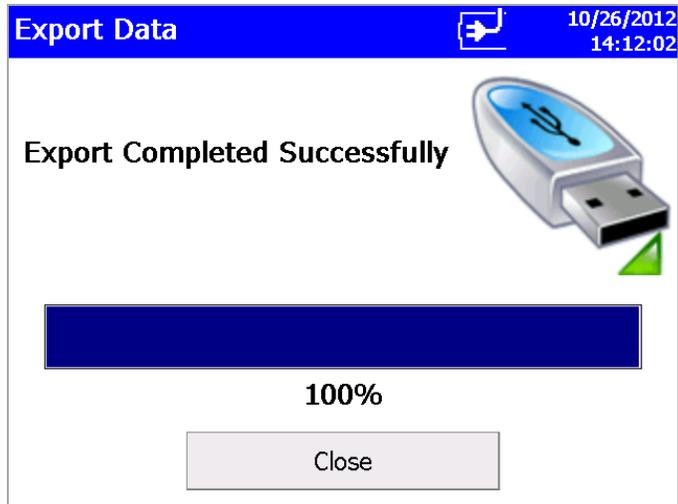


oder



### Achtung

Entfernen Sie das externe Laufwerk während des Datenexports **NICHT**. Wenn der Speicherstick entfernt wurde, stecken Sie diesen wieder ein und starten Sie den Download-Vorgang erneut. Während der Datenübertragung gehen die im Gerät gespeicherten Daten nicht verloren.

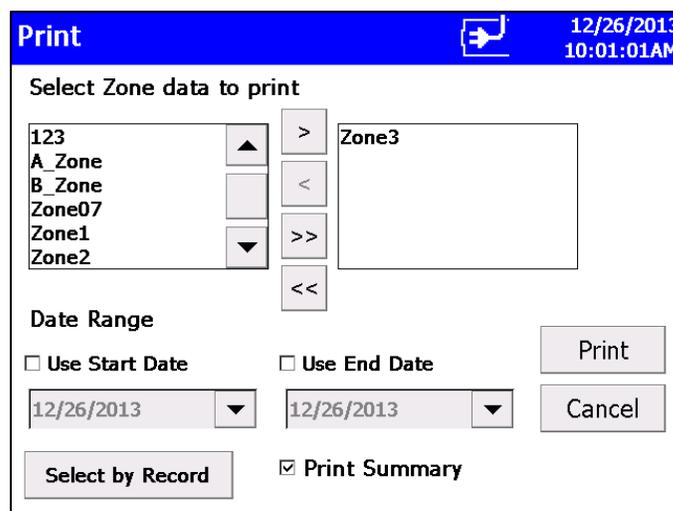


### Daten drucken

Über die Schaltfläche Print (Drucken) können Sie eine Reihe von Messdaten auf dem internen Drucker ausdrucken. Sowohl die "Print by Record" oder die "Print by Zone" Funktion kann genutzt werden. Beide Funktionen bieten die Option Daten für einen Zeitraum zu limitieren. Wählen Sie die "Use Start Date" Funktion und selektieren Sie ein Startdatum um Proben vor diesem Datum auszuschließen. Wählen Sie die Funktion "Use End Date" und selektieren Sie ein Enddatum um Proben nach diesem Datum auszuschließen. Sie können ebenfalls nur bestimmte Daten auswählen und nicht den gesamten Bericht ausdrucken.

### Daten drucken

1. Klicken Sie im Reiter „Data“ auf das Symbol **Printer** (Drucker). Die Bildschirmanzeige wird geöffnet.



2. Verschieben Sie eine Zone in die Box auf der rechten Seite um diese zum Druck zu selektieren. Um Daten nach Range oder Sample Index zu selektieren wählen Sie **“Select by Record“** unten.

3. Der **“Select by Record“** Bildschirm oben ermöglicht Daten nach Probenindexnummernbereichen zu selektieren. Wählen Sie **„Select Range“** und selektieren Sie die niedrigeren und höheren Probenindexnummern. Um Daten nach Zonen zu selektieren wählen Sie **„Select by Zone“** unten.
4. Gehen Sie auf **Print...**, wenn Sie die Datensätze oder die zu druckende Zone identifiziert haben. Klicken Sie auf das Feld **Print Summary** (Zusammenfassung drucken), wenn eine Zusammenfassung der Daten nach Ausdrucken aller Datensätze gedruckt werden soll.
5. Der Druckdaten-Bildschirm zeigt den Fortschritt der aktuell zum Druck gegebenen Daten. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Cancel** (Abbrechen), um den Druckauftrag abzubrechen.

## Reiter „Reports“ (Berichte)

In diesem Reiter können Sie verschiedene Standard-Berichte zur Anzeige und zum Druck auswählen. Selektieren Sie eine Zone und Sie haben die Möglichkeit Daten auf einen Zeitraum zu begrenzen. Wählen Sie "Use Start Date" und geben Sie ein Startdatum ein um Daten vor diesem Zeitraum auszuschließen. Wählen Sie "Use End Date" und selektieren Sie ein Enddatum um Daten nach diesem Zeitraum auszuschließen.

**Zone Report**
10/26/2012  
14:20:24

**Zone**

**Standard**

**Class**

Exclude Record #:



**Generate**

Main
Setup
Data
Reports

Feld	Beschreibung
Zone	Wählen Sie die Zone aus der Dropdown-Liste.
Standard (Richtlinie)	Wählen Sie die Richtlinie aus der Dropdown-Liste.
Class (Klasse)	Wählen Sie die Klasse aus der Dropdown-Liste.
Use Start Date	Schließt Proben vor einem spezifischen Datum aus
Use End Date	Schließt Proben nach einem spezifischen Datum aus
Sample to Exclude (auszuschließende Probe)	Wählen Sie die Probe aus der Dropdown-Liste.
Generate (Erstellen)	Zum Erstellen eines Berichts, der auf dem Bildschirm eingesehen oder ausgedruckt werden kann.

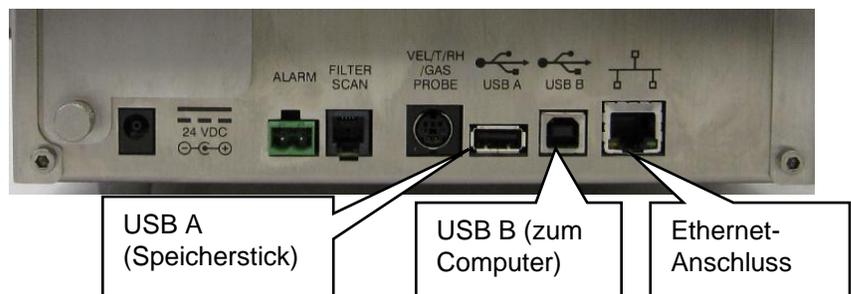
*(Diese Seite ist absichtlich frei gelassen)*

## KAPITEL 4

# Datenverarbeitung

Es gibt drei grundlegende Möglichkeiten, um Daten vom tragbaren Luftpartikelzähler AeroTrak<sup>®</sup> herunter zu laden:

1. Daten-Download auf einen USB-Speicherstick.
2. Anschluss via USB-Port an einen Computer mit TrakPro™ Lite Secure Software.
3. Ethernet-Anschluss an einen FMS-Server von TSI.



---

## Daten-Download via USB-Anschluss

Der tragbare Luftpartikelzähler AeroTrak<sup>®</sup> ist mit einem USB A Host-Laufwerk ausgestattet, das ein Herunterladen der gespeicherten Daten auf einen USB-Speicherstick ermöglicht. Um Daten herunter zu laden, stecken Sie einen Speicherstick in den USB A-Host-Anschluss und befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt „Bedienung“ dieser Anleitung. Die Daten werden im XML-Format heruntergeladen und können in Microsoft Excel<sup>®</sup>, Version 2003 oder höher, geöffnet werden. Die Datensätze können auch mit den letzten Versionen von OpenOffice<sup>™</sup> geöffnet werden.

---

## Verbindung mit dem Computer via USB-Anschluss

Der tragbare Luftpartikelzähler AeroTrak<sup>®</sup> ist mit einem USB B-Port für den Anschluss per Kabel an einen PC ausgestattet. Das Kabel wird rechts am Gerät angeschlossen. Daten können über die TrakProLite Secure Software vom Partikelzähler auf einen PC heruntergeladen werden und Setup-Profile können über die TrakPro Lite Secure Software in den Partikelzähler hochgeladen werden.

### Installieren der Software

Beachten Sie für die Installation der *TrakPro Lite Secure Software (Version 3.0 oder höher)* die entsprechenden Anweisungen im *Benutzerhandbuch* (Art. Nr. 6004404) auf CD (Art. Nr. 7001901).

---

## Ethernet-Verbindung

Zur Verwendung der Facility Monitoring Software (FMS) von TSI steht ein Ethernet-Anschluss zur Verfügung. Beachten Sie die zur FMS-Software zugehörige Dokumentation sowie das Service- und Installationshandbuch für ausführliche Informationen zur Konfiguration und zum Betrieb des Modbus TCP über Ethernet.

# KAPITEL 5

## Wartung

Dieses Kapitel enthält Wartungshinweise und Lösungen zur Fehlerbehebung für die Modelle 9310/9510/9350/9550/9500 des tragbaren Luftpartikelzählers AeroTrak®.

### Hinweis

Dieses Gerät enthält keine Komponenten, die durch den Benutzer gewartet werden können. Durch Öffnen des Gehäuses kann die Gewährleistung erlöschen. TSI empfiehlt, den Luftpartikelzähler AeroTrak® bei jeder erforderlichen Wartung oder einem Servicefall, der nicht in dieser Bedienungsanleitung beschrieben ist, an den Hersteller zurück zu senden. Eine Reinigung kann ohne Entfernen des Gehäuses vorgenommen werden.

---

## Wartungsplan

TSI empfiehlt für den Luftpartikelzähler AeroTrak® eine jährliche Reinigung und Kalibrierung im Werk. Siehe bezüglich Service/Kalibrierung das [Kapitel 7 „Kontaktaufnahme zum Kundendienst“](#).

### Empfohlener Wartungszeitplan

Vorgang	Häufigkeit
Nullzählung	Täglich oder entsprechend der Anwendung
Werkseitige Reinigung und Kalibrierung	Jährlich
Reinigung des Gerätegehäuses	Nach Bedarf

---

## Nullzählung

Die Nullzählung stellt sicher, dass sich das Gerät in einem einwandfreien Zustand, frei von Lecks, Partikelrückständen und elektronischem Rauschen, befindet.

---

## Reinigung des Gerätegehäuses

Um das Gehäuse zu reinigen, befeuchten Sie ein flusenfreies Tuch und reiben Sie die Oberfläche damit vorsichtig ab, bis alle Verunreinigungen beseitigt sind.

*(Diese Seite ist absichtlich frei gelassen)*

## KAPITEL 6

# Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache	Lösungsvorschläge
Zählung ist zu niedrig	<p>Das Gerät wird außerhalb der Spezifikationen für Temperatur oder relative Luftfeuchte betrieben.</p> <p>Geräteteile wurden beschädigt, weil das Gerät bei einer Temperatur von über 50°C gelagert wurde.</p> <p>Aufgrund von Kondensation oder starker Beanspruchung ist die Optik verschmutzt.</p> <p>Laser- oder Pumpensteuerung ist beschädigt.</p> <p>Kalibrierung des Geräts ist überfällig.</p>	<p>Betreiben Sie das Gerät innerhalb der Spezifikationen.</p> <p>Schicken Sie das Gerät zum Service ans Werk oder an ein autorisiertes Service-Center.</p> <p>Schicken Sie das Gerät zum Service ans Werk oder an ein autorisiertes Service-Center.</p> <p>Schicken Sie das Gerät zum Service ans Werk oder an ein autorisiertes Service-Center.</p> <p>Schicken Sie das Gerät zum Service ans Werk oder an ein autorisiertes Service-Center.</p>
Das Gerät lässt sich nicht einschalten	<p>Die Ein/Aus-Taste  wird nicht korrekt gedrückt.</p> <p>Akku ist nicht geladen.</p> <p>Das Stromkabel ist nicht an das Gerät angeschlossen.</p>	<p>Halten Sie die Ein/Aus-Taste für 1 Sekunde gedrückt.</p> <p>Laden Sie den Akku oder schließen Sie das Gerät an die Stromversorgung an.</p> <p>Schließen Sie das Kabel an.</p>

Problem	Mögliche Ursache	Lösungsvorschläge
<p>Das Gerät erreicht nicht die Nullzählungsspezifikation (&lt;1 Partikel/5 Minuten)</p>	<p>Der Geräteeinlass ist mit Partikeln verunreinigt</p> <p>Der HEPA-Nullfilter ist nicht korrekt angeschlossen, so dass Raumluft in den HEPA-Filtersatz eindringt.</p> <p>Rückstände vorausgegangener Probenahmen lösen interne Teile ab und dringen in die Optik ein.</p> <p>Eine interne Komponente wurde durch den Betrieb außerhalb des Temperaturbereichs oder aufgrund übermäßiger Schläge und Stöße beschädigt und ein elektronisches Rauschen induziert Falschzählungen.</p> <p>Es hat sich ein Leck in der Luftführung gebildet.</p> <p>Die interne Optik ist verschmutzt.</p>	<p>Beachten Sie den Abschnitt <a href="#">Anweisungen für die Reinigung des Einlasses</a> in dieser Anleitung.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass der HEPA-Nullfilter fest am Einlass angeschraubt ist. Stellen Sie sicher, dass der Dichtungsring (schwarz) am Einlass angebracht ist.</p> <p>Reinigen Sie das Gerät, indem Sie es für die Dauer von 15 bis 30 Minuten betreiben, bevor Sie eine Nullzählung versuchen. Je nach Grad der Verunreinigung im Geräteinnern, können auch längere Reinigungszeiten erforderlich sein.</p> <p>Schicken Sie das Gerät zum Service ans Werk oder an ein autorisiertes Service-Center ein.</p> <p>Schicken Sie das Gerät zum Service ans Werk oder an ein autorisiertes Service-Center ein.</p> <p>Schicken Sie das Gerät zum Service ans Werk oder an ein autorisiertes Service-Center ein.</p>
<p>Der Akku lädt sich nicht auf</p>	<p>Das Gerät muss zum Aufladen des Akkus eingeschaltet sein, darf sich jedoch nicht im Probenahmemodus befinden.</p> <p>Das Gerät erfasst aktiv Daten.</p> <p>Gerät wurde beim Ausschalten nicht in den Standby-Modus versetzt.</p>	<p>Schalten Sie das Gerät ein. Die zur Ein/Aus-Taste zugehörige LED sollte grün leuchten.</p> <p>Während einer Messung lädt das Gerät den Akku nicht auf. Sobald die Messung abgeschlossen ist, beginnt das Gerät, den Akku wieder aufzuladen.</p> <p>Wählen Sie beim Ausschalten des Geräts „Standby/Charge“ (Standby/Aufladen), wenn der Akku aufgeladen werden soll.</p>
<p>BATTERY ERROR (Akku-Fehler)</p> 	<p>Geringer Ladezustand (&lt;10 %).</p> <p>Es wurde nur 1 Akku beim 100 l/min-Modell 9500 eingesetzt bzw. von 2 eingesetzten Akkus war 1 Akku nur teilweise aufgeladen.</p>	<p>Laden Sie den Akku oder schließen Sie das Gerät an die Stromversorgung an.</p> <p>Das 100 l/min-Modell 9500 benötigt für eine Probenahme 2 Akkus (jeder muss mindestens zu 25 % geladen sein). Ist nur 1 Akku eingesetzt, führt das Gerät keine Messung durch und zeigt die Akku-Warnung an. Um den Fehler zu korrigieren, setzen sie einen zweiten aufgeladenen Akku in das Gerät ein.</p>

Problem	Mögliche Ursache	Lösungsvorschläge
<p>FLOW ERROR (Fehler beim Luftdurchfluss)</p> 	<p>Das Gerät konnte die Durchflussrate nicht kontrollieren [dies ist der Fall, wenn der Probenahmeschlauch zu lang ist (länger als 12 m bei den Geräten mit 28,3 und 50 l/min, länger als 8 m beim Gerät mit 100 l/min)].</p> <p>Druckverlust am Einlass ist eventuell zu hoch.</p> <p>Einlassschlauch abgeknickt.</p> <p>Der Druck am Einlass entspricht nicht dem Umgebungsdruck.</p>	<p>Starten Sie die Messung neu.</p> <p>Verringern Sie den Druckverlust am Einlass mit einem dickeren oder kürzeren Schlauch oder Installation eines Entlüftungsventils.</p> <p>Biegen Sie den Schlauch gerade.</p> <p>Setzen Sie das Gerät <b>keinen</b> anderen Bedingungen als dem angegebenen Umgebungsdruck aus.</p>
<p>LASER POWER / DETECTOR WARNING (Laserstärke-/Detektor-Fehler)</p> 	<p>Es dringt zu viel direktes Licht in den Lufteinlass ein.</p> <p>Der optische Pfad ist blockiert.</p> <p>Die Düse ist falsch ausgerichtet. Auf der Düsen spitze befinden sich Fasern.</p> <p>Die Detektorplatine ist beschädigt. Die Laserleistung ist normal.</p>	<p>Entfernen Sie das Gerät aus der direkten Lichteinwirkung.</p> <p>Schicken Sie das Gerät zum Service.</p> <p>Kontaktieren Sie TSI und schicken Sie das Gerät ans Werk.</p> <p>Schicken Sie das Gerät zum Service ans Werk oder an ein autorisiertes Service-Center.</p>

*(Diese Seite ist absichtlich frei gelassen)*

## KAPITEL 7

# Kontaktaufnahme zum Kundendienst

Dieses Kapitel gibt an, wie Sie bei TSI Incorporated kompetente Ansprechpartner für technische Auskünfte erreichen und wie Sie Ihren tragbaren Luftpartikelzähler AeroTrak® zum Service einschicken können.

---

## Technische Ansprechpartner

- Wenn Sie Probleme bei der Einrichtung oder beim Betrieb des tragbaren Luftpartikelzählers AeroTrak® haben oder Hilfe bei technischen Fragen oder der Anwendung benötigen, setzen Sie sich bitte mit einem Anwendungstechniker bei TSI Incorporated unter der Telefonnummer 1-800-874-2811 (USA) oder (651) 490-2811 oder E-Mail [technical.service@tsi.com in Verbindung](mailto:technical.service@tsi.com).
- Wenn der tragbare Luftpartikelzähler AeroTrak® nicht korrekt arbeitet oder wenn Sie das Gerät zum Service einschicken möchten, besuchen Sie unsere Website unter <http://rma.tsi.com> oder setzen Sie sich mit dem TSI-Kundendienst unter der Telefonnummer 1-800-874-2811 (USA) oder (651) 490-2811 in Verbindung.

## Internationale Ansprechpartner

### Service

#### **TSI Instruments Singapore Pte Ltd**

150 Kampong Ampat  
#05-05 KA Centre  
Singapur 368324

**Telefon:** +65 6595-6388

**Fax:** +65 6595-6399

**E-Mail:** [tsi-singapore@tsi.com](mailto:tsi-singapore@tsi.com)

**TSI Instrument (Beijing) Co., Ltd.**

Unit 1201, Pan-Pacific Plaza  
No. 12 A, Zhongguancun South Avenue  
Haidian District, Beijing, 100181  
CHINA

**Telefon:** +86-10-8219 7688  
**Fax:** +86-10-8219 7699  
**E-Mail:** [tsibeijing@tsi.com](mailto:tsibeijing@tsi.com)

**TSI Instruments Ltd.**

Stirling Road  
Cressex Business Park  
High Wycombe, Bucks  
HP12 3ST  
VEREINIGTES KÖNIGREICH

**Telefon:** +44 (0) 149 4 459200  
**Fax:** +44 (0) 149 4 459700  
**E-Mail:** [tsiuk@tsi.com](mailto:tsiuk@tsi.com)

**Technischer Support****TSI Instruments Singapore Pte Ltd**

150 Kampong Ampat  
#05-05 KA Centre  
Singapur 368324

**Telefon:** +65 6595-6388  
**Fax:** +65 6595-6399  
**E-Mail:** [tsi-singapore@tsi.com](mailto:tsi-singapore@tsi.com)

**TSI Instrument (Beijing) Co., Ltd.**

Unit 1201, Pan-Pacific Plaza  
No. 12 A, Zhongguancun South Avenue  
Haidian District, Beijing, 100181  
CHINA

**Telefon:** +86-10-8219 7688  
**Fax:** +86-10-8219 7699  
**E-Mail:** [tsibeijing@tsi.com](mailto:tsibeijing@tsi.com)

**TSI GmbH**

Neuköllner Strasse 4  
52068 Aachen  
DEUTSCHLAND

**Telefon:** +49 241-52303-0  
**Fax:** +49 241-52303-49  
**E-Mail:** [tsigmbh@tsi.com](mailto:tsigmbh@tsi.com)

**TSI Instruments Ltd.**

Stirling Road  
Cressex Business Park  
High Wycombe, Bucks  
HP12 3ST  
VEREINIGTES KÖNIGREICH

**Telefon:** +44 (0) 149 4 459200

**Fax:** +44 (0) 149 4 459700

**E-Mail:** [tsiuk@tsi.com](mailto:tsiuk@tsi.com)

**TSI France Inc.**

Hotel technologique  
BP 100  
Technopôle de Château-Gombert  
13382 Marseille cedex 13  
FRANKREICH

**Telefon:** +33 (0)4 91 11 87 64

**Fax:** +33 (0)4 91 11 87 65

**E-Mail:** [tsifrance@tsi.com](mailto:tsifrance@tsi.com)

---

## Rücksendung zum Service

Besuchen Sie unsere Website unter <http://rma.tsi.com> und füllen Sie das Formular „TSI Online Service Request“ aus oder kontaktieren Sie TSI unter den Telefonnummern 1-800-874-2811 (USA), (651) 490-2811 oder 001 651 490-2811 (International), um spezifische Anweisungen für die Rücksendung zu erhalten.

Der Kundendienst benötigt folgende Angaben:

- die Modellbezeichnung des Geräts
- die Seriennummer des Geräts
- eine Auftragsnummer (außer bei Gewährleistungsfällen)
- eine Rechnungsadresse
- eine Lieferadresse

Verwenden Sie zur Rücksendung an TSI bitte das Original-Verpackungsmaterial. Sollte dieses nicht mehr verfügbar sein, versiegeln Sie bitte alle Gehäuseöffnungen, um das Eindringen von Schmutz zu verhindern, und stellen Sie sicher, dass der Bildschirm und die Anschlüsse vorne und hinten am Gerät gut geschützt sind. Dieses Gerät ist sehr empfindlich und muss in einer Art und Weise verpackt werden, die einem Präzisionsgerät gerecht wird.

*(Diese Seite ist absichtlich frei gelassen)*

# ANHANG A

## Technische Daten

Alle technischen Daten entsprechen oder übertreffen ISO 21501-4 und JIS B9921. Technische Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Beschreibung
Partikelgrößenbereich	9310/9350: 0,3 bis 25 µm 9510/9550/9500: 0,5 bis 25 µm
Kanalgrößen (weitere Kanalgrößen auf Anfrage)	9310-02: 0,3 0,5 1,0 3,0 5,0 10,0 µm 9350-02: 0,3 0,5 1,0 2,0 3,0 5,0 µm 9350-03: 0,3, 0,5, 1,0, 3,0, 5,0, 10,0 µm 9510-02: 0,5 0,7 1,0 3,0 5,0 10,0 µm 9550-02: 0,5 0,7 1,0 3,0 5,0 10,0 µm 9500-01: 0,5 0,7 1,0 3,0 5,0 10,0 µm
Zählgenauigkeit	9310/9350: 50 % bei 0,3 µm; 100 % für Partikel >0,45 µm (entspricht JIS und ISO 21501-4) <sup>1</sup> 9510/9550/9500: 50 % bei 0,5 µm; 100 % für Partikel >0,75 µm (entspricht JIS und ISO 21501-4) <sup>1</sup>
Maximale Konzentrationen	9310/9510: 400.000 Partikel/ft <sup>3</sup> bei 5 % Koinzidenzfehler 9350/9550: 350.000 Partikel/ft <sup>3</sup> bei 5 % Koinzidenzfehler 9500: 200.000 Partikel/ft <sup>3</sup> bei 5 % Koinzidenzfehler
Lichtquelle	Langlebige Laserdiode
Nullzählung	<1 Partikel/5 Minuten (entspricht JIS B9921 und ISO 21501-4)
Volumenstrom	9310/9510: 28,3 l/min (1,0 CFM) bei ±5 % Genauigkeit (entspricht JIS und ISO 21501-4) 9350/9550: 50 l/min (1,77 CFM) bei ±5 % Genauigkeit 9500: 100 l/min (3,53 CFM) bei ±5 % Genauigkeit
Steuerung des Volumenstroms	Automatisch
Kalibrierung	NIST-rückverfolgbar
Sonde/Schlauch	Isokinetische Sonde
Probenahme-Modi	Manuell, automatisch, Piepton, kumulative/differentielle Partikelzahlen oder Konzentration
Probenahmedauer	1 Sekunde bis 99 Stunden
Probenahmehäufigkeit	1 bis 9999 Wiederholungen oder ununterbrochen
Luftauslass	Interner HEPA-Filter
Vakuumquelle	Interne Pumpe mit patentierter* Technologie zur Steuerung des Volumenstroms

<sup>1</sup>Erfüllt alle ISO 21501-4-Spezifikationen für Reinraumklasse 3 oder höher nach ISO 14644-1

\* Patent-Nummer 6,167,107

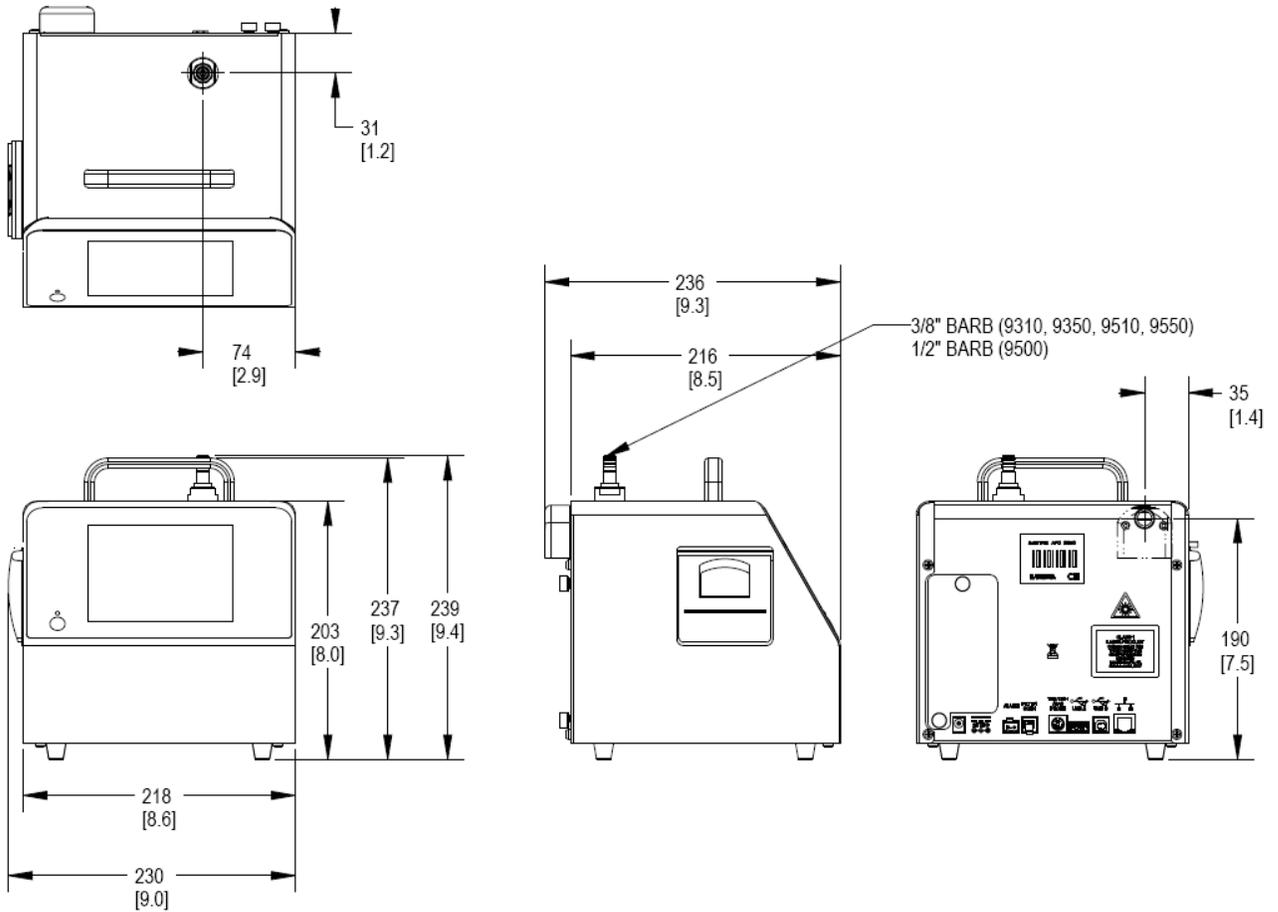
Technische Daten	Beschreibung
Kommunikationsmodus	Modbus <sup>®</sup> TCP über Ethernet (TCP/IP) oder USB-Ausgang
Datenspeicher	10.000 Messungen
Datensicherheit	Passwortschutz
Alarm/Status	Akustischer Alarm bezogen auf Messwerte. Akustischer Alarm ist Sensorstatusindikator nicht zugeordnet. Nur der visuelle Alarm ist dem Sensorstatusindikator als auch dem Zählwert zugeordnet. Audible alarm on counts. Audible alarm is not associated with sensor status indicators. Only the visual alarm is associated with counts and sensor status indicators.
Alarm	Dieser Anschluss bietet zwei Pins für einen Kontaktschluss zur Steuerung eines externen Alarms. Der Kontaktschluss ist normalerweise offen und für folgende Werte ausgelegt: 0 bis 60 V AC/DC bei 1,5 A Spitze, 0,5 A Dauer. Der Alarmausgang für eine 60 V-Isolierung ausgelegt. Der Kontakt wird geschlossen, sobald die im Rahmen der Programmierung des Geräts festgelegten Bedingungen eintreten.
Bildschirm	5,7" VGA-Touchscreen mit Windows <sup>®</sup> CE
Sprachen	Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Japanisch, Chinesisch (vereinfacht), Italienisch
Berichte	Anzeige auf dem Bildschirm und ausdrückbar, entsprechend ISO 14644-1, FS-209E und EU-GMP
Drucker	Integrierter Thermodrucker (Gerät ist auch ohne Drucker erhältlich)
Gehäuse	Edelstahl
Wechselstromversorgung (zum Netzteil)	110 - 240 V AC, Universal-Netzteil
Gleichstromversorgung (zum Gerät)	24 V DC bei 3,0 A
Akku	Austauschbarer/wiederaufladbarer Lithium-Ionen-Akku (bis zu 2 St. pro Gerät)
Akku-Lebensdauer	9310/9510: Bis zu 7 Stunden Dauerbetrieb 9350/9550: Bis zu 4 Stunden Dauerbetrieb 9500: Bis zu 2 Stunden Dauerbetrieb
Ladezeit	4 Stunden (im Gerät oder mit externer Quelle)
Abmessungen (L x B x H)	24,1 x 23,0 x 23,2 (9,5 x 9,0 x 9,2)
Richtlinien	CE, JIS B 9921, ISO 21501-4, wie zuvor genannt
Gewicht	5,8 kg mit Akku, 5,4 kg ohne Akku
Gewährleistung	2 Jahre; verlängerte Gewährleistungsfristen möglich
Betriebsbedingungen	2-35°C; 20-95 % relative Luftfeuchte, nicht-kondensierend
Lagerbedingungen	0-50°C; bis zu 98 % relative Luftfeuchte, nicht-kondensierend
Enthaltene Zubehörteile	Bedienungsanleitung auf CD, Netzkabel, Akku, isokinetische Sonde, Stativ, Schlauch 3 m, Reinigungsfilter, Druckerpapier, USB-Kabel und Daten-Download-Software TrakPro™ Lite Secure
Optionales Zubehör	Elektronische Sonde für Filter-Scanning, einfache Sonde für Filter-Scanning, TSI-Sonden zur Messung der Luftgeschwindigkeit/Temperatur/relativen Luftfeuchte, zusätzlicher Akku, externes Ladegerät mit zwei Schächten, isokinetische Sonde, Probenahme-schlauch, Tragekoffer

# Einhaltung von Normen

CE-Kennzeichnung	EN61326 / EN 55011, Klasse BA: Gestrahlte Störaussendungen EN61326 / EN 55011, Klasse BA: Leitungsgeführte Störaussendungen EN61000-3-2: Oberschwingungen EN61000-3-3: Spannungsschwankungen EN61000-4-2: Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität EN61000-4-3: Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder EN61000-4-4: Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störgrößen (Burst) EN61000-4-6: Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen EN61000-4-5: Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge) EN61000-4-8: Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen EN61000-4-11: Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Spannungsschwankungen, Kurzzeitunterbrechung
RoHS-Kennzeichnung	Ja
Laser-Sicherheit	Erfüllt die Anforderungen von 21 CFR 1040.10 und 1040.11

# Maßblatt

Die Abmessungen sind in Millimetern angegeben, mit den jeweiligen Inch-Angaben in Klammern



# Index

## 2

- 24 Hour, 3-25
- 2-Pin-Anschluss, 1-3

## A

- Abmessungen, A-2
- Achtung
  - Alarm-Schaltausgang, 2-9
  - Beschreibung, ix
  - Beschreibung des Symbols, ix
  - Symbol, ix
- Add Zone, 3-8
- Air flow, 3-7, 3-39
- Akku
  - Ladezeit, A-2
  - Lädt sich nicht auf, 6-2
  - Lebensdauer, A-2
  - Spezifikationen, A-2
- Akku entladen, 3-3
- Akku, Warnung, 2-6
- Akkufach, 2-2
- Akkufehler
  - Geringer Ladezustand, 6-2
- Akkupack, 1-2
- Alarm, 2-2, 2-10, 3-32, A-2
- Alarm Kontaktschluss, 2-8
- Alarmausgang, 2-2, 2-8, A-2
- Alarm-Schaltausgang
  - Achtung, 2-9
  - Warnung, 2-9
- Alarm-Zubehörteile, 1-3
- Area, 3-7
- Auslöseverzögerung, 3-21
- Auspacken, 1-2
- Automatic, 3-13
- Automatic Printing, 3-23

## B

- Bedienung, 3-1
- Beep, 3-13
- beide, 3-33
- Berichte, A-2
- Betrieb
  - mit Netzstrom, 2-6
- Betriebsbedingungen, A-2
- Bildschirm, A-2
- Bildschirm, 3-7, 3-20
- Bildschirmanzeige Edit zone, 3-10
- Bildschirmanzeige Locations, 3-9

## Bildschirmanzeige Recipes

- Reiter
    - Cycles, 3-15
    - Hold, 3-15
    - Volume, 3-15
  - Reiter Delay, 3-15
  - Reiter Recipe, 3-12
  - Reiter Sample time, 3-15
  - Reiter T, 3-15
  - Reiter Timing, 3-14
- ## Bildschirmanzeige Zones, 3-8
- Bildschirmaufteilung, 3-2
  - Bildschirmtastatur, 3-2

## C

- Cancel Printing-Schaltfläche, 3-38
- CE-Kennzeichnung, A-3
- Change Setup, 3-19
- Class, 3-7
- Class Level, 3-39
- Clear Samples-Bildschirm, 3-24
- Communications-Bildschirm, 3-27
  - Default Gateway, 3-27
  - IP Address, 3-27
  - Subnet Mask, 3-27
  - Use DHCP, 3-27
- Computerkabel, 1-3
- Computer-Kommunikation via USB-Anschluss, 4-2
- Configuration-Bildschirm
  - Auslöseverzögerung, 3-21
  - Relais auslösen, 3-21
  - Teil-Probenahmen speichern, 3-21
  - Volume, 3-21
  - Zoom, 3-21
- Confirm New Password, 3-18, 3-19
- Cumulative, 3-22

## D

- Das Gerät lässt sich nicht einschalten, 6-1
- Data Reiter
  - Cumulative concentration, 3-31
  - Differential concentration, 3-31
  - Export data, 3-31
- Data-Reiter, 3-31
  - Alarm, 3-32
  - Date, 3-32
  - Flow, 3-32
  - Humidity, 3-32
  - Laser, 3-32
  - Location, 3-32

## Data-Reiter

- Print data, 3-31
  - Record, 3-32
  - Records, 3-32
  - Sample, 3-32
  - Size, 3-31
  - Temperature, 3-32
  - Time, 3-32
  - Vol, 3-32
  - Zone, 3-31
- ## Date, 3-25, 3-32
- ## Date and Time-Bildschirm, 3-25
- 24 Hour, 3-25
  - Time, 3-25
- ## Daten drucken, 3-31, 3-37
- Schaltfläche, 3-37
- ## Daten exportieren, 3-31, 3-33
- ## Datendetail-Bildschirm, 3-5
- ## Daten-Download via USB-Anschluss, 4-1
- ## Datensicherheit, A-2
- ## Datenspeicher, A-2
- ## Datenverarbeitung, 4-1, 4-2
- ## Default Gateway, 3-27
- ## Delay, 3-4, 3-15
- ## Delete Zone, 3-8
- ## Detektor-Warnung, 6-3
- ## Device Setup-Bildschirm, 3-24
- ## Differential, 3-22
- ## Differentielle Konzentration, 3-31
- ## Display-Bildschirm, 3-26
- Screen Alignment, 3-26
- ## Drucker
- Spezifikationen, A-2
  - Symbol, 3-4
- ## Drucker Symbol, 3-1
- ## Druckerpapier
- Rollen, 1-4

## E

- Edit zone (Zone bearbeiten), 3-10
- Einfache Sonde für das Filter-Scanning, 1-4
- Eingabestift, 1-3, 2-6
- Einhaltung von Normen, A-3
- Einleitung, 1-1
- Einsetzen des Lithium-Ionen-Akkus, 2-5
- Elektronische Sonde für das Filter-Scanning, 1-4
- Environment-Bildschirm, 3-30
- ESD-Schutzmaßnahmen, ix
- Ethernet-Anschluss, 2-3, 2-11, 4-1

Ethernet-Kommunikationen, 4-2  
Etikett Achtung Laserstrahlung, viii  
Etiketten, viii  
Europäisches Symbol für Produkte,  
die nicht im Hausmüll entsorgt  
werden dürfen, viii  
Export Data-Bildschirm, 3-33, 3-34  
Both, 3-33  
Completed successfully, 3-37  
Secured file, 3-33  
Unsecured file, 3-33  
Externer Alarm, A-2

## F

Fehlerbehebung, 6-1  
Ferritkern, 1-3  
Filter-Scanner, 2-3, 2-9  
Flow, 3-32  
Flow Error, 6-3  
Formats, 3-28  
Funktion Alarm- Schaltausgang  
Warnung, 2-9

## G

Gehäuse, A-2  
Generate, 3-39  
Gerät erreicht nicht die  
Nullzählungsspezifikation, 6-2  
Gerätebeschreibung, 2-2  
Geräteeinlass ist mit Partikeln  
verunreinigt, 6-2  
Geräteeinstellung, 3-6  
Gerätegehäuse  
Reinigung, 5-1  
gespeicherte Datei, 3-33  
Gewährleistung, iii, A-2  
Gewicht, A-2  
Gleichstromversorgung, A-2

## H

HEPA-Nullfiltersatz, 1-3  
Hilfe, x, 7-1  
Hilfe anfordern, x  
Hold, 3-15  
Humidity, 3-32

## I-J

Inbetriebnahme, 2-1  
Information-Bildschirm, 3-26  
Integrierter Thermodrucker, 2-7  
Internationale Ansprechpartner, 7-1  
IP-Address, 3-27  
Isokinetische Sonde, 1-3  
optional, 1-4  
Verwendung, 2-12  
Isokinetische Sonde aus Edelstahl,  
1-4

## K

Kalibrierung, A-1

Kalibrierungsetikett, viii  
Kalibrierzertifikat, 1-4  
Kanalgröße, 3-2, 3-5  
Kanalgrößen, A-1  
Klasse 1-Laserprodukt-Etikett, viii  
Kommunikationsmodus, A-2  
Kommunikationsschnittstellen, 4-1  
Kontaktaufnahme zu TSI, 7-1  
E-Mail Adresse, iii  
Kumulative Konzentration, 3-31  
Kundendienst, 7-1

## L

Ladegerät mit zwei Schächten  
Optional, 1-5  
Lagerbedingungen, A-2  
Language, 3-28  
Largest Particle Size to Consider, 3-7  
Laser, 3-32  
Laser-Sicherheit, vii, A-3  
Laserstärke-Warnung, 6-3  
Laserstrahlung-Warnetikett, viii  
Last Calibration, 3-22  
Lichtquelle, A-1  
Lithium-Ionen-Akku, 2-5  
Location, 3-4, 3-5, 3-32  
Location Symbol, 3-3  
Locations, 3-7  
Luftauslass, A-1  
Luftgeschwindigkeit, 3-5

## M

Main-Reiter, 3-2  
Manual, 3-13  
Manual/Automatic/Beep, 3-4, 3-5  
Maßblatt, A-4  
Maximale Konzentrationen, A-1  
Modellbezeichnung, 3-22

## N

Name, 3-7  
Netzkabel, 1-2  
Netzschalter, 3-1  
Netzteil, 1-2  
New Password, 3-18, 3-19  
nicht gespeicherte Datei, 3-33  
Nullzählung, 5-1  
Wert, A-1

## O

Old Password, 3-18, 3-19  
On Alarm, 3-23  
On Sample, 3-23  
Optionales Zubehör, 1-4

## P-Q

Partikelgrößenbereich, 1-1, A-1  
Partikelzahl/-konzentration, 3-2, 3-5  
Passwort  
Ändern, 3-19

Peripheriegeräte, 2-8  
Power On Password  
Confirm New Password, 3-18  
New Password, 3-18  
Old Password, 3-18  
Power On Password-Bildschirm, 3-18  
print by record, 3-37  
Print data-Bildschirm, 3-38  
Print Schedule-Bildschirm, 3-23  
Automatic Printing, 3-23  
On Alarm, 3-23  
On Sample, 3-23  
Print Setup-Bildschirm, 3-22  
Cumulative, 3-22  
Differential, 3-22  
Last calibration, 3-22  
Modellbezeichnung, 3-22  
Separator, 3-22  
Seriennummer, 3-22  
Probenahmedauer, A-1  
Probenahmehäufigkeit, A-1  
Probenahme-Modi, A-1  
Probenahmeschlauch, 1-3  
Produktregistrierung, ii  
Profileinstellung, 3-6  
Pumpenabluftdiffusor, 2-2

## R

Recipe, 3-7  
Recipe-Bildschirm, 3-11  
Recipes Setup-Anzeige  
Automatic, 3-13  
Beep, 3-13  
Manual, 3-13  
Records, 3-32  
Recs, 3-4  
Regional-Bildschirm, 3-28  
Formats, 3-28  
Language, 3-28  
Reinigung des Gerätegehäuses, 5-1  
Reiter Locations, 3-9  
Relais auslösen, 3-21  
relative Luftfeuchtigkeit, 3-2, 3-5  
Reports-Reiter  
Air Flow, 3-39  
Class Level, 3-39  
Generate, 3-39  
Room Area, 3-39  
Room Status, 3-39  
Richtlinien, A-2  
RoHS-Kennzeichnung, A-3  
Room Area, 3-39  
Room Status, 3-39  
Rücksendung zum Service, 7-3

## S

Sample, 3-4, 3-15, 3-32  
Sample Time, 3-15  
Save (Speichern), 3-9  
Save new zone (Neue Zone  
speichern), 3-9

Sceen-Alignment, 3-26  
 Separator, 3-22  
 Seriennummer, 3-22  
 Seriennummern-Etikett, viii  
 Service  
     Internationale Ansprechpartner, 7-1  
 Setup-Anzeige Recipes, 3-12  
 Setup-Passwort ändern  
     Altes Passwort, 3-19  
     Neues Passwort, 3-19  
     Neues Passwort bestätigen, 3-19  
 Setup-Reiter, 3-6  
     Device Setup, 3-6  
     Environment setup, 3-6  
     Recipes setup, 3-6  
     System Setup, 3-6  
     Zones Setup, 3-6  
 Sicherheit, vii  
 Size, 3-31  
 Software  
     Installation, 4-2  
 Sonde, 2-3, 2-9  
 Sonde für  
     Luftgeschwindigkeit/Temperatur,  
     1-5  
 Sonde für  
     Luftgeschwindigkeit/Temperatur/rel  
     ative Luftfeuchtigkeit, 1-5  
 Sonde/Schlauch, A-1  
 Sprachen, A-2  
 Standard, 3-7  
 start purge, 3-29  
 Start/Stop-Schaltflächen, 3-4, 3-5  
 Stativ, 1-2  
 Status, 3-7  
 Stromanschluss, 2-2, 2-6  
 Stromversorgung, 2-4  
     Spezifikationen, A-2  
 Subnet Mask, 3-27  
 Superthane-Schlauch, 1-4  
 System Setup-Bildschirm, 3-17  
 Systemeinstellung, 3-6

## T

Tastatur, 3-2  
 Tastenblock, 3-2  
 TCP/IP, 3-27  
 Technische Ansprechpartner, 7-1  
 Technische Daten, A-1  
 Technischer Support  
     international, 7-2  
 Teileliste, 1-2  
 Teil-Probenahmen speichern, 3-21  
 Temperatur, 3-2, 3-5, 3-32  
 Thermodrucker, 2-7  
     Papiervorschubtaste, 2-7  
 Time, 3-4, 3-25, 3-32  
 Tragekoffer  
     optional, 1-5  
 Tragekoffer für schwere Lasten  
     optional, 1-5  
 TRAKPRO™ Lite CD, 1-3

## U

Überarbeitungshistorie des  
     Handbuchs, ii  
 Umgebungseinstellung, 3-6  
 USB A, 2-3, 2-10, 4-1  
 USB B, 2-3, 2-11, 4-1  
 USB-Kommunikation, 4-1  
 Use DHCP, 3-27  
 use end date, 3-39  
 use start date, 3-37, 3-39

## V

Vakuumquelle, A-1  
 Verpackungsanweisungen, 7-3  
 Vol, 3-32  
 Volume, 3-4, 3-15, 3-21  
 Volumenstrom, 1-1, A-1  
 Volumenstromsteuerung, A-1

## W-X-Y

Warnung  
     Akku, 2-6  
     Alarm-Schaltausgang, 2-9  
     Beschreibung, ix  
     Beschreibung des Symbols, ix  
     Funktion Alarm-Schaltausgang, 2-9  
     Gefährliche optische Strahlung, vii  
     Symbol, ix  
 Wartung, 5-1  
     Nullzählung, 5-1  
     Reinigung des Gerätegehäuses, 5-  
     1  
     Werksseitige Reinigung und  
     Kalibrierung, 5-1  
     Zeitplan, 5-1  
 Wechselstromversorgung, A-2  
 Werksseitige Reinigung und  
     Kalibrierung, 5-1

## Z

Zählgenauigkeit, A-1  
 Zählung ist zu niedrig, 6-1  
 Zone, 3-4, 3-31  
 Zone Report-Bildschirm, 3-39  
 Zone Setup  
     Add Zone, 3-8  
     Air flow, 3-7  
     Area, 3-7  
     Class, 3-7  
     Delete Zone, 3-8  
     Edit Zone, 3-10  
     Locations, 3-7  
     Recipe, 3-7  
     Status, 3-7  
 Zoneneinstellung, 3-6  
 Zonen-Symbol, 3-3  
 Zoom, 3-21  
 Zubehör  
     optional, 1-4, A-2

Zubehörteile  
     enthalten, A-2





UNDERSTANDING, ACCELERATED

**TSI Incorporated** – Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Website [www.tsi.com](http://www.tsi.com)

<b>USA</b>	<b>Tel:</b> +1 800 874 2811	<b>Indien</b>	<b>Tel:</b> +91 80 67877200
<b>UK</b>	<b>Tel:</b> +44 149 4 459200	<b>China</b>	<b>Tel:</b> +86 10 8219 7688
<b>Frankreich</b>	<b>Tel:</b> +33 4 91 11 87 64	<b>Singapur</b>	<b>Tel:</b> +65 6595 6388
<b>Deutschland</b>	<b>Tel:</b> +49 241 523030		