



Bedienungsanleitung

Luftstrahlsiebmaschine

AS 200 jet pro

Version 0001 | 11.08.2026



Original

Urheberrecht

© Copyright by
Retsch GmbH
Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Bedienungsanleitung	6
1.1	Haftungsausschluss	6
1.2	Urheberrecht	6
1.3	Download weiterer Sprachen und Dokumente	6
1.4	Erklärungen zu Zeichen und Symbolen	7
1.5	Erklärungen zu den Sicherheitshinweisen	7
2	Sicherheit	10
2.1	Einsatz des Gerätes bei bestimmungsgemäßer Verwendung	11
2.2	Bestimmungswidrige Verwendung	11
2.3	Betreiberpflichten	11
2.3.1	Vorschriften	12
2.3.2	Personal	12
2.3.3	Arbeitsplatz und Gerät	13
2.3.4	Qualifikation des Personals	13
2.3.5	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	13
2.4	Reparatur	14
2.5	Schutzeinrichtung	14
2.6	Vermeidung von Risiken	14
2.7	Bestätigungsformular für den Betreiber	15
3	Luftstrahlsiebmaschine AS 200 jet pro	17
3.1	Technische Daten	18
3.2	Emissionen	21
3.3	Ansichten des Gerätes	22
3.3.1	Vorderseite	22
3.3.2	Rückseite	23
3.3.3	Hinweise auf dem Gerät	23
3.3.4	Beschreibung Typenschild	24
4	Verpackung, Transport und Aufstellung	26
4.1	In der Lieferung enthaltenes Zubehör	26
4.2	Verpackung	26
4.3	Transport	26
4.4	Temperaturschwankungen und Kondenswasser	27
4.5	Bedingungen für den Aufstellungsort	28
4.5.1	Aufstellbedingungen bei Verwendung der internen Waage	29
4.6	Verpackung entfernen	29
5	Erste Inbetriebnahme	31
5.1	Elektrischer Anschluss	31
5.2	Gerät mit dem Stromnetz verbinden	32
5.3	Montage des Schalldämpfers	32
5.4	Anschluss eines Industriestaubsaugers	33
6	Bedienung des Gerätes	36
6.1	Arbeitsweise	38
6.1.1	Siebung im Standardverfahren	38
6.1.2	Siebung im Schweizer Verfahren	38
6.2	Durchführung einer Siebung	38
6.2.1	Funktion der internen Waage	39
6.2.2	Empfehlungen zu Prozessparametern (Probenmenge, Siebzeit, Unterdruck, Düsengeschwindigkeit)	39

6.3	Gerät ein- und ausschalten	40
6.4	Einsetzen des Analysensiebes	40
6.5	Einsetzen des Siebdeckels	41
6.6	Verwendung des Schonhammers	42
6.7	Anschluss externer Komponenten	43
6.7.1	Anschluss einer externen Tastatur, Computermaus oder Barcodescanner	43
6.7.2	Anschluss einer externen Waage	44
7	Steuerung des Gerätes	46
7.1	Menüoberfläche des Touchdisplays	46
7.2	Übergreifende Schaltflächen der Arbeitsbereiche	48
7.2.1	Tastatur	51
7.3	Arbeitsbereich Sieving	51
7.3.1	Kachel Fast sieving	51
7.3.2	Kachel Manual sieving	52
7.3.3	Kachel Methods	53
7.3.3.1	Methode starten	54
7.3.3.2	Methode anlegen und bearbeiten	54
7.3.3.3	Methode speichern und Methode speichern als	59
7.3.3.4	Methode löschen	59
7.3.3.5	Methode suchen und filtern	60
7.4	Arbeitsbereich Sieve management	60
7.4.1	Sieb anlegen und bearbeiten	61
7.4.2	Sieb speichern und speichern als	63
7.4.3	Sieb löschen	63
7.4.4	Sieb suchen und filtern	63
7.5	Arbeitsbereich Results & Comparison	64
7.5.1	Kachel Selected Results	65
7.5.2	Kachel Chart	66
7.5.3	Kachel Table	68
7.5.4	Kachel Overview	70
7.5.5	Kachel Trend	72
7.6	Arbeitsbereich Staubsauger starten und stoppen	73
7.7	Arbeitsbereich Settings	74
7.7.1	Kachel System	74
7.7.1.1	Date and time	75
7.7.1.2	TeamViewer	76
7.7.1.3	Data	76
7.7.1.4	Software update	76
7.7.1.5	Network Settings	77
7.7.1.6	Service menu	78
7.7.2	Kachel Language and units	78
7.7.3	Kachel Sieve analysis	78
7.7.4	Kachel Device manager	79
7.7.4.1	Internal balance	81
7.7.4.2	External balance	83
7.7.4.3	Vacuum cleaner	83
7.7.4.4	Health check	83
7.8	Notification Menü	85
8	Windows-spezifische Funktionen	87
8.1	Umgesetzte Schutzmechanismen	87

8.2	Netzwerkfunktion	88
8.2.1	Sicherheitsupdates zulassen	88
8.2.2	Netzwerk-Drucker einbinden	88
8.3	Passwörter der Windows-Benutzer ändern	89
9	Fehlermeldungen und Hinweise	91
9.1	Allgemeine Probleme im Prozess	91
9.2	Fehlermeldungen	93
9.3	Hinweise	98
10	Instandhaltung	101
10.1	Reinigung	101
10.1.1	Gerät von außen reinigen	102
10.1.2	Reinigung der Düse	103
10.2	Wartung	103
10.3	Verschleiß	104
10.4	Kalibrierung	105
10.5	Rücksendung zur Reparatur und Wartung	105
11	Parameter in der Partikelcharakterisierung	107
11.1	Glossar	107
11.2	Charakteristika	107
11.3	Kenngößen	108
11.4	RRSB	109
11.5	Spezifische Oberflächen	109
12	Zubehör	111
13	Entsorgung	112
14	Index	113

1 Hinweise zur Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung ist eine technische Anleitung zur sicheren Bedienung des Gerätes. Lesen Sie vor der Installation, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes die vorliegende Bedienungsanleitung aufmerksam durch. Das Lesen und Verstehen dieser Bedienungsanleitung ist Voraussetzung für den sicheren und bestimmungsgemäßen Umgang mit dem Gerät.

Diese Bedienungsanleitung beinhaltet keine Reparaturanleitung. Bei Unklarheiten oder Fragen zu dieser Anleitung oder zum Gerät sowie bei eventuellen Defekten oder erforderlichen Reparaturen wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder direkt an die Retsch GmbH.

Weitere Informationen zu Ihrem Gerät finden Sie unter <https://www.retsch.com> auf den gerätespezifischen Seiten.

Revisionsstatus

Die Dokumentrevision Version 0001 der Bedienungsanleitung Luftstrahlsiebmaschine AS 200 jet pro ist erstellt gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

1.1 Haftungsausschluss

Die vorliegende Bedienungsanleitung wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Technische Änderungen sind vorbehalten. Für Personenschäden, die aus der Nichtbefolgung der Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung resultieren, wird keine Haftung übernommen. Für Sachschäden, die aus der Nichtbefolgung der Hinweise in dieser Bedienungsanleitung resultieren, wird keine Haftung übernommen.

1.2 Urheberrecht

Die vorliegende Bedienungsanleitung oder Teile davon dürfen ohne die vorherige schriftliche Genehmigung der Retsch GmbH in keiner Form vervielfältigt, verteilt, bearbeitet oder kopiert werden. Bei Zuwiderhandlung werden Schadenersatzansprüche geltend gemacht.

1.3 Download weiterer Sprachen und Dokumente

Die vorliegende Bedienungsanleitung steht in weiteren Sprachen auf der Webseite der Retsch GmbH im Bereich Downloads, Bedienungsanleitungen (<https://www.retsch.com/downloads/operating-instructions/>) zum Download zur Verfügung. Alternativ kann der unten stehende QR-Code verwendet werden.



Abb. 1: QR-Code, Webseite Download Bedienungsanleitung

Weiterführende Dokumente zu dem von Ihnen erworbenen Gerät stehen auf der [Webseite](#) der Retsch GmbH im Bereich Downloads oder auf der produktspezifischen Seite zum Download zur Verfügung.

1.4 Erklärungen zu Zeichen und Symbolen

In dieser Bedienungsanleitung werden folgende Zeichen und Symbole verwendet:

Zeichen/Symbol	Bedeutung
○ ... ○ ... • ... • ...	Aufzählungszeichen für Listen
→	Handlungsanweisung für Nutzer
	Verweis auf eine Empfehlung oder Information
<i>Schriftstil</i>	Software-Element
Schriftstil	Software-Schaltfläche, die angewählt werden kann

1.5 Erklärungen zu den Sicherheitshinweisen

In dieser Bedienungsanleitung warnen folgende Warnhinweise vor möglichen Gefahren und Schäden:

GEFAHR

Gefahr von tödlichen Verletzungen

Quelle der Gefahr

- Mögliche Folgen, wenn die Gefahr nicht beachtet wird.
- **Anweisungen und Hinweise, wie die Gefahr zu vermeiden ist.**

Bei Nichtbeachtung des Warnhinweises mit „Gefahr“ können **tödliche oder schwere Verletzungen** die Folge sein. Es existiert ein **sehr hohes Risiko** eines lebensbedrohlichen Unfalls oder eines bleibenden Personenschadens. Im Fließtext oder in den Handlungsanweisungen wird zusätzlich das Signalwort  **GEFAHR** verwendet.

WARNUNG

Gefahr von lebensgefährlichen oder schweren Verletzungen

Quelle der Gefahr

- Mögliche Folgen, wenn die Gefahr nicht beachtet wird.
- **Anweisungen und Hinweise, wie die Gefahr zu vermeiden ist.**

Bei Nichtbeachtung des Warnhinweises mit „Warnung“ können **lebensgefährliche oder schwere Verletzungen** die Folge sein. Es besteht ein **erhöhtes Risiko** eines schweren Unfalls oder eines möglicherweise tödlichen Personenschadens. Im Fließtext oder in den Handlungsanweisungen wird zusätzlich das Signalwort  **WARNUNG** verwendet.

VORSICHT

Gefahr von Verletzungen

Quelle der Gefahr

- Mögliche Folgen, wenn die Gefahr nicht beachtet wird.
- **Anweisungen und Hinweise, wie die Gefahr zu vermeiden ist.**

Bei Nichtbeachtung des Warnhinweises mit „Vorsicht“ können **mittlere oder geringe Verletzungen** die Folge sein. Es existiert ein mittleres oder geringes Risiko eines Unfalls oder eines Personenschadens. Im Fließtext oder in den Handlungsanweisungen wird zusätzlich das Signalwort  **VORSICHT** verwendet.

HINWEIS

Art des Sachschadens

Quelle des Sachschadens

- Mögliche Folgen, wenn der Hinweis nicht beachtet wird.
- **Anweisungen und Hinweise, wie die Gefahr zu vermeiden ist.**

Bei Nichtbeachtung des Hinweises können **Sachschäden** die Folge sein. Im Fließtext oder in den Handlungsanweisungen wird zusätzlich das Signalwort  **HINWEIS** verwendet.

TIPPS & TRICKS

Art der Anwendung

Quelle der Anwendung

→ Anweisung und Hinweise, wie Tipps und Tricks umzusetzen sind.

"Tipps und Tricks" bieten Anweisungen und Handlungsempfehlungen für Anwendungen im bestimmungsgemäßen Gebrauch. Im Fließtext oder in den Handlungsanweisungen wird zusätzlich das Signalwort  **TIPPS & TRICKS** verwendet.

2 Sicherheit

VORSICHT

Verletzungsgefahr

Unkenntnis der Bedienungsanleitung

- Die Bedienungsanleitung enthält alle sicherheitsrelevanten Informationen. Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung kann daher zu Verletzungen führen.
- **Lesen Sie vor der Bedienung des Gerätes die Bedienungsanleitung sorgfältig.**



In den Ausführungen dieser Bedienungsanleitung wird das Produkt Luftstrahlsiebmaschine AS 200 jet pro meistens als Gerät bezeichnet.

Zielgruppe: Alle Personen, die an einer der Lebensphasen des Gerätes teilnehmen.

Das Gerät ist für den Einsatz in einer Laborumgebung für die Probenvorbereitung konstruiert. Diese Bedienungsanleitung ist deshalb an Personen gerichtet, die in einer vergleichbaren Umgebung mit diesem Gerät arbeiten und bereits Erfahrungen mit ähnlichen Geräten besitzen.

Das Gerät ist ein modernes, leistungsfähiges Produkt der Retsch GmbH und befindet sich auf dem neuesten Stand der Technik. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung dieses Geräts und bei Kenntnis der hier vorliegenden technischen Dokumentation ist die Betriebssicherheit gegeben.

Sicherheitsverantwortlicher:

Der Betreiber selbst hat dafür zu sorgen, dass die mit Arbeiten am Gerät beauftragten Personen...

- alle Vorschriften des Bereiches Sicherheit zur Kenntnis genommen und verstanden haben,
- vor Beginn der Arbeit alle Handlungsanweisungen und Vorschriften der für sie relevanten Zielgruppe kennen,
- jederzeit und ohne Probleme Zugang zur technischen Dokumentation dieses Gerätes haben,
- vor Beginn der Arbeit am Gerät entweder durch eine mündliche Einführung einer kompetenten Person und/oder durch die vorliegende technische Dokumentation mit dem sicheren und bestimmungsgemäßen Umgang vertraut gemacht werden.

 VORSICHT: Unsachgemäße Bedienung kann zu Personen- und Sachschäden sowie Verletzungen führen. Der Betreiber selbst ist für die eigene Sicherheit und die seiner Mitarbeiter verantwortlich. Der Betreiber selbst hat die Verantwortung, dass keine unbefugte Person Zugang zum Gerät hat.

⚠ VORSICHT: Personen, die unter Einfluss von Rauschmitteln (Medikamenten, Drogen, Alkohol), Übermüdung oder gesundheitlichen Störungen stehen, dürfen das Gerät nicht bedienen.

2.1 Einsatz des Gerätes bei bestimmungsgemäßer Verwendung

Die AS 200 jet pro der Retsch GmbH ist ein Laborgerät zur Partikelcharakterisierung und wird zur Analyse leichter Materialien mit kleinen Partikelgrößen eingesetzt. Das Gerät ist für die Trockensiebung ausgelegt und ermöglicht die Untersuchung von Probenmaterialien im Korngrößenbereich von 10 µm bis 4 mm. Es eignet sich insbesondere für Schüttgüter, deren Partikelgrößenverteilung eine wirksame Auflockerung, Durchmischung und Desagglomeration erfordert, beispielsweise chemische Produkte, Keramik, Kosmetika, Kunststoffe, Lebensmittel, Mineralien, pharmazeutische Produkte, Pigmente, Pulverlacke, Toner oder Waschmittel. Das Gerät wird in Industrie und Forschung, insbesondere im Bereich der Qualitätskontrolle, überall dort eingesetzt, wo hohe Anforderungen an einfache Handhabung, Schnelligkeit, Präzision und Reproduzierbarkeit gestellt werden.

Als Laborgerät dient es ausschließlich zur Probenvorbereitung. Dieses Gerät ist nicht als Produktionsmaschine und für den Dauerbetrieb ausgelegt, sondern als Laborgerät, bestimmt für einen einschichtigen unterbrochenen periodischen Betrieb von 8 Stunden/Tag.

Das Gerät ist für den stationären Betrieb in einer trockenen und sauberen Arbeitsumgebung konzipiert.

Betreiber und Bedienpersonal müssen die Bedienungsanleitung gelesen haben und mit dem vollen Funktionsumfang des Gerätes vertraut sein.

2.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Das Gerät darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Andersartige Verwendungen, als die unter der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben, gelten als bestimmungswidrig. Für Sach- und Personenschäden, die aus einer bestimmungswidrigen Verwendung und/oder dem Nichtbefolgen der Sicherheitshinweise entstehen, sind Schadenansprüche in jeglicher Form ausgeschlossen.

Das Gerät ist nicht geeignet für die Verarbeitung von Mahlgütern, die explosive Luftgemische bilden können.

2.3 Betreiberpflichten

Der Betreiber der Maschine trägt die Verantwortung, dass jede Person, die mit der Maschine arbeitet, anhand der vorliegenden Anleitung genau instruiert worden ist. Die Ausbildung des Bedienpersonals muss folgende Punkte enthalten:

- Verwendungszweck der Maschine
- Gefährdungsbereiche
- Sicherheitsbestimmungen

- Sie müssen sich überzeugen, dass das Personal die geforderten Qualifikationen besitzt
- Generelle Unterweisungen und Maßnahmen im Notfall
- Geltende Unfallverhütungsvorschriften
- Notwendige persönliche Schutzkleidung
- Bedienung der Maschine entsprechend der vorliegenden Betriebsanleitung
- Anerkannte, geltende Regeln für Arbeitssicherheit

Binden Sie das Gerät mit in Ihre Notfallplanung ein:

- Integrieren Sie das Gerät in Ihre Betriebsanweisungen, in denen das Verhalten in Notfall-Situationen geregelt wird.
- Integrieren Sie das Gerät in Ihre Gefährdungsbeurteilung gem. Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), um Unfälle bei Arbeitsabläufen zu verhindern.
- Berücksichtigen Sie Feuerbekämpfungsmaßnahmen, Bekämpfung der Auswirkung austretender Substanzen, evtl. Strahlung, Rettung von Personen, Erste-Hilfe-Maßnahmen.

2.3.1 Vorschriften

Der Betreiber trägt die Verantwortung dafür, dass die mit Arbeiten am Gerät beauftragten Personen

- alle Vorschriften des Bereiches Sicherheit zur Kenntnis genommen und verstanden haben,
- vor Beginn der Arbeit alle Handlungsanweisungen und Vorschriften der für sie relevanten Zielgruppe kennen,
- jederzeit und ohne Probleme Zugang zur technischen Dokumentation dieses Gerätes haben,
- vor Beginn der Arbeit am Gerät entweder durch eine mündliche Einführung einer kompetenten Person und/oder durch die vorliegende technische Dokumentation mit dem sicheren und bestimmungsgemäßen Umgang vertraut gemacht werden.

2.3.2 Personal

- Sicherstellen, dass nur Fachpersonal eingesetzt wird, welches aufgrund von Ausbildung und Erfahrung befähigt ist, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.
- Das Personal regelmäßig im Umgang mit dem Gerät schulen, insbesondere bezüglich plötzlich auftretender Ereignisse.
- Zu schulendes Personal nur unter Aufsicht von qualifiziertem Fachpersonal an dem Gerät arbeiten lassen.
- Sicherheitsbewusstsein des Personals regelmäßig prüfen.
- Zuständigkeiten des Personals entsprechend der Qualifikation und Arbeitsplatzbeschreibung festlegen.
- Dem Personal die persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Verfügung stellen.
- Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Das Personal hat diese Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheit, gelesen und verstanden.
- Das Personal kennt und beachtet die einschlägigen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften.
- Das Personal trägt bei Arbeiten mit dem Gerät die vorgesehene persönliche Schutzausrüstung (PSA).

2.3.3 Arbeitsplatz und Gerät

- Für ausreichende Beleuchtung und Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen.
- Sicherstellen, dass die Abluft ordnungsgemäß nach außen geführt wird.
- Alle Schilder am Gerät in lesbarem Zustand halten.
- Sicherstellen, dass alle in dieser Bedienungsanleitung vorgeschriebenen Kontrollen und Instandhaltungsarbeiten durchgeführt werden.

2.3.4 Qualifikation des Personals

Lebensphase	Qualifikation
• Transport • Installation • Inbetriebnahme • Betrieb • Instandhaltung • Demontage • Entsorgung	Fachkraft, die im sicheren Umgang mit dem Gerät geschult ist.
• Fehlersuche/-behebung • Reparatur	Elektrofachkraft, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen die übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

2.3.5 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Lebensphase	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)
• Transport • Installation • Demontage • Entsorgung	Sicherheitsschuhe
• Betrieb	Keine persönliche Schutzausrüstung erforderlich
• Inbetriebnahme • Instandhaltung	Keine persönliche Schutzausrüstung erforderlich
• Fehlersuche/-behebung • Reparatur	Sicherheitsschuhe

2.4 Reparatur

Diese Bedienungsanleitung beinhaltet keine Reparaturanleitungen. Aus Sicherheitsgründen dürfen Reparaturen nur von der Retsch GmbH oder einer autorisierten Vertretung sowie von qualifizierten Service-Technikern durchgeführt werden.

Benachrichtigen Sie im Falle einer Reparatur

- die Vertretung der Retsch GmbH in Ihrem Land,
- Ihren Lieferanten oder
- direkt die Retsch GmbH.

Service-Adresse:

2.5 Schutzeinrichtung

Hauptschalter

Das Gerät ist mit einem Hauptschalter ausgestattet. Im Notfall muss das Stillsetzen des Gerätes durch Betätigung des Hauptschalters bzw. durch Trennung des Gerätes vom Stromnetz erfolgen.

2.6 Vermeidung von Risiken

Die Nichtbeachtung der folgenden Sicherheitshinweise ist bestimmungswidrig und stellt eine Gefahr für das Personal und ein Risiko für die Betriebssicherheit dar.

Transport und Aufstellung

- Gerät bei Transport und Aufstellung nicht alleine tragen.
- Bei Transport und Aufstellung Sicherheitsschuhe tragen.
- Gerät nur an Steckdosen mit Schutzleiter PE anschließen.
- Beim Anschluss des Gerätes müssen die Werte auf dem Typenschild mit den Werten des Stromanschlusses übereinstimmen.

Betrieb

- Bedienungsanleitung lesen bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.
- Gerät nur an einem ausreichend großen Arbeitsplatz mit sicherem Stand des Gerätes betreiben.

- Vor dem Betrieb das Netzkabel auf Beschädigungen prüfen.
- Gerät niemals betreiben, wenn Beschädigungen sichtbar sind oder vermutet werden.
- Gerät nur entsprechend der technischen Einsatzgrenzen betreiben.
- Vor dem Betrieb des Gerätes Maßnahme treffen, die eine eingeschränkte Kommunikation während des Betriebes berücksichtigen.
- Während der Siebung die Umgebung beachten, da aufgrund der Geräuschkulisse die Wahrnehmung akustischer Signale erschwert ist.
- Gerät nicht in explosionsgefährdeten Atmosphären betreiben.
- Sicherheitsdatenblätter der Proben beachten und Anweisungen befolgen, indem im Vorfeld angemessene Maßnahmen getroffen werden.
- Keine explosiven und/oder brennbaren Stoffe sieben.
- Keine Stoffe sieben, die bei der Siebung explosiv und/oder brennbar werden können.
- Beim Betrieb können sich probenführende Komponenten stark erhitzen oder abkühlen. Vor der Probenentnahme Temperaturangleichung abwarten und, falls erforderlich, Schutzhandschuhe tragen.

Instandhaltung und Reparatur

- Vor der Instandhaltung das Gerät mit dem Hauptschalter ausschalten.
- Vor der Instandhaltung Gerät gegen Wiedereinschalten sichern und spannungsfrei schalten.
- Gerät nur trocken oder mit einem angefeuchteten Tuch reinigen.
- Gerät nicht mit Druckluft reinigen.
- Gerät nicht mit fließendem Wasser reinigen.
- Reparaturen nur vom Hersteller des Gerätes oder einer autorisierten Vertretung ausführen lassen.

2.7 Bestätigungsformular für den Betreiber

Diese Bedienungsanleitung enthält grundlegende und unbedingt zu beachtende Hinweise für den Betrieb und die Wartung des Gerätes. Sie ist unbedingt vor der Inbetriebnahme des Gerätes vom Nutzer zu lesen. Diese Bedienungsanleitung muss ständig am Einsatzort zugänglich und verfügbar sein.

Der Nutzer des Gerätes bestätigt hiermit dem Betreiber (Eigentümer), dass er in die Bedienung und Wartung der Anlage ausreichend eingewiesen wurde. Der Nutzer hat die Bedienungsanleitung erhalten, zur Kenntnis genommen und verfügt infolgedessen über alle für den sicheren Betrieb erforderlichen Informationen und ist mit dem Gerät hinreichend vertraut.

Der Betreiber sollte sich zur rechtlichen Absicherung die Einweisung in die Bedienung des Gerätes von den Nutzern bestätigen lassen.

Ich habe alle Kapitel dieser Bedienungsanleitung sowie alle Sicherheits- und Warnhinweise zur Kenntnis genommen.

Nutzer

Name, Vorname (Druckschrift)

Position im Unternehmen

Ort, Datum, Unterschrift

Betreiber oder Service-Techniker

Name, Vorname (Druckschrift)

Ort, Datum, Unterschrift

Position im Unternehmen

3 Luftstrahlsiebmaschine AS 200 jet pro

Die AS 200 jet pro der Retsch GmbH ist ein Laborgerät zur Partikelcharakterisierung und wird zur Analyse leichter Materialien mit kleinen Partikelgrößen eingesetzt. Das Gerät ist für die Trockensiebung ausgelegt und ermöglicht die Untersuchung von Probenmaterialien im Korngrößenbereich von 10 µm bis 4 mm. Es eignet sich insbesondere für Schüttgüter, deren Partikelgrößenverteilung eine wirksame Auflockerung, Durchmischung und Desagglomeration erfordert, beispielsweise chemische Produkte, Keramik, Kosmetika, Kunststoffe, Lebensmittel, Mineralien, pharmazeutische Produkte, Pigmente, Pulverlacke, Toner oder Waschmittel. Das Gerät wird in Industrie und Forschung, insbesondere im Bereich der Qualitätskontrolle, überall dort eingesetzt, wo hohe Anforderungen an einfache Handhabung, Schnelligkeit, Präzision und Reproduzierbarkeit gestellt werden.

Das Wirkprinzip des Gerätes basiert auf der Luftstrahlsiebung. Hierzu wird über einen angeschlossenen Industriestaubsauger ein definierter Unterdruck im Siebraum erzeugt. In Verbindung mit der rotierenden Düse wird das Probenmaterial kontinuierlich aufgelockert und in Bewegung gehalten, sodass feine Partikel durch die Siebmaschen hindurchtreten, während größere Partikel auf dem Analysensieb zurückbleiben. Dieses Verfahren ermöglicht eine besonders effiziente Trennung feiner, leichter und agglomerationsneigender Produkte und trägt zugleich dazu bei, ein Zusetzen des Siebes zu vermeiden.

Das Gerät ist für die Verwendung mit Analysensieben mit 200 mm und 203 mm (8") Außendurchmesser ausgelegt. Für ideale Messergebnisse wird die Verwendung von Analysensieben der Retsch GmbH empfohlen. Eine integrierte Waage ermöglicht die Durchführung aller wesentlichen Wägeprozesse direkt am Gerät, einschließlich der Erfassung von Leergewichten, Probeneinwaagen und Rückwaagen der beladenen Analysensiebe. Bei Bedarf kann zusätzlich eine externe präzisions Labor-Waage angeschlossen werden. Die Bedienung erfolgt über ein großes Touchdisplay, das eine komfortable und anwenderfreundliche Steuerung unterstützt.

Zur Durchführung einer Siebung stehen drei verschiedene Prozesse zur Auswahl. Der Anwender kann entscheiden ob, er individuelle Siebungen ohne Datenspeicherung oder vordefinierte Siebe und Methoden (SOP's) verwenden möchte. Die Software führt den Anwender durch alle Arbeitsschritte und übernimmt automatisch die Berechnung aller typischen Kenngrößen im Rahmen einer Partikelcharakterisierung. Die Auswertung wird in tabellarischer sowie grafischer Form angeboten und kann unter anderem in einem normgerechten Protokoll exportiert werden. Daraus ergeben sich die grundlegenden Vorteile: hohe Reproduzierbarkeit, schnelle und einfache Durchführung, präzise Analyseergebnisse sowie eine standardisierte und nachvollziehbare Dokumentation der Messungen.

3.1 Technische Daten

Allgemeine Spezifikation	
Anwendung	Luftstrahlsiebung, Partikelanalyse, Korngrößenbestimmung, Trennung, Fraktionierung
Anwendungsbereich	Baustoffe, Chemie / Kunststoffe, Geologie / Metallurgie, Glas / Keramik, Lebensmittel, Medizin / Pharma, Umwelt / Recycling
Aufgabegut	Hart, mittelhart, weich, spröde

Spezifikation Siebung	
Aufgabegut	Pulver
Trockensiebung	Ja
Nasssiebung	Nein
Messbereich	10 µm - ~4 mm
Siebgutbewegung	Aufwirbelung mit Luftimpuls
Typische Probenmenge	0,3 - 100 g
Max. Siebturmhöhe	1 Sieb (25 mm (1") / 50 mm (2")) pro Siebvorgang
Max. Anzahl Fraktionen	1 Rückgewinnbare 2 Rückgewinnbare, bei Verwendung eines Zyklons
Verwendbare Siebdurchmesser	203 mm 200 mm mit Adapter
Drehzahl (Düse)	Digital, 5 – 80 Umdrehungen/Minute
Einstellung Siebdauer	Digital, 30 s – 15 min
Unterdruckanzeige	2.000 - 6.500 Pa / 20 - 65 mbar / 0,3 - 0,95 psi
Unterdruckregelung	Automatisch
Bedienung	10,1 Zoll Touchdisplay
Siebmodus	Schnelle Siebung, Manuelle Siebung, Methoden
Speicherbare SOP's (Standard Operating Procedures)	Methodengesteuerter Messablauf Siebgesteuerter Messablauf

Spezifikation Siebung	
Erweiterte Softwarefunktionen	Guided Sieving LIMS Anbindung Automatische Berichtserstellung Trendanalyse Weigh-in assistant Grain tolerance Weighing assistant Sieve check Druckvarianzberechnung Plausibilitätsprüfung
Werkstoff (probenberührend)	Edelstahl 1.4404 (316L)
Mit Prüfzeugnis / Kalibrierbar	Ja
Zubehör	Zyklon, Staubsauger, Zusatzdeckel, Schonhammer, Siebhilfen, externe Waagen
Konformität	CE

Elektrische Spezifikation	
Netzanschluss (abhängig von der Variante)	1~, 110-240 V, 50/60 Hz, 1500 VA
Netzspannungsschwankungen	+/- 10 %
Überspannungskategorie	II
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EMV Klasse A nach EN 55011
Schnittstellen	2 x USB 2.0 (maximal 1 A Strom), Ethernet, PowerCon
Betriebssystem	Windows 11 IoT Enterprise
Speicherplatz	64 Gb, SATA
Extern anschließbare Geräte	Tastatur, Maus, Barcodescanner, USB-Hub, Staubsauger, Waage, Drucker
Waage	Intern, Extern

Spezifikation Interne Waage	
Ablesegenauigkeit	0,01 g
Maximallast	3.000 g
Kalibrierung	Ja, 7-Punkte Kalibrierung, frei wählbare Gewichte
Kalibrierengenauigkeit	0,1 g
Technologie	Dehnungsmessstreifen

Spezifikation Externe Waage	
Schnittstelle (am Gerät)	USB seriell
Unterstützte Hersteller, inkl. Produktfamilie	Mettler Toledo: MX-Serie (MT SICS Protokoll) Sartorius: Practum, Quintix Kern: IoT Line (KCP Protokoll)

Spezifikation Staubsauger	
Schnittstelle (am Gerät)	PowerCon
Unterstützte Hersteller, inkl. Produkt	Nilfisk Attix 33, Retsch GmbH Sonderartikel (230 V, 110 V) Andere Staubsaugermodelle können nach technischer Freigabe auf Anfrage zugelassen werden.
Leistung	1400 W
Saugertechnologie	Standard - Beutelstaubsauger, Klopfsauger
Antriebstechnologie	Universalmotor
Spannung	Abhängig von der Netzspannung, Angaben auf dem Typenschild 230 V 1~, 50/60 Hz; 110 V 1~, 50/60 Hz
Max. Scheinleistung	1500 VA
Maximaler Anlaufstrom	15 A
Technologie zur Regelung	Regelung durch Phasenanschnittsteuerung
Sauger mit Softstart	Nicht zulässig, nur Staubsauger ohne Softstart dürfen verwendet werden
Interne Drehzahlregelung des Staubsaugers	Nicht zulässig
Saugluftstrom, Luftvolumenstrom	ca. 4500 l/min
Saugluftstrom, Anschlussdimensionen	32 mm Innendurchmesser, Tiefe des Sauganschlusses maximal 60 mm
Steck-Anschluss (Maschinenseitig)	Neutrik PowerCon NAC3MPXXB
Steck-Anschluss (Staubsaugerseitig)	Neutrik PowerCon NAC3FXXB-W-S

Spezifikation Barcodescanner	
Schnittstelle (am Gerät)	USB 2.0
Unterstützte Hersteller, inkl. Produkt	USB-Barcode Scanner, Delock, Modell: 90557 USB-Barcode Scanner, Datalogic Quickscan 2500 Serie, Modell: DL QW2520 USB-Barcode Scanner, Honeywell, Modell: XP1950g
Konfiguration	HID Modus

Spezifikation Barcodescanner	
Barcodetyp	1D, 2D
Spracheinstellung	Englisch Die Angaben zur Spracheinstellung des Herstellers beachten

Spezifikation Computermouse und Tastatur	
Schnittstelle (am Gerät)	USB 2.0
Unterstützte Hersteller, inkl. Produkt	Empfehlung: Logitech Unifying kompatible Geräte (Verwaltung von mehreren Geräten über einen USB-Anschluss)
Spracheinstellung	Tastaturlayout QWERTY Die Angaben zur Spracheinstellung des Herstellers beachten.

Mechanische Spezifikation	
Abmessungen B x H x T (ohne Sieb und Deckel)	516 x 180 x 404 mm
Gewicht	17 kg
Erforderliche Standfläche (B x T)	600 x 500 mm
Schutzart	IP41

Bedingungen für den Aufstellort	
Aufstellungshöhe	Max. 2000 m ü. NN
Umgebungstemperatur	5 °C bis 40 °C
Luftfeuchtigkeit	Maximale relative Feuchte 80 % bis 31 °C, linear abnehmend bis zu 50 % relativer Feuchte bei 40 °C
Verschmutzungsgrad	2

3.2 Emissionen

Geräuschkennwerte:

Die Geräuschkennwerte werden durch das Siebgut, die eingestellte Drehzahl und den Unterdruck beeinflusst.

Beispiel 1	
Sieb	25 µm
Drehzahl	30 Umdrehungen/Minute
Unterdruck	2.000 Pa
Siebgut	Sand
Aufgabemenge	100 g

Unter diesen Betriebsbedingungen beträgt der arbeitsplatzbezogene äquivalente Dauerschallpegel $Leq = 50,5 \text{ dB(A)}$.

Beispiel 2	
Sieb	180 μm
Drehzahl	30 Umdrehungen/Minute
Unterdruck	3.000 Pa
Siebgut	Kalk
Aufgabemenge	80 g

Unter diesen Betriebsbedingungen beträgt der arbeitsplatzbezogene äquivalente Dauerschallpegel $Leq = 51 \text{ dB(A)}$.

3.3 Ansichten des Gerätes



Die Nummerierung der Komponenten in den folgenden Geräteansichten ist feststehend und wird bei den weiteren Abbildungen der Komponenten in der Bedienungsanleitung eingehalten.

3.3.1 Vorderseite



Abb. 2: Vorderseite Gerät

Nr.	Komponente	Funktion
1	Düsenraum	Leitet den Feinanteil der Probe zum Luftauslasskanal
2	Düse	Leitet den Luftstrahl von unten durch das Sieb
3	Touchdisplay	Zur Steuerung des Gerätes
4	Gehäuse	Kunststoff- und Blechumhausung für Antrieb und Steuerung

3.3.2 Rückseite



Abb. 3: Rückseite Gerät

Nr.	Komponente	Funktion
5	Anschluss Staubsauger	Anschluss des Staubsaugers mit PowerCon Adapter
6	Hauptschalter	Zum Ein- und Ausschalten des Gerätes
7	Gerätesteckdose	Anschluss für das Netzkabel
8	Lufteinlasskanal	Öffnung für den Lufteintritt und Anschluss für Schalldämpfer und -einsatz
9	Schalldämpfer	Reduzierung der Ansaugergeräusche am Lufteinlasskanal
10	Luftauslasskanal	Öffnung für den Luftaustritt und Anschluss für den Staubsauger
11	Ethernet-Schnittstelle	Anschluss für LAN-Kabel
12	USB-Schnittstelle (2 Stück)	Anschluss für externe Komponenten wie Tastatur, Computermaus, Barcodescanner und externe Waage

3.3.3 Hinweise auf dem Gerät



Abb. 4: Hinweise auf dem Gerät

Nr.	Komponente	Funktion
13	Bedienungsanleitung lesen	Die Bedienungsanleitung des Gerätes muss vor Inbetriebnahme und Bedienung gelesen werden.
14	Stromwarnung	Vorsicht Stromschlag! Öffnen des Gehäuses nur durch geschultes Personal. Vor der Wartung den Netzstecker ziehen!
15	Typenschild	Informationen zum Gerät.

3.3.4 Beschreibung Typenschild

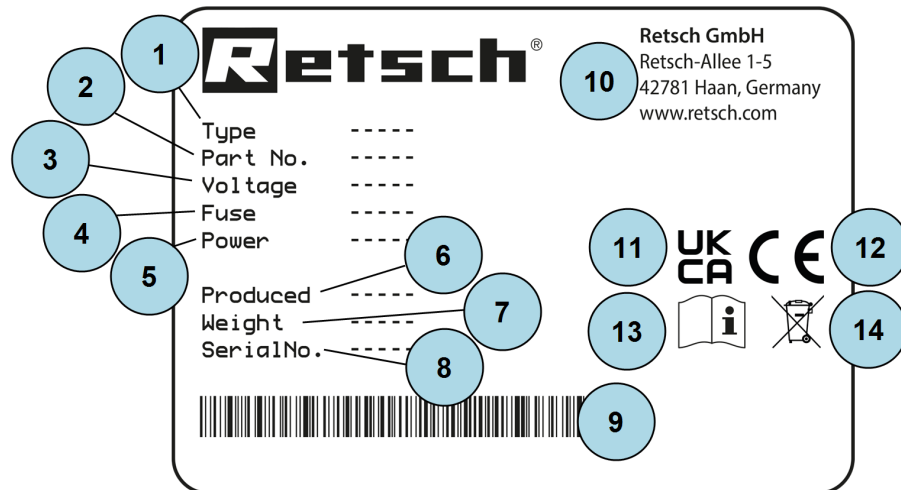


Abb. 5: Typenschild

Nr.	Komponente
1	Gerätebezeichnung
2	Artikelnummer
3	Spannungsvariante, Netzfrequenz
4	Sicherungsausführung und Sicherungsstärke
5	Leistung, Stromstärke
6	Herstellungsjahr
7	Gewicht
8	Seriennummer
9	Barcode
10	Herstelleradresse
11	UKCA-Kennzeichnung
12	CE-Kennzeichnung
13	Sicherheitshinweis: Bedienungsanleitung lesen
14	Entsorgungskennzeichen

Bei Rückfragen immer die Gerätebezeichnung (1) oder Artikelnummer (2) sowie die Seriennummer (8) des Gerätes angeben.

4 Verpackung, Transport und Aufstellung

Folgen Sie den Anweisungen in diesem Kapitel, um das Gerät den Empfehlungen des Herstellers entsprechend ordnungsgemäß zu transportieren und aufzustellen.

4.1 In der Lieferung enthaltenes Zubehör

Dem Gerät liegen bei Auslieferung für die in dieser Anleitung beschriebenen Verwendungen die folgenden Komponenten bei:

- Schonhammer
- PowerCon-Adapter
- Schalldämpfer und Schalldämpfereinsatz
- Siebdeckel (2 Stück)

4.2 Verpackung

Die Verpackung ist dem Transportweg angepasst. Sie entspricht den allgemeingültigen Verpackungsrichtlinien.

HINWEIS

Reklamationen oder Rücksendung

Unvollständige Lieferung oder Transportschaden

- Bei Transportschäden müssen der Transporteur und die Retsch GmbH unverzüglich benachrichtigt werden. Spätere Reklamationen können unter Umständen nicht mehr berücksichtigt werden.
- **Prüfen Sie die Lieferung bei Erhalt des Gerätes auf ihre Vollständigkeit und Unversehrtheit.**
- **Benachrichtigen Sie bei Transportschäden Ihren Transporteur und die Retsch GmbH innerhalb von 24 Stunden.**
- **Verwahren Sie die Verpackung für die Dauer der Garantiezeit.**

4.3 Transport

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Gerätes

Falscher Transport des Gerätes

- Das Gerät kann beim Herabfallen durch sein Gewicht Verletzungen verursachen.
- **Transportieren Sie das Gerät nicht alleine.**
- **Beachten Sie die Beschreibungen in den entsprechenden Kapiteln dieser Anleitung.**

Der Transport muss in Abhängigkeit der Geräteeigenschaften erfolgen und darf nur von Fachpersonal mit entsprechenden Kenntnissen durchgeführt werden.
Für den Transport sind die Sicherheitshinweise zu beachten.

HINWEIS

Beschädigung der Bauteile

Bewegungen während dem Transport

- Mechanische oder elektronische Bauteile können beim Transport durch Stoßen, Schütteln oder Werfen beschädigt werden.
- **Bewegen Sie das Gerät während des Transportes behutsam.**

HINWEIS

Reklamationen oder Rücksendung

Unvollständige Lieferung oder Transportschaden

- Bei Transportschäden müssen der Transporteur und die Retsch GmbH unverzüglich benachrichtigt werden. Spätere Reklamationen können unter Umständen nicht mehr berücksichtigt werden.
- **Prüfen Sie die Lieferung bei Erhalt des Gerätes auf ihre Vollständigkeit und Unversehrtheit.**
- **Benachrichtigen Sie bei Transportschäden Ihren Transporteur und die Retsch GmbH innerhalb von 24 Stunden.**
- **Verwahren Sie die Verpackung für die Dauer der Garantiezeit.**

4.4 Temperaturschwankungen und Kondenswasser

Zwischenlagerung

Auch bei einer Zwischenlagerung muss das Gerät trocken und innerhalb der spezifizierten Umgebungstemperatur gelagert werden.

HINWEIS

Beschädigung der Bauteile durch Kondenswasser

Temperaturschwankungen

- Das Gerät kann während des Transportes starken Temperaturschwankungen ausgesetzt sein. Das dabei entstehende Kondenswasser kann elektronische Bauteile beschädigen.
- **Warten Sie vor der Inbetriebnahme, bis sich das Gerät akklimatisiert hat.**

4.5 Bedingungen für den Aufstellungsort

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Gerätes

Falsche Aufstellung des Gerätes

- Das Gerät kann beim Herabfallen durch sein Gewicht Verletzungen verursachen.
- **Betreiben Sie das Gerät nur auf einem ausreichend großen, festen und standsicheren Arbeitsplatz.**
- **Stellen Sie sicher, dass alle Gerätefüße einen sicheren Stand haben.**

- Aufstellungshöhe: max. 2000 m über NN (Meeresspiegel)
- Umgebungstemperatur: 5 °C – 40 °C
- Maximale relative Luftfeuchtigkeit < 80 % (bei Umgebungstemperaturen ≤ 31 °C)

Für Umgebungstemperaturen U_T zwischen 31 °C und 40 °C nimmt der maximale Luftfeuchtigkeitswert L_F linear gemäß $L_F = -(U_T - 55) / 0,3$ ab:

Umgebungstemperatur	Maximale relative Luftfeuchtigkeit
≤ 31 °C	80 %
33 °C	73,3 %
35 °C	66,7 %
37 °C	60 %
39 °C	53,3 %
40 °C	50 %

HINWEIS

Aufstellung des Gerätes

Vibrationen während des Betriebes

- Je nach Betriebszustand des Gerätes können leichte Vibrationen auftreten.
- **Stellen Sie das Gerät nur auf einen schwingungsfreien, ebenen und stabilen Untergrund.**

HINWEIS

Aufstellung des Gerätes

Trennung des Gerätes vom Stromnetz

- Eine Trennung des Gerätes vom Stromnetz muss jederzeit möglich sein.
- **Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Anschluss für das Netzkabel stets leicht zugänglich ist.**

HINWEIS

Umgebungstemperatur

Temperaturen außerhalb des zulässigen Bereiches

- Elektronische und mechanische Bauteile können beschädigt werden.
- Die Leistungsdaten verändern sich in nicht bekanntem Umfang.
- **Der Temperaturbereich (5 °C – 40 °C Umgebungstemperatur) des Gerätes sollte nicht über- oder unterschritten werden.**

HINWEIS

Luftfeuchtigkeit

Hohe relative Luftfeuchtigkeit

- Elektronische und mechanische Bauteile können beschädigt werden.
- Die Leistungsdaten verändern sich in nicht bekanntem Umfang.
- **Die relative Luftfeuchtigkeit in der Umgebung des Gerätes sollte möglichst niedrig gehalten werden.**

4.5.1 Aufstellbedingungen bei Verwendung der internen Waage

Neben den allgemeinen Bedingungen für den Aufstellort des Gerätes wird bei Verwendung der internen Waage auf die folgenden Ergänzungen hingewiesen:

- Aufstellung der Maschine in ruhiger Umgebung bzw. auf festem und hinreichend geradem Untergrund
- Vermeidung von äußeren Einflüssen wie Wind, Vibration, Schlägen oder Erschütterungen
- Nivellierung (horizontale Ausrichtung des Gerätes) unter Verwendung einer Libelle
- Vermeidung von schwankenden Temperaturen und Sonneneinstrahlung
- Vermeidung von elektrostatischen Einflüssen

4.6 Verpackung entfernen

Entfernen Sie die Verpackung und entnehmen das Gerät wie folgt:

- Prüfen Sie die Lieferung auf Beschädigungen.
- Das im Karton gelieferte Gerät auf einen stabilen Untergrund stellen und den Karton öffnen.
- Das Gerät vorsichtig aus dem Karton entnehmen.
- Den Karton und das Füllmaterial für eine mögliche Rücksendung des Gerätes aufheben.

5 Erste Inbetriebnahme

Folgen Sie den Anweisungen in diesem Kapitel, um das Gerät den Empfehlungen des Herstellers entsprechend ordnungsgemäß in Betrieb zunehmen.

5.1 Elektrischer Anschluss

WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag

Anschluss an Steckdose ohne Schutzleiter

- Beim Anschließen des Gerätes an Steckdosen ohne Schutzleiter kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag kommen.
- **Betreiben Sie das Gerät ausschließlich an Steckdosen mit Schutzleiter (PE).**



WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag

Beschädigtes Netzkabel

- Das Betreiben des Gerätes mit beschädigtem Netzkabel oder Stecker kann zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag führen.
- **Prüfen Sie vor dem Betrieb des Gerätes das Netzkabel und die Stecker auf Beschädigungen.**
- **Betreiben Sie das Gerät niemals mit beschädigtem Netzkabel oder Stecker!**



HINWEIS

Elektrischer Anschluss

Nichtbeachtung der Werte auf dem Typenschild

- Elektronische und mechanische Bauteile können beschädigt werden.
- **Schließen Sie das Gerät nur an ein Stromnetz an, welches mit den Werten des Typenschildes übereinstimmt.**

⚠️ WARNUNG: Es ist eine externe Absicherung beim Anschluss des Netzkabels an das Stromnetz entsprechend den Vorschriften des Aufstellungsortes vorzunehmen.

- Entnehmen Sie dem Typenschild die Angaben zu Spannung und Frequenz, die das Gerät benötigt.
- Die gelisteten Werte müssen mit dem vorhandenen Stromnetz übereinstimmen.
- Das Gerät darf nur mit dem mitgelieferten Verbindungskabel an das Stromnetz angeschlossen werden.

Bevor Sie den Stromanschluss herstellen, versichern Sie sich, dass

- der Einsatzort den Aufstellbedingungen entspricht,
- das Gerät einen stabilen und sicheren Stand hat,
- die Leistungswerte des Gerätes (Typenschild) mit den Werten des Stromanschlusses vor Ort übereinstimmen.

5.2 Gerät mit dem Stromnetz verbinden

Verbinden Sie das Gerät wie im Folgenden beschrieben mit dem Stromnetz:

- Spannung und Frequenz auf dem Typenschild des Gerätes mit den Werten vor Ort abgleichen.
- Beiliegendes Netzkabel in die Gerätesteckdose stecken.
- Anderes Ende des Netzkabels in eine Steckdose am Aufstellungsort stecken.
- Externe Absicherung entsprechend der Vorschriften des Aufstellungsortes vornehmen.

5.3 Montage des Schalldämpfers

Zur Reduzierung der Lautstärke im Bereich der Luftansaugung ist bei der ersten Inbetriebnahme der im Lieferumfang enthaltene Schalldämpfer anzubringen. Montieren Sie den Schalldämpfer wie folgt:

- Schalldämpfer und Schaumstoffeinsätze dem Lieferumfang des Gerätes entnehmen.
- Schaumstoffeinsätze in den Lufteinlasskanal (8) auf der Rückseite des Gerätes einsetzen.
- Schalldämpfer (9) in das Gewinde des Lufteinlasskanal drehen und handfest anziehen.

ⓘ HINWEIS: Die Schaumstoffeinsätze niemals in verformten Zustand einsetzen. Der Saugluftstrom wird blockiert.



Abb. 6: Schalldämpfer montieren

5.4 Anschluss eines Industriestaubsaugers

! WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag

Kaltgeräteanschluss für den externen Industriestaubsauger

- Bei eingeschaltetem Gerät besteht die Gefahr eines Stromstoßes bei Berührung des Kaltgeräteanschlusses für den externen Industriestaubsauger.
- **Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie den externen Industriestaubsauger anschließen.**



! VORSICHT

Gefahr durch Herausschleudern von Gegenständen

Anschluss von Druckluft anstelle eines Industriestaubsaugers

- Wird an eine der beiden Luftöffnungen Druckluft angeschlossen, können der Siebdeckel und das Analysensieb herausgeschleudert werden.
- **Das Gerät darf nicht mit Druckluft betrieben werden!**

Das Gerät kann nur mit einem angeschlossenen Industriestaubsauger betrieben werden. Der Industriestaubsauger wird vom Gerät mit Strom versorgt und automatisch bei Beginn des Siebprozesses über die Softwaresteuerung eingeschaltet. Einige Industriestaubsauger verfügen über mehrere Modi. Für die Verwendung im Rahmen einer Luftstrahlsiebung wird der normale

Modus, ohne Klopf Funktion empfohlen. Die im Folgenden geeignete Modelle sind als Zubehör bei der Retsch GmbH erhältlich:

- Nilfisk Attix 33, Retsch GmbH Sonderartikel (230 V, 110 V)

HINWEIS: Bei Verwendung anderer Industriestaubsauger-Modelle, als den von der Retsch GmbH empfohlenen, kann es zu Beschädigungen des Gerätes kommen.

Verbinden Sie den Industriestaubsauger und das Gerät wie im Folgenden beschrieben:

- PowerCon-Adapter in den Anschluss für die Stromversorgung des Staubsaugers (5) auf der Rückseite des Gerätes stecken.
- Saugrohr des Industriestaubsaugers an den Luftauslasskanal (10) des Gerätes stecken.



Abb. 7: Anschließen eines Industriebstaubsaugers

Achten Sie bei der Verwendung des Staubsaugers auf die folgenden Punkte:

- Stellen Sie vor der Benutzung den Modus (ohne Klopf Funktion) des Staubsaugers ein.
- Setzen Sie den Staubsaugerbeutel ein und kontrollieren in regelmäßigen Abständen den Füllstand. Bei Bedarf den Beutel entleeren.
- Führen Sie eine regelmäßige Filterreinigung durch. Es wird empfohlen den Modus mit Klopf Funktion am Staubsauger einzustellen, das Saugrohr vom Luftauslasskanal abzuziehen und zuzuhalten. Dann den Staubsauger einschalten und einige Klopfzyklen abwarten. Die Klopf Funktion wieder deaktivieren und den Staubsauger ausschalten. Beachten Sie die Anweisungen in der Bedienungsanleitung des Staubsaugers. Die Steuerung des Staubsaugers wird im Kapitel [Arbeitsbereich Staubsauger starten und stoppen](#) erläutert.

HINWEIS: Im Folgenden werden die Parameter für den Anschluss eines Staubsaugers gelistet. Es wird keine Haftung für Sach- oder Personenschäden, die durch den Anschluss eines nicht von der Retsch GmbH empfohlenen Staubsaugermodells entstehen, übernommen. Andere Staubsaugermodelle können nach technischer Freigabe auf Anfrage zugelassen werden. Abseits der zugelassenen Modelle, sind alle Veränderungen des Staubsaugers mit Retsch technisch abzuklären. Elektrische Anpassungen sind ausschließlich von geschultem Elektrofachpersonal auszuführen.

⚠️ WARNUNG: Bei Verwendung eines Industriestaubsaugers mit Sanftanlauf (Beim Starten des Staubsaugers wird die Leistung gedrosselt, um hohe Anlaufströme zu vermeiden) kann es zu elektrischen Gefährdungen kommen. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Industriestaubsaugers die dazugehörige Bedienungsanleitung.

Spezifikation Staubsauger	
Schnittstelle (am Gerät)	PowerCon
Unterstützte Hersteller, inkl. Produkt	Nilfisk Attix 33, Retsch GmbH Sonderartikel (230 V, 110 V) Andere Staubsaugermodelle können nach technischer Freigabe auf Anfrage zugelassen werden.
Leistung	1400 W
Saugertechnologie	Standard - Beutelstaubsauger, Klopfsauger
Antriebstechnologie	Universalmotor
Spannung	Abhängig von der Netzspannung, Angaben auf dem Typenschild 230 V 1~, 50/60 Hz; 110 V 1~, 50/60 Hz
Max. Scheinleistung	1500 VA
Maximaler Anlaufstrom	15 A
Technologie zur Regelung	Regelung durch Phasenanschnittsteuerung
Sauger mit Softstart	Nicht zulässig, nur Staubsauger ohne Softstart dürfen verwendet werden
Interne Drehzahlregelung des Staubsaugers	Nicht zulässig
Saugluftstrom, Luftvolumenstrom	ca. 4500 l/min
Saugluftstrom, Anschlussdimensionen	32 mm Innendurchmesser, Tiefe des Sauganschlusses maximal 60 mm
Steck-Anschluss (Maschinenseitig)	Neutrik PowerCon NAC3MPXXB
Steck-Anschluss (Staubsaugerseitig)	Neutrik PowerCon NAC3FXXB-W-S

📌 HINWEIS: Der Anschluss an Saugluftanlagen bzw. Hausanschlüsse ist nur nach technischer Klärung mit Retsch zulässig. Es kann zu unerwarteten Fehlern kommen. Bei Anschluss an eine Saugluftanlage wird die automatische Unterdruckregelung und Unterdrucküberwachung inaktiv. Ein Präzises Steuern und Regeln des Prozessdruckes wird für Saugluftanlagen und Hausanschlüsse nicht gewährleistet. Anwender müssen die Anlage eigenhändig ein- und ausschalten. Der Einschalt- und Ausschaltzeitpunkt ist unbekannt, d.h. der Prozess ist nicht reproduzierbar. Die Druck Warngrenzen werden nicht berücksichtigt. Die Prozessgenauigkeit bei Verwendung von Saugluftanlagen ist nicht gewährleistet.

6 Bedienung des Gerätes

Folgen Sie den Anweisungen in diesem Kapitel, um das Gerät den Empfehlungen des Herstellers entsprechend ordnungsgemäß zu bedienen.

WARNUNG

Umgang mit Lebensmitteln, pharmazeutischen und kosmetischen Produkten

Analysierte Produkte

- Lebensmittel, pharmazeutische und kosmetische Produkte, die mit dem Gerät analysiert wurden, dürfen nicht mehr verzehrt, verwendet oder in Umlauf gebracht werden.
- **Entsorgen Sie diese Stoffe entsprechend den geltenden Richtlinien.**

VORSICHT

Explosions- oder Brandgefahr

Explosionsgefährdete Atmosphäre

- Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Atmosphären geeignet. Das Betreiben des Gerätes in explosionsgefährdeter Atmosphäre kann zu Verletzungen durch Explosion oder Brand führen.
- **Das Gerät darf nicht in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre betrieben werden.**



VORSICHT

Explosions- oder Brandgefahr

Veränderliche Probeneigenschaften

- Die Eigenschaften und damit auch die Gefährlichkeit der Probe kann sich während des Siebprozesses verändern.
- **Das Gerät darf nicht in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre betrieben werden.**



VORSICHT

Gefahr von Personenschaden

Gesundheitsgefährdendes Probenmaterial

- In Abhängigkeit von der Gefährlichkeit des Probenmaterials müssen die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung von Personenschäden getroffen werden.
- Verwenden Sie bei gesundheitsgefährdendem Mahlgut geeignete persönliche Schutzausrüstung.
- **Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter des Probenmaterials.**



HINWEIS

Einsatzbereich des Gerätes

Langzeitbetrieb

- Dieses Laborgerät ist für den achtstündigen Einschichtbetrieb bei 30 % Einschaltdauer ausgelegt.
- **Das Gerät darf nicht als Produktionsmaschine oder im Dauerbetrieb eingesetzt werden.**

HINWEIS

Geräteschaden durch Flüssigkeiten

Eindringen von Flüssigkeiten in das Geräteinnere

- Mechanische und elektronische Bauteile werden beschädigt und die Funktion des Gerätes ist nicht mehr sichergestellt.
- **Mit diesem Gerät darf keine Nasssiebung durchgeführt werden!**

HINWEIS

Beschädigung der Waage und aufblasbaren Dichtung

Keine Aggregate am Lufteinlasskanal

- Wenn heiße Luft in das Gerät eingesaugt wird, können die Waage und die aufblasbare Dichtung beschädigt werden. Das kann zu Ungenauigkeiten des Wägewertes führen.
- **Der Lufteinlasskanal muss frei zugänglich sein.**
- **Vor den Lufteinlasskanal dürfen keine Bauteile, wie Aggregate zum zusätzlichen Aufheizen der Luft montiert werden.**

6.1 Arbeitsweise

Das Verfahren der Luftstrahlsiebung dient zur Bestimmung der Korngrößenverteilung von feinen, pulverförmigen Schüttgütern – also sehr kleinen Partikeln, die durch herkömmliche Siebverfahren nur schwer getrennt werden können. Es gibt zwei Verfahren zur Durchführung einer Luftstrahlsiebung, das Standardverfahren und das Schweizer Verfahren. Beide Verfahren unterscheiden sich vor allem in der Probenvorbereitung, der Siebzeit, und der Auswertung. Pro Siebvorgang wird jeweils ein Analysensieb verwendet um die aufgegebene Probe in zwei Fraktionen (Über- und Unterkorn) zu unterteilen. Die Durchführung mehrerer Siebvorgänge mit Sieben verschiedener Maschenweiten, ermöglicht die Unterteilung einer Probe in beliebig viele Fraktionen.

Die Bewegung des Probenmaterials auf dem Siebgewebe wird durch einen rotierenden Luftstrahl erzielt. Das Analysensieb selbst bewegt sich während des Siebvorgangs nicht. Ein an das Gerät angeschlossener Industriestaubsauger erzeugt einen Unterdruck im Siebraum, indem Umgebungsluft angesaugt wird. Der so erzeugte Luftstrom tritt mit hoher Geschwindigkeit aus der rotierenden Schlitzdüse aus und dispergiert das aufliegende Probenmaterial von unten durch das Siebgewebe. Oberhalb des Siebgewebes verteilt sich der Luftstrahl über die gesamte Oberfläche des Analysensiebes und wird mit niedriger Geschwindigkeit durch das Siebgewebe abgezogen. Der Feinanteil des Probenmaterials wird dabei durch die Luftstrahlsiebmaschinen transportiert und mit dem Industriestaubsauger abgesaugt. Optional kann der Feinanteil in einem Zyklonabscheider aufgefangen werden.

6.1.1 Siebung im Standardverfahren

Im Standardverfahren wird mit der definierten Gesamtmasse einer Probe gearbeitet. Diese Masse wird auf dem feinsten Sieb aufgebracht. Nach der Siebung wird der verbliebene Rückstand auf dem Sieb abgenommen, gewogen, und anschließend auf das nächst gröbere Sieb übertragen. Dieser Vorgang wird mehrfach wiederholt, bis alle Siebfraktionen durchlaufen wurden. So wird eine einzelne Probe stufenweise aufgetrennt, und die Summen der Rückwaage ergeben die vollständige Korngrößenverteilung.

6.1.2 Siebung im Schweizer Verfahren

Im Schweizer Verfahren wird mit identischen Teilmengen aus einer Gesamtprobe gearbeitet. Jede Teilprobe wird auf einem Sieb separat gesiebt. Die Rückwaage erfolgt pro Sieb individuell, es gibt keine Weitergabe der Probe von Sieb zu Sieb. Für jedes Sieb wird ein Einzelwert erzeugt, z. B. Anteil >90 µm, >63 µm usw.

6.2 Durchführung einer Siebung

Dieses Kapitel erläutert den standardmäßigen Ablauf einer Siebung. Das Gerät verfügt über verschiedene Modi mit denen eine Siebung durchgeführt werden kann. Hierbei obliegt dem Anwender die Entscheidung eine Siebung ohne oder mit vordefinierten Parametern durchzuführen. Für das allgemeine Verständnis zum Ablauf werden im Folgenden die notwendigen Schritte beschrieben:

- Leergewicht des Analysensiebess bestimmen.
- Probe auf das Analysensieb geben und Gewicht bestimmen. Achten Sie darauf, die maximale Aufgabenmenge nicht zu überschreiten.
- Leergewicht des Siebdeckels bestimmen.
- Gewünschte Parameter für die Siebung einstellen.
- Siebprozess starten.
- Rückwage des Analysensiebess, inklusive auf dem Sieb verbliebener Probe und Deckel.
- Gewicht der Probenfraktion aus den zuvor ermittelten Wägewerten bestimmen (Gewicht nach der Siebung abzüglich des Leergewichts von Analysensieb und Siebdeckel).

6.2.1 Funktion der internen Waage

Das Gerät verfügt über eine interne Waage, die alle Wägeprozesse im Rahmen einer Siebung abbildet. Dabei werden die Einzelgewichte der Komponenten (Sieb, Deckel) und das Probengewicht vor und nach der Siebung erfasst. Damit die korrekten Werte erfasst werden, wird vor jeder Wägung automatisch tariert. Der Ablauf setzt sich im Detail aus den folgenden Schritten zusammen:

- Sofern Sieb und Deckel eingesetzt sind, diese entnehmen. Danach erfolgt die automatische Trierung der Waage.
- Einsetzen des Siebes und Wägewert speichern. Danach erfolgt die automatische Trierung der Waage.
- Einfüllen der Probe und Wägewert speichern. Danach erfolgt die automatische Trierung der Waage.
- Einsetzen des Siebdeckels und Wägewert speichern.
- Durchführung der Siebung. Danach erfolgt die automatische Trierung der Waage.
- Abheben des Siebs, inklusive der verbliebenen Probe und Siebdeckel.

Um sicherzustellen, dass die interne Waage korrekte Wägewerte ermitteln kann, sollten die folgenden Hinweise bei Aufstellung und Verwendung berücksichtigt werden:

- Aufstellung der Maschine in ruhiger Umgebung bzw. auf festem Untergrund
- Vermeidung von äußeren Einflüssen wie Wind, Vibration, Schlägen oder Erschütterungen
- Nivellierung (horizontale Ausrichtung des Gerätes)
- Vermeidung von schwankenden Temperaturen und Sonneneinstrahlung
- Vermeidung von elektrostatischen Einflüssen
- Regelmäßige Justage der Waage
-  **TIPPS & TRICKS:** Das Gerät beinhaltet als Basisausstattung eine integrierte Waage. Für Kunden mit sehr hohen Genauigkeitsanforderungen (Ablesegenauigkeit besser als $d = 0.01 \text{ g}$) wird eine externe Präzisionslaborwaage namhafter Hersteller empfohlen.

6.2.2 Empfehlungen zu Prozessparametern (Probenmenge, Siebzeit, Unterdruck, Düsengeschwindigkeit)

In Abhängigkeit der Eigenschaften eines Siebes und insbesondere seiner Maschenweite, geben folgende Werte eine Orientierung um plausible und wiederholbare Siebergebnisse zu erreichen.

Maschenweite	Maximalbeladung	Unterdruck	Düsengeschwindigkeit	Siebzeit
32 µm	15 ml	3200 Pa	20 rpm	6 min
45 µm	20 ml	3200 Pa	20 rpm	5 min
63 µm	25 ml	3000 Pa	20 rpm	4 min
100 µm	30 ml	2500 Pa	20 rpm	3 min
150 µm	40 ml	2500 Pa	20 rpm	3 min
250 µm	50 ml	2000 Pa	20 rpm	2 min
315 µm	50 ml	2000 Pa	20 rpm	2 min
400 µm	50 ml	2000 Pa	20 rpm	2 min

6.3 Gerät ein- und ausschalten

WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag

Beschädigtes Netzkabel

- Das Betreiben des Gerätes mit beschädigtem Netzkabel oder Stecker kann zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag führen.
- **Prüfen Sie vor dem Betrieb des Gerätes das Netzkabel und die Stecker auf Beschädigungen.**
- **Betreiben Sie das Gerät niemals mit beschädigtem Netzkabel oder Stecker!**



Schalten Sie das Gerät wie folgt ein:

- Überprüfen, ob das Gerät korrekt mit dem Stromnetz verbunden ist.
- Gerät mit dem Hauptschalter auf der Geräterückseite einschalten.

Schalten Sie das Gerät wie folgt aus:

- Gerät mit dem Hauptschalter auf der Geräterückseite ausschalten, wenn kein Siebvorgang läuft.

6.4 Einsetzen des Analysensiebes

Das Gerät ist für Analysensiebe mit einem Außendurchmesser von 203 mm (8") und einer Höhe von 50 mm (2") oder 25 mm (1") vorgesehen. Analysensiebe mit einem Außendurchmesser von 200 mm können in Kombination mit einem Adapterring ebenfalls verwendet werden.

- Setzen Sie das Analysensieb (1.1) mit Durchmesser 203 mm (8") direkt auf den Düsenraum (1).
- Für das Analysensieb mit Durchmesser 200 mm zuerst den Adapterring auf den Düsenraum setzen. Danach das Analysensieb einsetzen.

HINWEIS: Beim Einsetzen des Siebes darauf achten, dass die Düse des Gerätes nicht berührt wird. Andernfalls kann es zu falschen Wägewerten der internen Waage kommen.

HINWEIS: Nur bei einer passenden Kombination aus Analysensieb und Adapterring, sowie Siebdeckel kann der benötigte Unterdruck im Düsenraum aufgebaut und somit der Siebprozess gestartet werden.

HINWEIS: Jedes Retsch-Analysensieb ist mit einem O-Ring versehen, welcher als Abdichtung dient, um den nötigen Unterdruck während der Siebung aufzubauen.



Abb. 8: Analysensieb 203 und 200 mm einsetzen

6.5 Einsetzen des Siebdeckels

Für die Analysensiebe sind vier verschiedene Varianten des Siebdeckels erhältlich. Diese unterscheiden sich in ihrer Form und ihrem Durchmesser, und müssen passend zum verwendeten Analysensieb gewählt werden.

- Setzen Sie den Deckel (1.2), entsprechend des Außendurchmessers und Siebhöhe, auf das Analysensieb (1.1).

HINWEIS: Nur bei einer passenden Kombination aus Analysensieb und Siebdeckel kann der benötigte Unterdruck im Düsenraum aufgebaut und somit der Siebprozess gestartet werden.



Abb. 9: Siebdeckel einsetzen

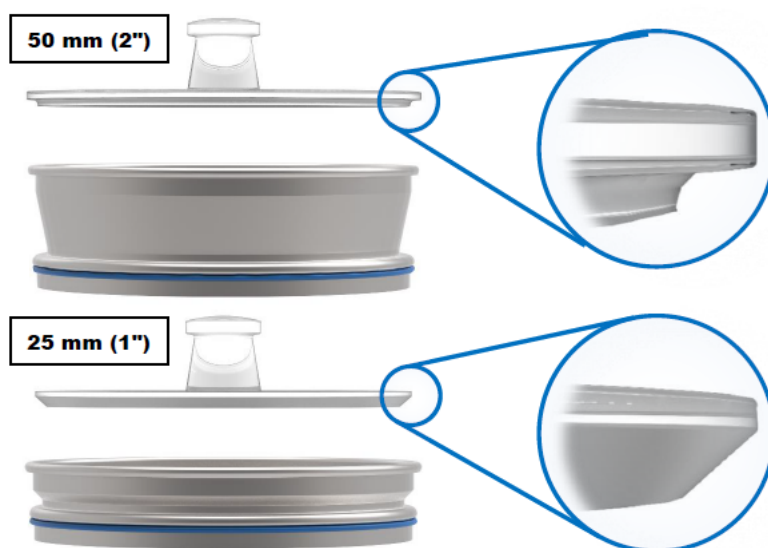


Abb. 10: Siebdeckel Unterschiede

Beachten Sie die passende Beschriftung auf den Siebdeckeln:

Beschriftung	Außendurchmesser	Siebhöhe	Adaptingring
8 inch x 2 inch (50 mm)	203 mm (8")	50 mm (2") 25 mm (1")	nein
8 inch x 1 inch (25 mm)	203 mm (8")	25 mm (1")	nein
200 mm x 50 mm	200 mm	50 mm (2") 25 mm (1")	ja
200 mm x 25 mm	200 mm	25 mm (1")	ja

6.6 Verwendung des Schonhammers

Um während des Siebprozesses Anhaftungen von Probenmaterial von der Unterseite des Siebdeckels zu entfernen, kann der in der Lieferung enthaltene Schonhammer verwendet werden.

- Klopfen Sie, während der Siebprozess läuft, mit dem Schonhammer leicht auf den Deckel.

HINWEIS: Zu feste Schläge mit dem Schonhammer können zu frühzeitiger Materialermüdung, beispielsweise in Form von Rissen, des Deckels führen.



Abb. 11: Klopfen mit dem Schonhammer

6.7 Anschluss externer Komponenten

Zur Bedienung des Gerätes und Eingabe sowie Übertrag von Daten stehen neben der Touchanwendung und Nutzung der internen Waagen durch den Anschluss von externen Komponenten weitere Optionen zur Verfügung. Beispielsweise kann die Bedienung des Bildschirms auch unter Verwendung einer Computermouse erfolgen. Die Eingabe von Daten kann mittels Tastatur oder Barcodescanner durchgeführt werden. Zum Erfassen und Übertragen von Wägewerten sind ausgewählte Waagenmodelle mit dem Gerät kompatibel. Die folgenden Komponenten können an das Gerät angeschlossen werden:

- Tastatur
- Computermouse
- Waage
- Barcodescanner

Zur Verbindung der externen Komponenten mit dem Gerät stehen auf der Rückseite Schnittstellen zur Verfügung, die eine Datenübertragung ermöglichen. Die Kommunikation zwischen externer Komponente und Gerät erfolgt auf Basis von so genannten Kommunikationsprotokollen. In der Regel sind bei handelsüblichen Tastaturen, Computermäusen und Barcodescannern lediglich die landesspezifischen Spracheinstellungen zu berücksichtigen. Die Kommunikation mit extern angeschlossenen Waagen beruht auf komplexeren Strukturen und kann nur für die von der Retsch GmbH empfohlenen Waagen bzw. Waagenfamilien sichergestellt werden. Beachten Sie die Angaben in den Kapiteln.

6.7.1 Anschluss einer externen Tastatur, Computermouse oder Barcodescanner

Der Anschluss einer externen Tastatur, Computermouse oder eines Barcodescanners erfolgt über die USB-Schnittstellen auf der Rückseite des Gerätes. Es wird empfohlen, kabellose

Komponenten zu verwenden, die eine Kombination von Tastatur und Computermaus zulassen. Sofern die Anzahl der vorhandenen Schnittstellen nicht ausreichend ist, können durch Verwendung eines USB-Hubs weitere Schnittstellen geschaffen werden. Bitte beachten Sie, dass bei der Verwendung von größeren USB-Hubs gegebenenfalls eine separate Stromversorgung nötig ist.

Stellen Sie die Verbindung zu einer externen Tastatur, Computermaus oder einem Barcodescanner wie folgt her:

- Stecken Sie das USB-Kabel der externen Komponente in eine der USB-Schnittstellen (12) auf der Rückseite des Gerätes.
- Beachten Sie bei Barcodescannern die Anweisungen zur Spracheinstellung im Handbuch des Herstellers. Die Spracheinstellung muss englisch sein, damit die Zeichen korrekt eingelesen werden können.
- Beachten Sie bei Tastaturen das Layoutformat. Es wird nur das Tastaturlayout QWERTY (englisch) unterstützt.

Spezifikation Computermaus und Tastatur	
Schnittstelle (am Gerät)	USB 2.0
Unterstützte Hersteller, inkl. Produkt	Empfehlung: Logitech Unifying kompatible Geräte (Verwaltung von mehreren Geräten über einen USB-Anschluss)
Spracheinstellung	Tastaturlayout QWERTY Die Angaben zur Spracheinstellung des Herstellers beachten.

Spezifikation Barcodescanner	
Schnittstelle (am Gerät)	USB 2.0
Unterstützte Hersteller, inkl. Produkt	USB-Barcode Scanner, Delock, Modell: 90557 USB-Barcode Scanner, Datalogic Quickscan 2500 Serie, Modell: DL QW2520 USB-Barcode Scanner, Honeywell, Modell: XP1950g
Konfiguration	HID Modus
Barcodetyp	1D, 2D
Spracheinstellung	Englisch Die Angaben zur Spracheinstellung des Herstellers beachten

6.7.2 Anschluss einer externen Waage

Der Anschluss einer externen Waage erfolgt über die serielle USB-Schnittstelle auf der Rückseite des Gerätes. Da die Kommunikation zwischen externer Waage und Gerät auf Basis individueller Kommunikationsprotokolle erfolgt, beachten Sie bitte die Angaben zu kompatiblen Waagenmodellen.

Stellen Sie die Verbindung zu einer externen Waage wie folgt her:

- Stecken Sie das USB-Kabel der externen Waage in eine der USB-Schnittstellen (12) auf der Rückseite des Gerätes.
- Wählen Sie in den Einstellungen des Gerätes, in der Kachel Gerätemanager, die Verwendung einer externen Waage an. Weitere Informationen im Kapitel [Arbeitsbereich Settings](#).

Spezifikation Externe Waage	
Schnittstelle (am Gerät)	USB seriell
Unterstützte Hersteller, inkl. Produktfamilie	Mettler Toledo: MX-Serie (MT SICS Protokoll) Sartorius: Practum, Quintix Kern: IoT Line (KCP Protokoll)

 HINWEIS: Gegebenenfalls muss das externe Waagenmodell für die Kommunikation vorab eingerichtet werden. Bitte beachten Sie hierfür die Anleitung des Herstellers.

7 Steuerung des Gerätes

Die Gerätesteuerung erfolgt mit dem integrierten Touchdisplay. Das Display ist auch für die Bedienung bei Tragen von Handschuhen oder Verwendung eines Touchpens geeignet. Alternativ kann die Bedienung über den Anschluss einer externen Tastatur und Computermaus erfolgen. Weitere Informationen zum Anschluss von Tastatur und Computermaus werden im Kapitel [Anschluss externer Komponenten](#) erläutert.

Über die Menüoberfläche sind alle Funktionen zur Durchführung einer Siebung, Analyse der Messergebnisse und Einstellungen erreichbar.

Die Softwareversion des Gerätes hängt von der erworbenen Gerätevariante ab: AS 200 jet pro oder AS 200 jet pharma. Die Gerätevariante AS 200 jet pharma ist eine Erweiterung der AS 200 jet pro. Die pharma Version beinhaltet alle Funktionen der pro Version und verfügt darüber hinaus über den Zugriff auf ein Benutzermanagement, Protokollfunktion und damit verbundene Sicherheitseinstellungen.

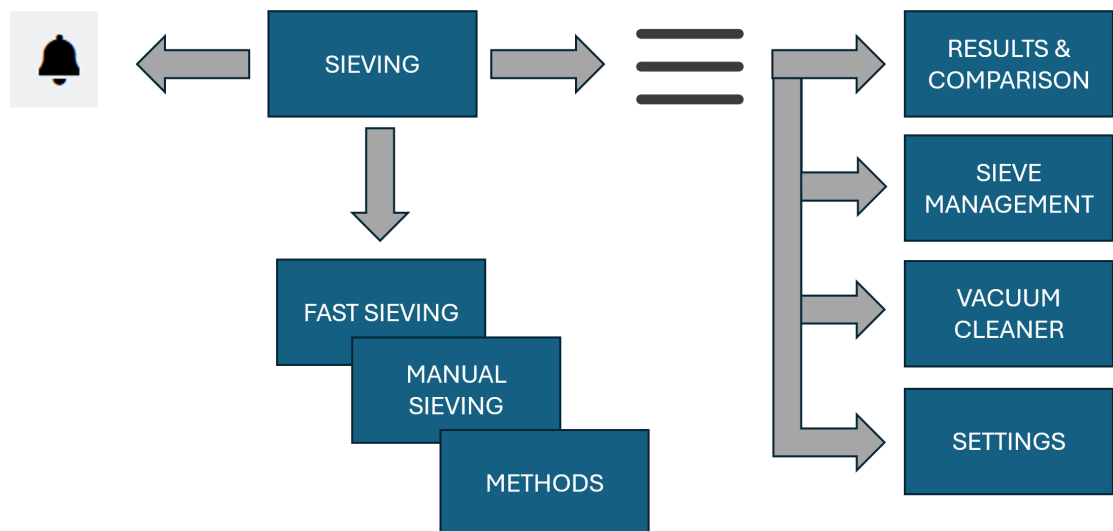


Abb. 12: Menüführung schematisch



Die Abbildungen in dieser Anleitung sind auf Basis der englischen Sprachausgabe entstanden. Zum besseren Verständnis werden in allen Ausgaben dieser Anleitung die englischen Begriffe verwendet. Die Benennungen können deshalb zu den übersetzten Sprachausgaben der Software abweichen.

7.1 Menüoberfläche des Touchdisplays

Die Menüoberfläche des Touchdisplays ist in die folgenden Bereiche gegliedert:

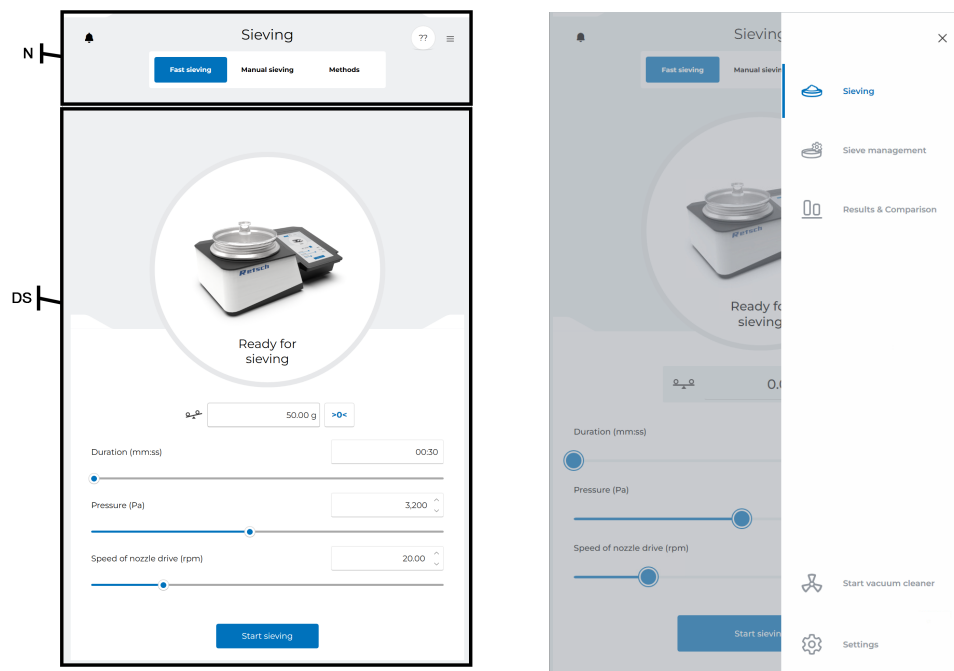


Abb. 13: Aufteilung der Menüoberfläche (links), Overlay-Menü geöffnet (rechts)

	Bereich	Funktion
N	Navigation	Im Navigationsbereich wird der Zugriff auf das Notification- und das Overlay-Menü ermöglicht. Aus dem Overlay-Menü können die Arbeitsbereiche und weitere Einstellungen aufgerufen werden: ◦ Sieving ◦ Sieve management ◦ Results & Comparison ◦ Vacuum cleaner ◦ Settings Innerhalb eines Arbeitsbereichs kann über die Auswahl von Kacheln in Untermenüs navigiert werden. Die zur Zeit aktive beziehungsweise ausgewählte Kachel ist blau hinterlegt. Ein Wechsel zwischen den Kacheln erfolgt durch Anwählen der Schaltfläche.
DS	Daten und Steuerung	Im Bereich Daten und Steuerung werden die, abhängig von der im Overlay-Menü ausgewählten Option, entsprechenden Inhalte angezeigt. Unter anderem die Parameter und Daten die während einer Siebung erzeugt und danach analysiert werden können, sowie die Einstellungen. Außerdem erfolgt die Dateneingabe per Tastatur und die Steuerung des Gerätes während einer Siebung.

7.2 Übergreifende Schaltflächen der Arbeitsbereiche

In den Arbeitsbereichen stehen diverse Schaltflächen für verschiedene Funktionen zur Verfügung. Im Folgenden werden die Schaltflächen erläutert, die mehrfache Anwendung finden und allgemein gültig sind. Individuelle Schaltflächen werden darüber hinaus in den jeweiligen Kapiteln der Arbeitsbereiche erläutert.

Symbol	Bezeichnung	Funktion
	Overlay-Menü	Zugriff auf die Arbeitsbereiche und weitere Einstellungen.
	Siebung starten	Starten einer Siebung in der Kachel <i>Fast sieving</i> mit den eingestellten Parametern.
	Messung starten	Starten einer Messung in der Kachel <i>Manual sieving</i> oder <i>Methods</i> mit den gespeicherten Parametern der ausgewählten Zeile. Die Messung findet im geführten Modus nach einem vorgegebenen Ablaufschema statt.
	Siebung stoppen	Stoppen einer Siebung und Beenden der Messung. Die zwischengespeicherten Werte gehen verloren und können nicht wiederhergestellt werden.
	Siebung pausieren	Pausieren einer Siebung um den Siebvorgang danach fortsetzen zu können.
	Siebung fortsetzen	Fortsetzen einer pausierten Siebung. Die Messung wird im geführten Modus beendet.
	ok	Bestätigen einer Eingabe oder eines Handlungsschritts, um fortzufahren.
	Wägewert abrufen	Abrufen des aktuellen Wägewertes der internen oder extern angeschlossenen Waage und Eingabe in das nebenstehende Feld.
	Wägewert stabil bzw. instabil	Anzeige ob der von der Waage gesendete Wägewert Schwankungen unterliegt (instabil) oder auf einen Wert eingependelt ist (stabil). Gültig bei Verwendung der internen und angeschlossenen externen Waage.
	Tara	Tarieren des Wägewertes der internen oder extern angeschlossenen Waage.
	Editieren	Bearbeiten der Parameter eines Siebes oder einer Methode.
	Mehr	Öffnen weiterer Schaltflächen.
	Zurück	Schließen der Editieransicht, um zur Liste der Kachel zurückzukehren solange keine Änderungen gemacht wurden.

Symbol	Bezeichnung	Funktion
	Speichern als	Speichern einer weiteren Methode durch Änderung des Namen einer bereits angelegten Methode. Überschreiben einer bestehenden Methode durch Änderung der Parameter einer bereits angelegten Methode. Ist standardmäßig ausgegraut und wird erst aktiv wenn mindestens ein Parameter geändert wurde.
	Speichern	Speichern einer Methode oder eines Siebs mit vollständig definierten Parametern. Ist standardmäßig ausgegraut und wird erst aktiv wenn alle Parameter definiert sind.
	Rückgängig	Entfernen aller ungespeicherten Veränderungen. Ist standardmäßig ausgegraut und wird erst aktiv wenn Änderungen vorgenommen wurden.
	Löschen	Löschen einer Methode, die über das Seitenmenü ausgewählt ist. Löschen von Sieben, die einer Methode zugeordnet sind. Löschen von Sieben im Sieve management.
	Schieberegler aus (grau) bzw. ein (blau)	Ein- bzw. Ausschalten eines Parameters oder Funktion.
	Auswahl aktiv bzw. nicht aktiv	Zeigt den Status der Auswahl von Zeilen (beispielsweise Siebe oder Ergebnisse) in Listen.
	Auswahl löschen	Wird in der Titelzeile von Tabellen angezeigt, wenn mindestens eine Zeile ausgewählt wird. Durch Anklicken wird die Auswahl zurück gesetzt.
	Nicht gespeicherte Änderung	Zur Speicherung ausstehende Änderungen von Parametern werden mit einem roten Punkt am linken Rand der Zeile markiert. Die Markierung verschwindet, sofern die Änderung rückgängig gemacht oder gespeichert wird.
	Nicht akzeptierter und fehlender Wert	Kennzeichnet die Eingabe von nicht akzeptierten und fehlenden Werten bei Pflichtfeldern in einem Eingabefeld. Solange das Symbol angezeigt wird, kann die Eingabe nicht gespeichert werden.
	Schließen	Schließt das zur Zeit geöffnete Menü oder die Ansicht und führt zum Abbruch der aktuellen Aktion. Sofern Daten zu diesem Zeitpunkt nicht gespeichert sind, gehen diese verloren.

Symbol	Bezeichnung	Funktion
	Druckvorschau	Öffnet das Menü für die Druckvorschau und ermöglicht weitere Einstellungen.
 	Exportieren	Exportieren der aktuellen Ansicht in eines der verfügbaren Formate.
 	In Zwischenablage sichern	Kopieren der aktuellen Ansicht in die Zwischenablage.
   	Tabellenzeilen farbig markiert aus (grau) bzw. ein (blau)	Ein- bzw. Ausschalten eines farbigen Hintergrundes für jede zweite Zeile einer Tabelle.
	X-Achse linear und Y-Achse linear	Skalierung der X- und Y-Achse in linearer Ansicht im Diagramm.
	X-Achse logarithmisch und Y-Achse linear	Skalierung der X-Achse in logarithmischer und Y-Achse in linearer Ansicht im Diagramm.
	X-Achse logarithmisch und Y-Achse logarithmisch	Skalierung der X- und Y-Achse in logarithmischer Ansicht im Diagramm.
	RRSB-Verteilung	Darstellung der Summenverteilung Q_3 im RRSB-Gitter inklusive der Grenzwertlinie bei 63,2 %.
	Y-Achse mit Summenverteilung Q_3	Darstellung des Ergebnis für die Summenverteilung Q_3 auf der ersten Y-Achse (links) im Diagramm.
	Y-Achse mit Rückstandssummenverteilung $1-Q_3$	Darstellung des Ergebnis für die Rückstandssummenverteilung $1-Q_3$ auf der ersten Y-Achse (links) im Diagramm.
	Y-Achse mit Häufigkeitsverteilung q_3	Darstellung des Ergebnis für die Häufigkeitsverteilung q_3 auf der ersten Y-Achse (links) im Diagramm.
	Y-Achse mit Fraktion p_3	Darstellung des Ergebnis für die Fraktion p_3 auf der ersten Y-Achse (links) im Diagramm.

7.2.1 Tastatur

Zur Eingabe von Daten ist eine Tastatur in der Menüoberfläche integriert. Diese öffnet automatisch im unteren Bereich des Bildschirms, wenn ein Eingabefeld ausgewählt wird. Die Tastatur kann zu jedem Zeitpunkt durch eine 3-Punkt Berührung, bei dieser wird der Bildschirm gleichzeitig mit 3 Fingern berührt, geöffnet werden. Die folgenden Funktionen können mit der Tastatur ausgeführt werden:

- Eingabe von Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen
- Kopieren , Ausschneiden  und Einfügen 
- Wertänderungen von Eingabefeldern mit Zahlenformat: Wert erhöhen , Wert verringern 

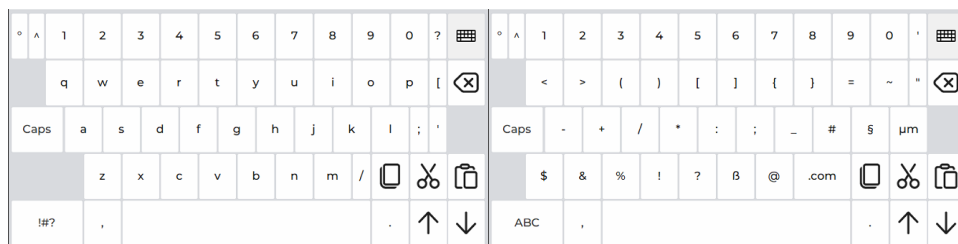


Abb. 14: Tastaturlayout

7.3 Arbeitsbereich Sieving

Der Zugriff auf den Arbeitsbereich **Sieving** erfolgt durch das Öffnen des Overlay-Menüs  und Auswahl der Schaltfläche. Das Overlay-Menü schließt automatisch und der Bildschirm wechselt in den ausgewählten Arbeitsbereich. Der Arbeitsbereich beinhaltet drei verschiedene Kacheln, die jeweils einen Siebmodus repräsentieren:

- Fast sieving
- Manual sieving
- Methods

7.3.1 Kachel Fast sieving

Im Siebmodus **Fast sieving** können Siebungen ohne vorherige Auswahl von angelegten Sieben durchgeführt werden. Dieser Modus ist für schnelle und einfache Siebungen gedacht, bei denen keine Datenspeicherung der Siebparameter und Ergebnisse sowie ein Bericht notwendig sind. Die interne Waage steht für Wägeergebnisse zur Verfügung. Anhand der Wägewerte werden keine Berechnungen durchgeführt, da der benötigte Wägeablauf nicht sichergestellt ist. Für präzise Wägeergebnisse sollte der Siebmodus **Manual Sieving** oder **Methods** verwendet werden. Die Parameter des Siebvorgangs werden manuell über die Regler eingestellt. Die im Folgenden genannten Parameter können eingestellt werden:

- Duration
- Pressure
- Speed of nozzle drive

Die Einstellung der Parameter erfolgt durch Ziehen des Reglers auf den Balken. Der zur Zeit eingestellte Wert wird am rechten Bildschirmrand angezeigt. Die Siebung wird über die Schaltfläche **Start sieving** gestartet und kann während einer laufenden Siebung pausiert oder gestoppt werden.

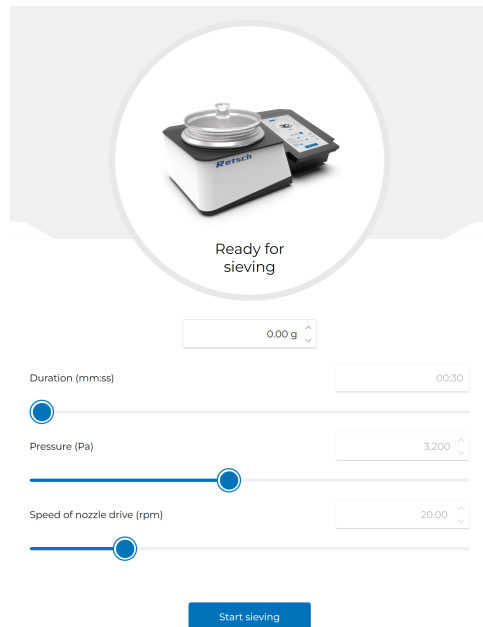


Abb. 15: Arbeitsbereich Fast sieving

7.3.2 Kachel Manual sieving

Der Siebmodus **Manual sieving** eignet sich für Siebungen, bei denen ein bestimmtes Sieb mit zugewiesenen Parametern verwendet wird (Siebschnitt). Der Siebvorgang folgt einem festen Ablaufschema, durch das der Nutzer automatisch geführt wird (Guided Sieving). Auf Basis der ermittelten Wägewerte werden typische Parameter im Rahmen einer Partikelcharakterisierung automatisch berechnet.

Die Kachel beinhaltet eine Liste aller Siebe, die zuvor im Arbeitsbereich **Sieve management** angelegt wurden und somit zur Durchführung einer Siebung verwendet werden können. Bei Neuinstallation ist die Liste leer. In der Listenansicht ist nur ein Teil der Parameter, die ein Sieb definieren, sichtbar. Um alle Parameter einzusehen oder zu bearbeiten, klicken Sie auf die Schaltfläche  in der Zeile des entsprechenden Siebes. Jegliche Änderungen, die an einem Sieb vorgenommen werden, sind im Arbeitsbereich **Manual sieving** und **Sieve management** sichtbar.

Für die Suche nach einem bestimmten Sieb kann das Suchfeld oberhalb der Siebliste verwendet werden. Dort eingetragene Zeichen, durchsuchen alle Spalten der Liste nach Übereinstimmungen. Alle anderen Parameter werden in der Suche nicht berücksichtigt! Jede Übereinstimmung wird farblich markiert und die Liste gefiltert. Sofern keine Übereinstimmung gefunden wurde, bleibt die Liste leer.

Um eine Siebung durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:

- Suchen Sie in der Liste nach dem Sieb, das für die Siebung verwendet werden soll. Sofern kein oder das gewünschte Sieb nicht verfügbar ist, wechseln Sie in den Arbeitsbereich *Sieve management* und legen dort ein Sieb an. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel [Arbeitsbereich Sieve management](#).
- Zum Starten des Siebvorgangs, klicken Sie auf die Schaltfläche  in der Zeile des Siebes, das für die Siebung verwendet werden soll. Zum Starten alternativ die Zeile des gewünschten Siebes mit Doppelklick anwählen.
- Der Siebvorgang startet im Guided Sieving. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Touchdisplay. Nach erfolgreichem Beenden wird ein Auszug des Ergebnis angezeigt.
- Der Siebvorgang kann zu jedem Zeitpunkt durch Klick auf die Schaltfläche  am oberen rechten Bildrand abgebrochen werden. Alle bis dahin zwischengespeicherten Daten gehen damit verloren und können nicht wiederhergestellt werden!

Search					
Serial number	Nominal mesh width	Pressure	Duration	Description	Actions
	20 µm	3,200 Pa	06:00 mmss	new	
	20 µm	3,200 Pa	06:00 mmss		
4321	20 µm	3,200 Pa	06:00 mmss		
	20 µm	3,200 Pa	06:00 mmss	t	
	63 µm	3,000 Pa	04:00 mmss	1	

Abb. 16: Arbeitsbereich Manual sieving

7.3.3 Kachel Methods

Der Siebmodus *Methods* eignet sich für Siebungen, bei denen mehrere Siebe mit zugewiesenen Parametern und probenspezifische Daten für die Berechnung des Ergebnis verwendet werden. Der Siebvorgang folgt einem festen Ablaufschema, durch das der Nutzer automatisch geführt wird (Guided Sieving). Auf Basis der ermittelten Wägewerte werden typische Parameter im Rahmen einer Partikelcharakterisierung automatisch berechnet. Alle Daten werden gespeichert und können zu einem späteren Zeitpunkt erneut aufgerufen werden und mit anderen Ergebnissen verglichen werden.

Die Kachel beinhaltet eine Liste aller Methoden, die zuvor angelegt wurden und somit zur Durchführung einer Siebung verwendet werden können. Bei Neuinstallation beinhaltet die Liste eine Methode mit Namen LAST USED, die immer die zuletzt verwendete Methode anzeigt.

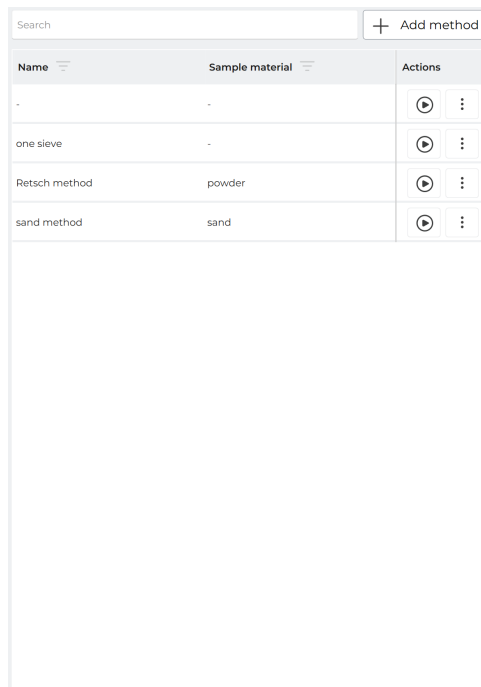


Abb. 17: Arbeitsbereich Methods

7.3.3.1 Methode starten

Um eine Siebung durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:

- Suchen Sie in der Liste nach der Methode, die für die Siebung verwendet werden soll. Sofern keine oder die gewünschte Methode nicht verfügbar ist, legen Sie eine neue Methode an oder bearbeiten eine bestehende Methode.
- Zum Starten des Siebvorgangs, klicken Sie auf die Schaltfläche  in der Zeile der Methode, die für die Siebung verwendet werden soll. Wenn der Methode kein Sieb hinzugefügt ist, bleibt die Schaltfläche zum Starten ausgegraut. Zum Starten alternativ die Zeile der gewünschten Methode mit Doppelklick anwählen.
- Die geführte Siebung startet. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Touchdisplay. Nach erfolgreichem Beenden des Guided Sieving wird ein Auszug des Ergebnis angezeigt. Detaillierte Ergebnisse der Siebung können im Arbeitsbereich **Results & Comparison** eingesehen werden.

7.3.3.2 Methode anlegen und bearbeiten

Um eine neue Methode anzulegen, klicken Sie auf die Schaltfläche **+ Add method**. Die Pflichtfelder der Methode sind mit Beispielwerten ausgefüllt.

Um die Parameter einer bereits angelegten Methode zu bearbeiten, klicken Sie auf die Schaltfläche  in der Zeile der entsprechenden Methode. Wählen Sie dann die Schaltfläche  aus. Jegliche Änderungen die an den Methodenparametern vorgenommen werden, werden mit einem roten Punkt neben dem Methodenparameter gekennzeichnet. Wird ein ungültiger Wert in einem Feld eingetragen, wird der Parameter mit  gekennzeichnet. Sofern eine bereits existierende Methode bearbeitet wird, können die Änderungen durch einen Klick auf die

Schaltfläche  rückgängig gemacht werden. Der Vorgang kann, durch klicken auf die Schaltfläche **Back**, abgebrochen werden. Dabei gehen alle nicht gespeicherten Daten verloren. Eine Methode enthält alle Informationen, die für die Durchführung einer Messung, der Berechnung und Darstellung des Ergebnis notwendig sind. Jede Methode besteht aus den im folgenden genannten Kategorien, in denen die spezifischen Parameter definiert werden:

- Basic
- Sample
- Methodology
- Data
- Device

Kategorie Basic

In der Kategorie **Basic** werden die allgemeinen Daten zur Messung definiert:

- Identifiers
 - Method name
 - Title
 - Method ID
- User informationen
 - Username
 - Department
- Comments

Unter *Method name* wird die gespeicherte Methode in der Kachel **Methods** gelistet. Der Methodennamen ist einzigartig und kann nur ein einziges Mal vergeben werden. Wird eine Methode mit demselben Namen gespeichert, wird die Methode, unter dem bereits existierenden Methodennamen, überschrieben.

Method ID kann nur mit einem numerischen Wert gepflegt werden.

Im Bereich *Comments* können über die Schaltfläche **Add** weitere Kommentare hinzugefügt werden. Einzelne Kommentare können mit der Schaltfläche **Remove** entfernt werden. Mit der Ausnahme eines Pflichtfelds können alle erstellten Kommentare gleichzeitig mit der Schaltfläche **Clear** gelöscht werden.

Kategorie Sample

In der Kategorie **Sample** werden die probenspezifischen Daten zur Messung definiert. Darüber hinaus können Assistenten und Prüfungen aktiviert werden:

- Characteristics
 - Sample material
 - Sample preparation
 - Density
 - Source
 - Sampling
 - Sample weight
- Sample tolerances and check

- Weigh-in tolerance
- Weighing assistant
- Backweighing tolerances
 - Mesh size
 - Expected Overgrain/Undergrain
- Comment

Der Wert, der für *Density* hinterlegt ist, nimmt Einfluss auf die Berechnung der Ergebnisse. Die Einheit der Dichte ist unveränderbar und wird immer in g/cm^3 angegeben. Sofern die Dichte eines Materials in dieser Einheit nicht bekannt ist, kann die Dichte manuell berechnet werden.

Klicken Sie auf die Schaltfläche , um das Berechnungstool zu öffnen. Das Tool kann sowohl mit der internen als auch einer extern angeschlossenen Waage verwendet werden.

Tragen Sie für *Sample quantity* die volumenbezogene Menge ein. Der Wert für *Weight* wird automatisch angezeigt sofern in den Einstellungen die interne Waage ausgewählt ist und kann dann nicht überschrieben werden. Nur wenn eine externe Waage ausgewählt und angeschlossen ist, wird deren Wert angezeigt und es ist möglich den Wert manuell zu überschreiben. Durch Bestätigen mit der Schaltfläche **Ok** wird der berechnete Wert automatisch in den Methodenparameter Dichte übernommen. Der berechnete Wert kann zu jeder Zeit überschrieben werden. Die zur Berechnung eingetragenen Zahlen werden nicht gespeichert.

Calculate density

To determine the density of the material, the volume and weight must be specified.

Sample quantity

60.00 ml
^
v

Weight



51.00 g
>0<

Ok

Cancel

Abb. 18: Dichte berechnen

Wird ein Wert für *Sample weight* eingetragen, wird dieses Gewicht als Einwägewert während der Messung erwartet. Es dient außerdem als Richtwert für die *Weigh-in tolerance*.

Bei der *Weigh-in tolerance* handelt es sich um die Überprüfung des eingewogenen Probengewichts am Beginn einer Messung. Dabei wird der im Parameter *Sample weight* eingetragene Wert unter Berücksichtigung der eingegebenen Toleranzangaben mit dem tatsächlichen während der Messung eingewogenen Gewicht verglichen. Die Funktion wird durch einen Klick auf den Schieberegler  ein- oder ausgeschaltet. Sobald die Funktion eingeschaltet ist, werden die Eingabefelder aktiv. Entspricht das, während einer Messung eingewogene Gewicht der Probe nicht dem zuvor eingetragenen Probengewicht inklusive der eingestellten Toleranz, wird das in Form einer Fehlermeldung angezeigt und im Ergebnis dokumentiert. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in den Einstellungen, in der Kachel *Sieve analysis*, für *Select sieving process* Standard ausgewählt ist. Im Schweizer Verfahren ist die Funktion nicht verfügbar.

Der *Weighing assistant* unterstützt beim Einwägen von Probe, sodass Siebe nicht über- oder

unterladen werden. In Abhängigkeit der Maschenweite eines Siebes sind nach DIN 66165 und ISO 2591 maximale Beladungsmengen für Siebe definiert. Die minimale Beladungsmenge ist angelehnt an die kleinste repräsentative Teilmenge. Diese Werte dienen als Grundlage für die Überprüfung durch den Wäge Assistenten. Die Funktion wird durch einen Klick auf den Schieberegler  ein- oder ausgeschaltet. Der Wäge Assistent ist nur für Siebe verfügbar, die unter einer Retsch Artikelnummer im Arbeitsbereich *Sieve management* erstellt wurden und der Methode zugeordnet sind. Entspricht die, während einer Messung aufgegebene, Beladung eines Siebes nicht den Gewichtsvorgaben des Wäge Assistenten wird das in Form einer Fehlermeldung angezeigt und im Ergebnis dokumentiert.

Bei *Backweighing tolerances* handelt es sich um eine automatische Überprüfung des zurückgewogenen Probengewichtes nach einer Siebung. Entspricht das, während einer Messung zurückgewogene, Probengewicht nicht der eingestellten Toleranz, wird das in Form einer Fehlermeldung dokumentiert. Die Toleranz kann individuell für jedes, der Methode zugeordnete, Sieb durch einen Klick auf den Schieberegler  ein- oder ausgeschaltet werden.

Sobald die Funktion eingeschaltet ist, werden die Eingabefelder aktiv. Jedes Sieb wird anhand seiner definierten Maschenweite identifiziert und dieser Wert neben *Mesh size* gelistet. Im Eingabefeld *Expected Overgrain/Undergrain* ist die erwartete Probenmenge, die auf dem Sieb zurückbleibt (Überkorn) oder das Sieb passiert (Unterkorn) als Gewichtswert einzutragen. In den Eingabefeldern *From* und *To* kann die untere und obere Abweichung in Prozent (Toleranz) vom darüberstehenden Gewichtswert definiert werden. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in den Einstellungen, in der Kachel *Sieve analysis*, für *Backweighing tolerances* Überkorn oder Unterkorn ausgewählt ist. In Abhängigkeit dieser Einstellung wechselt die Bezeichnung für das Eingabefeld zwischen *Expected Overgrain* und *Expected Undergrain*.

Kategorie Methodology

In der Kategorie *Methodology* werden die verfahrensspezifischen Daten der Siebung und die Siebe definiert:

- Method process
- Sieve analysis
 - Analytical sieve size
 - Test sieves according to standard
 - Sieving aids
 - Sieve check
- Sieving row
- Sieves

Die Auswahl für *Method process* beeinflusst das Siebverfahren mit dem im Guided Sieving gearbeitet wird. Wird Standard eingestellt, muss das Probengewicht nur zu Beginn eingewogen werden. Für jedes weitere Sieb wird das zurückgewogene Probengewicht des vorherigen Siebes automatisch übernommen. Wird im Schweizer Verfahren gearbeitet, muss jede Teilprobe eingewogen werden.

Die Einstellung für *Analytical sieve size* und *Sieving row* bedingen die Auswahl der Siebe, die einer Methode zugeordnet werden können. Durch klicken auf die Schaltfläche *Assign sieve* wird die Liste der vorhandenen Siebe geöffnet und nach den Einstellungen gefiltert. Stimmen die Einstellungen in der Methode nicht mit den Werten eines Siebes überein, wird das Sieb nicht in

der Liste angezeigt.

Sieve check ermöglicht während eines Siebvorgangs die Überprüfung ob tatsächlich das, der Methode zuvor zugeordnete Sieb, verwendet wird. Die Überprüfung wird auf Basis der Seriennummer des Siebes vorgenommen. Die Funktion wird durch einen Klick auf den Schieberegler  ein- oder ausgeschaltet. Wird der *Sieve check* aktiviert, werden alle Siebe aus der Methode entfernt, für die der *Sieve check* in den Siebparametern ausgeschaltet ist. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel [Arbeitsbereich Sieve management](#).

Bei Auswahl von *Sieving row* wird auf Basis eines Wertebereichs ein automatischer Vorschlag einer passenden Siebfolge erstellt. Der Wertebereich kann manuell verändert werden. Dadurch kann es zu Änderungen der vorgeschlagenen Siebfolge kommen. Stimmt der Wert der Maschenweite aus der vorgeschlagenen Siebfolge mit dem Wert des Siebes nicht überein, kann dieses Sieb nicht für diese Methode ausgewählt werden.

Um unter *Sieves* ein oder mehrere Siebe hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche *Assign Sieves*. Es werden nur die zuvor im [Arbeitsbereich Sieve management](#) angelegten Siebe, deren Parameter mit den Einstellungen innerhalb der Methode übereinstimmen, zur Auswahl angezeigt. Das können die Parameter *Serial number* und *Analytical sieve size* sein. Sofern keine Siebe zur Auswahl stehen, müssen Siebe im *Sieve management* angelegt oder die Methodenparameter verändert werden. Wählen Sie mindestens ein Sieb, durch Klicken auf die Schaltfläche  am linken Rand der Zeile des gewünschten Siebes, aus. Das Sieb wird als Kopie, mit allen im *Sieve management* zugewiesenen Parametern, der Methode hinzugefügt. Die Parameter des Siebes können in der Kategorie *Device* angepasst werden. Eine Änderung der Parameter innerhalb einer Methode führt zu keinen Änderungen der Parameter im *Sieve management*.

Kategorie Data

In der Kategorie *Data* werden, neben den standardmäßig zu berechnenden Analyseparametern für das Ergebnis, weitere spezifische in Bezug auf die prozentuale und reale Partikelgrößenverteilung definiert.

- Percentiles
- Particle sizes

Percentiles ermöglicht die Berechnung der Partikelgröße x an einer bestimmten Stelle der Summenverteilung Q . In das Eingabefeld ist der Verteilungswert einzutragen, für den die zugehörige Partikelgröße berechnet wird. Der berechnete Wert wird im Ergebnis dokumentiert. Es können nur Verteilungswerte von 0 bis 100 % eingetragen werden. Weitere Eingabefelder können über die Schaltfläche *Add* hinzugefügt werden. Einzelne Eingabefelder können mit der Schaltfläche *Remove* entfernt. Mit der Ausnahme eines Pflichtfelds können alle erstellten Eingabefelder gleichzeitig mit der Schaltfläche *Clear* gelöscht werden.

Particle sizes ermöglicht die Berechnung des Verteilungswertes Q für eine bestimmte Partikelgröße x . In das Eingabefeld ist die Partikelgröße einzutragen, für die der zugehörige Verteilungswert berechnet wird. Der berechnete Wert wird im Ergebnis dokumentiert. Weitere Eingabefelder können über die Schaltfläche *Add* hinzugefügt werden. Einzelne Eingabefelder können mit der Schaltfläche *Remove* entfernt werden. Mit der Ausnahme eines Pflichtfelds können alle erstellten Eingabefelder gleichzeitig mit der Schaltfläche *Clear* gelöscht werden.

Kategorie Device

In der Kategorie *Device* werden die sieb- und gerätespezifischen Daten der Siebung definiert.

- Mesh size configurations
 - Mesh size
 - Sieving time
 - Neg. pressure target value
 - Speed of nozzle drive
- Parameters
 - Pressure warning upper limit
 - Pressure warning lower limit
- Custom parameters

Durch die Einstellungen im Bereich *Mesh size configurations* werden die Parameter der Siebe für die einzelnen Siebvorgänge im Guided Sieving definiert. Die Werte können erst gepflegt werden, wenn der Methode mindestens ein Sieb zugeordnet ist. Jedes Sieb wird anhand seiner definierten Maschenweite identifiziert und dieser Wert neben *Mesh size* gelistet. Für jedes Sieb wird auf Basis der Maschenweite automatisch ein Vorschlag für die Parameter *Sieving time*, *Neg. pressure target value* und *Speed of nozzle drive* gemacht. Jeder Wert kann manuell angepasst werden. Änderungen der Parameter haben keine Auswirkung auf die Einstellungen der Parameter im Bereich *Sieve management*.

Die Einstellungen für *Pressure warning upper limit* und *Pressure warning lower limit* prüfen während eines Siebvorgangs die Schwankungen des vom angeschlossenen Staubsauger erzeugten Unterdrucks. Sofern der eingestellte Unterdruck die definierten Grenzen unter- bzw. überschreitet wird das in Form eines Hinweises angezeigt. Zudem wird die Anzeige des Unterdrucks orange eingefärbt. Bei Erstellung einer neuen Methode werden die Einstellungen für diese Parameter aus dem Arbeitsbereich *Settings*, Kachel *Device manager* übernommen. Eine Veränderung der Parameter in der Methode führt zu keiner Änderung im Arbeitsbereich *Settings*.

Zu Dokumentationszwecken können unter *Custom parameters* weitere Parameter definiert werden. Diese Parameter haben keine Auswirkung auf den Siebvorgang, werden aber im Ergebnis dokumentiert. Weitere Eingabefelder können über die Schaltfläche *Add* hinzugefügt werden. Einzelne Eingabefelder können mit der Schaltfläche *Remove* entfernt und alle erstellten Eingabefelder gleichzeitig mit der Schaltfläche *Clear* gelöscht werden.

7.3.3.3 Methode speichern und Methode speichern als

Das Speichern einer Methode kann nur erfolgen, sofern die Pflichtfelder korrekt ausgefüllt sind. Bestätigen Sie das Speichern mit klicken auf die Schaltfläche . Eine bereits existierende Methode kann als Kopie gespeichert werden, sofern *Methodname* verändert wurde. Klicken Sie hierfür auf die Schaltfläche .

7.3.3.4 Methode löschen

Um eine bestehende Methode zu löschen, klicken Sie auf die Schaltfläche  in der Zeile der entsprechenden Methode. Wählen Sie dann die Schaltfläche  aus. Bestätigen Sie das Löschen mit einem Klick auf die Schaltfläche *Yes*. Alternativ kann die Methode auch gelöscht werden, während sie bearbeitet wird.

7.3.3.5 Methode suchen und filtern

Für die Suche nach einer bestimmten Methode kann das Suchfeld oberhalb der Methodenliste verwendet werden. Dort eingetragene Zeichen durchsuchen alle Spalten der Liste nach Übereinstimmungen. Alle anderen Parameter werden in der Suche nicht berücksichtigt! Jede Übereinstimmung wird farblich markiert und filtert die Anzeige der Liste. Sofern keine Übereinstimmung gefunden wird, bleibt die Liste leer.

Zum Filtern innerhalb einer einzelnen Spalte auf die Schaltfläche  neben der Spaltenüberschrift der gewünschten Spalte klicken. Das Menü mit den Schaltflächen für `Filter Rules` und `Filter Values` wird geöffnet. Wechseln Sie zwischen der Filtermöglichkeit nach Regeln und Werten durch anwählen der Schaltflächen. Für die Suche nach Regeln muss eine der Regeln ausgewählt und ein Wert im Feld darunter eingetragen werden. Bei der Suche nach Werten sind alle bereits bekannten Werte der Spalte gelistet und können als Ein- oder Mehrfachauswahl angewählt werden. Der Filter wird bei Auswahl des ersten Wertes aktiv und die Schaltfläche ändert sich zu . Die Einstellungen können mit einem Klick auf die Schaltfläche `Clear Filter` zurückgesetzt werden.

Filtern ist auch über mehrere Spalten möglich. Hierfür den Filter aller gewünschten Spalten aktivieren.

Alle aktiven Filter werden am unteren Bildschirmrand angezeigt. Dort können Filter aktiviert, deaktiviert, einzeln oder komplett gelöscht werden.

7.4 Arbeitsbereich Sieve management

Der Zugriff auf den Arbeitsbereich `Sieve management` erfolgt durch das Öffnen des Overlay-Menüs  und Auswahl der Schaltfläche. Das Overlay-Menü schließt und der Bildschirm wechselt in den ausgewählten Arbeitsbereich. Der Arbeitsbereich beinhaltet eine Liste aller Siebe, die zuvor angelegt wurden und ermöglicht deren Verwaltung. Bei Neustart ist die Liste leer. Diese Liste ist identisch mit der Liste im Arbeitsbereich `Sieving`, Kachel `Manual sieving`. Jegliche Änderungen, die an einem Sieb vorgenommen werden, sind in beiden Arbeitsbereichen sichtbar. In der Listenansicht ist nur ein Teil der Parameter, die ein Sieb definieren, sichtbar.

Sieve management

??

≡

Sieves

+

Add sieve

Search

☐	Article number	Serial number	Nominal mesh width	Diameter	Height	Actions
☐	60131000020		20 µm	200 mm	50 mm	
☐	60122000020		20 µm	200 mm	25 mm	
☐	60131000020	4321	20 µm	200 mm	50 mm	
☐	60131000063		63 µm	200 mm	50 mm	

Abb. 19: Übersicht Arbeitsbereich Sieve management

7.4.1 Sieb anlegen und bearbeiten

Um ein neues Sieb anzulegen, klicken Sie auf die Schaltfläche **+ Add sieve**. Zur vollständigen Definition eines Siebes müssen mindestens die Pflichtfelder ausgefüllt sein. Pflichtfelder, die nicht definiert sind, werden mit dem Symbol gekennzeichnet. Um die Parameter eines bereits angelegten Siebes zu bearbeiten, klicken Sie auf die Schaltfläche in der Zeile des entsprechenden Siebes. Sofern ein bereits existierendes Sieb bearbeitet wird, können die Änderungen durch einen Klick auf die Schaltfläche rückgängig gemacht werden. Den Vorgang durch klicken auf die Schaltfläche **Back** abbrechen. Dabei gehen alle nicht gespeicherten Daten verloren.

Ein Sieb enthält Informationen, die für die Durchführung einer Siebung, der Berechnung und Darstellung des Ergebnis notwendig sind. Jedes Sieb beinhaltet die im folgenden genannten Kacheln mit den spezifischen Parametern:

- Basic
 - Article number
 - Serial number
 - Nominal mesh width
 - Real mesh width
 - Analytical sieve size
 - Standard compliance
 - Weight
 - Certificate type

- Sieve check
- Description
- Device
 - Sieving time
 - Neg. pressure target value
 - Speed of nozzle drive

Wird die Retsch-Artikelnummer eines Siebes eingegeben, werden die Parameter *Nominal mesh width*, *Analytical mesh width*, *Standard compliance* und *Certificate type* automatisch gepflegt.

Diese Werte sind unveränderbar, solange eine gültige *Article number* eingetragen ist.

Für *Serial number* können nur numerische Werte eingetragen werden. Diese Zahl ist einzigartig und kann nur ein einziges Mal vergeben werden. Wird eine bereits vergebene Seriennummer bei einem weiteren Sieb eingegeben, wird die Eingabe nicht akzeptiert und das Sieb kann nicht gespeichert werden.

Die Einstellungen der Parameter *Serial number* und *Analytical sieve size* beeinflussen die spätere Zuordnung des Siebes zu Methoden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel [Arbeitsbereich Sieving](#).

Der Parameter *Weight* kann neben der manuellen Eingabe auch mit dem Wägewert der internen oder einer extern angeschlossenen Waage gepflegt werden. Die Waage kann, vor dem Auflegen des Siebes, mit der Schaltfläche  tariert werden. Um den Wägewert zu übernehmen, mit der Schaltfläche  bestätigen.

Der Parameter *Sieve check* ist standardmäßig ausgeschaltet und kann nur verwendet werden, wenn der Parameter *Serial number* einen Wert enthält. Die Funktion kann zur eindeutigen Identifizierung eines Siebes während des Siebvorgangs eingeschaltet werden. Während des Guided Sieving wird bei Einsetzen des Siebes die Bestätigung eingefordert, dass die hinterlegte *Serial number* mit der Seriennummer des eingesetzten Siebes übereinstimmt.

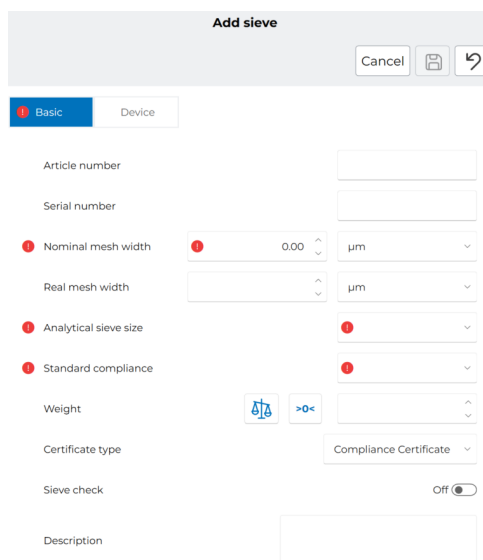


Abb. 20: Neues Sieb anlegen

7.4.2 Sieb speichern und speichern als

Das Speichern eines Siebes kann nur erfolgen, sofern die Pflichtfelder korrekt ausgefüllt sind.

Bestätigen Sie das Speichern mit klicken auf die Schaltfläche . Ein bereits existierendes Sieb kann als Kopie gespeichert werden. Dabei werden alle Parameter bis auf *Serial number* übernommen. Klicken Sie hierfür auf die Schaltfläche .

7.4.3 Sieb löschen

Um ein bestehendes Sieb zu löschen, klicken Sie auf die Schaltfläche  in der Zeile des ausgewählten Siebes. Bestätigen Sie das Löschen des Siebes mit einem Klick auf die Schaltfläche . Durch Auswahl mehrerer Zeilen kann mehr als ein Sieb gleichzeitig gelöscht werden. Wird ein Sieb gelöscht, das einer Methode zugeordnet ist, hat das keinen Einfluss auf die Methode und das Sieb bleibt dort bestehen.

7.4.4 Sieb suchen und filtern

Für die Suche nach einem bestimmten Sieb kann das Suchfeld oberhalb der Siebliste verwendet werden. Dort eingetragene Zeichen durchsuchen alle Spalten der Liste nach Übereinstimmungen. Alle anderen Parameter werden in der Suche nicht berücksichtigt! Jede Übereinstimmung filtert die Anzeige der Liste. Sofern keine Übereinstimmung gefunden wird, bleibt die Liste leer.

Zum Filtern innerhalb einer einzelnen Spalte auf die Schaltfläche  neben der Spaltenüberschrift der gewünschten Spalte klicken. Das Menü mit den Schaltflächen für *Filter Rules* und *Filter Values* wird geöffnet. Wechseln Sie zwischen der Filtermöglichkeit nach Regeln und Werten durch anwählen der Schaltflächen. Für die Suche nach Regeln muss eine der Regeln ausgewählt und ein Wert im Feld darunter eingetragen werden. Bei der Suche nach Werten sind alle bereits bekannten Werte der Spalte gelistet und können als Ein- oder Mehrfachauswahl angewählt werden. Der Filter wird bei Auswahl des ersten Wertes aktiv und die Schaltfläche ändert sich zu . Die Einstellungen können mit einem Klick auf die Schaltfläche *Clear Filter* zurückgesetzt werden.

Filtern ist auch über mehrere Spalten möglich. Hierfür den Filter aller gewünschten Spalten aktivieren.

Alle aktiven Filter werden am unteren Bildschirmrand angezeigt. Dort können Filter aktiviert, deaktiviert, einzeln oder komplett gelöscht werden.

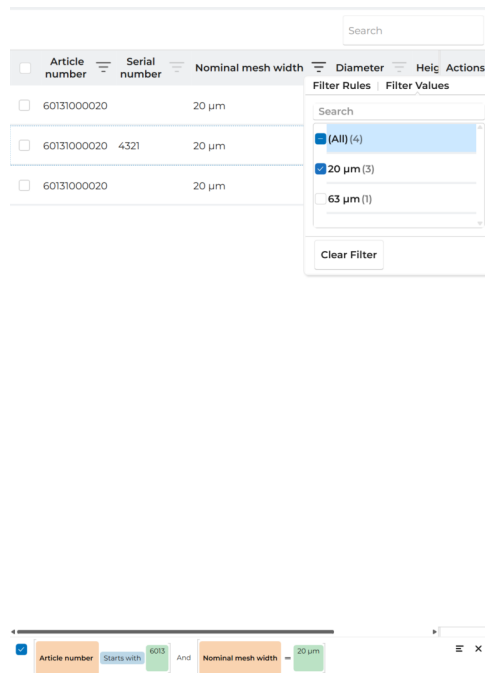


Abb. 21: Anzeige bei aktiven Filtern

7.5 Arbeitsbereich Results & Comparison

Der Zugriff auf den Arbeitsbereich **Results & Comparison** erfolgt durch das Öffnen des Overlay-Menüs  und Auswahl der Schaltfläche. Das Overlay-Menü schließt automatisch und der Bildschirm wechselt in den ausgewählten Arbeitsbereich. In diesem Arbeitsbereich werden die Ergebnisse von Siebungen, die aus dem Arbeitsbereich Sieving, Kachel Methods durchgeführt wurden, angezeigt. Der Arbeitsbereich beinhaltet fünf Kacheln, die zur Einsicht und Analyse der Ergebnisse verwendet werden können:

- Selected Results
- Chart
- Table
- Overview
- Trend

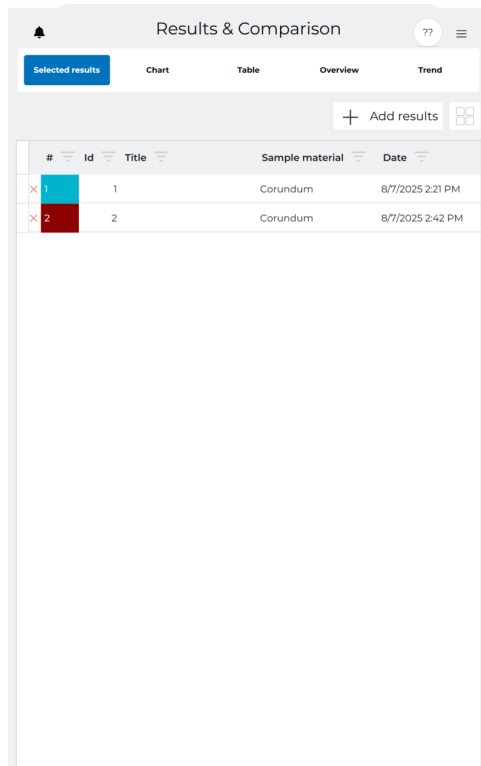


Abb. 22: Übersicht Arbeitsbereich Results & Comparison

7.5.1 Kachel Selected Results

In der Kachel `Selected Results` werden die zur Anzeige ausgewählten Ergebnisse von durchgeführten Siebungen in einer Liste angezeigt. Solange keine Ergebnisse ausgewählt sind, bleibt die Liste leer.

Um Ergebnisse in der Liste anzuzeigen, auf die Schaltfläche `+ Add results` klicken. Dann werden alle durchgeführten Siebungen unter *Available results* angezeigt. Um ein Ergebnis auszuwählen auf die Schaltfläche ☐ in der Zeile des ausgewählten Ergebnis klicken. Ein erneutes Anwählen der Schaltfläche macht die Auswahl rückgängig. Bestätigen Sie die Auswahl mit einem Klick auf die Schaltfläche `Apply` oder brechen mit der Schaltfläche `Cancel` den Vorgang ab. Durch Auswahl mehrerer Zeilen kann mehr als ein Ergebnis gleichzeitig hinzugefügt werden. Dadurch kann ein Vergleich von zwei oder mehr Ergebnissen gemacht werden.

Um Ergebnisse aus der Kachel zu entfernen auf die Schaltfläche  in der Zeile des ausgewählten Ergebnis klicken. Zum Löschen aller Ergebnisse in der Liste auf die Schaltfläche  klicken.

Die Ergebnisse können einzeln oder kombiniert in Form eines Berichts exportiert werden. Hierfür die Schaltfläche `Print report` anwählen und das Menü `Report Generation` wird geöffnet. In diesem Menü kann das Speichern, digital im PDF Format und das Senden an einen Drucker zum Ausdruck über den Schieberegler angewählt werden. Der Speicherort für die digitale Sicherung entspricht der Einstellung aus dem Arbeitsbereich [Settings](#), Kachel `Sieve analysis` und muss dort angepasst werden. Der Export kann bei Auswahl mehrerer Ergebnisse als einzelne Dateien erfolgen, hierfür die Schaltfläche `Single Reports` anwählen. Wenn viele Ergebnisse gleichzeitig exportiert werden, dauert der Vorgang bis zu 10 Sekunden. Alternativ werden durch Auswahl der Schaltfläche `Comparison Report` alle Ergebnisse in einer Datei

zusammengeführt und ausgegeben. Sofern der Export erfolgreich war, wird dies durch eine Meldung angezeigt. Den Vorgang kann mit der Schaltfläche **Cancel** abgebrochen werden. Die Details der ausgewählten Ergebnisse werden in den weiteren Kacheln angezeigt. Jedem Ergebnis wird bei Anzeige in der Liste durch die Spaltenüberschrift # ein Farbcode zugewiesen, der für alle weiteren Kacheln gültig ist.

Zum Filtern innerhalb einer einzelnen Spalte auf die Schaltfläche  neben der Spaltenüberschrift der gewünschten Spalte klicken. Das Menü mit den Schaltflächen **Filter Rules** und **Filter Values** wird geöffnet. Wechseln Sie zwischen der Filtermöglichkeit nach Regeln und Werten durch anwählen der Schaltflächen. Für die Suche nach Regeln muss eine der Regeln ausgewählt und ein Wert im Feld darunter eingetragen werden. Bei der Suche nach Werten sind alle bereits bekannten Werte der Spalte gelistet und können als Ein- oder Mehrfachauswahl angewählt werden. Der Filter wird bei Auswahl des ersten Wertes aktiv und die Schaltfläche ändert sich zu . Die Einstellungen können mit einem Klick auf die Schaltfläche **Clear Filter** zurückgesetzt werden.

Filtern ist auch über mehrere Spalten möglich. Hierfür den Filter aller gewünschten Spalten aktivieren.

Alle aktiven Filter werden am unteren Bildschirmrand angezeigt. Dort können Filter aktiviert, deaktiviert, einzeln oder komplett gelöscht werden.

7.5.2 Kachel Chart

In der Kachel **Chart** werden verteilungsspezifische Kenngrößen in graphischer Form angezeigt. Die Anzeige ist nur dann aktiv, wenn in der Kachel **Selected Results** mindestens ein Ergebnis gelistet ist. Die Farbe der Einträge im Diagramm stimmt mit der zugewiesenen Farbe in der Kachel **Selected Results** überein. Bei der Anzeige von zwei oder mehr Ergebnissen kann es zu Überlagerungen im Diagramm kommen.

Die X-Achse zeigt die Partikelgröße an, während die Y-Achse die jeweils gewählte Kenngröße darstellt. Für das Diagramm stehen für die Achsenskalierung und Datenanzeige der linken Y-Achse jeweils vier Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung:

- X-Achse linear und Y-Achse linear (LIN/LIN)
- X-Achse logarithmisch und Y-Achse linear (LOG/LIN)
- X-Achse logarithmisch und Y-Achse logarithmisch (LOG/LOG)
- RRSB-Verteilung (RRSB)
- Y-Achse mit Summenverteilung Q_3
- Y-Achse mit Rückstandssummeverteilung $1-Q_3$
- Y-Achse mit Häufigkeitsverteilung q_3
- Y-Achse mit Fraktion p_3

Sofern die Schaltfläche **RRSB** ausgewählt ist, wird die Datenanzeige auf die Summenverteilung Q_3 begrenzt.

Mit einem Klick auf die Schaltfläche  wird das Menü für allgemeine Diagrammeinstellungen geöffnet. Dort können das Design und die Anwendungen des Diagramms sowie die Größe nach den persönlichen Vorlieben angepasst werden:

- Decoration
 - Major gridlines
 - Minor gridlines
 - Stripes
- Interactions
 - Crosshair
 - Zoom
 - Legend
- Size
 - Font size
 - Line thickness

Innerhalb des Diagramms kann gezoomt werden. In der Touchanwendung durch die Berührung des Bildschirms mit zwei Fingern, die voneinander weggeführt (für herein zommen) oder zueinander hingeführt (für heraus zoomen) werden. Bei Nutzung einer Computermouse durch Drehen des Mausekads. Der eingestellte Zoom kann mit einem Klick auf die Schaltfläche  zurückgesetzt werden.

Die aktuelle Ansicht kann als Bild durch klicken auf die Schaltfläche  in der Zwischenablage gespeichert werden.

Weitere Einstellungen können durch klicken auf , dadurch wird das Menü *Chart Settings* geöffnet, vorgenommen werden. Innerhalb des Menüs kann die Y-Achse der rechten Diagrammseite unabhängig von den Einstellungen der linken Seite konfiguriert werden. Hierzu den Schieberegler für *Secondary axis* einschalten und unter *Distribution Type* die Datenanzeige wählen. Sofern unter *Characteristics range* keine Limitierungen vorgenommen werden, ist die Achsenskalierung immer 100 Prozent.

Unter *Characteristics range* kann für die vier Parameter q_3 , Q_3 , $1-Q_3$, p_3 die Achsenskalierung individuell angepasst werden. Zur Aktivierung den Schieberegler einschalten. Dadurch werden die Werte in den Feldern *From* und *To* zum Bearbeiten freigeschaltet. Die Werte können durch anwählen des Feldes und manueller Eingabe, durch ziehen des Reglers auf dem Balken oder durch klicken auf die Schaltflächen + und - verändert werden. Die Anzeige im Diagramm ist immer abhängig von der Auswahl *Distribution Type*, die Achsenskalierung ist eine nachgelagerte Einstellung!

Bestätigen Sie Änderungen in *Chart Settings* durch klicken auf die Schaltfläche *Apply* oder brechen Sie mit *Cancel* ab.

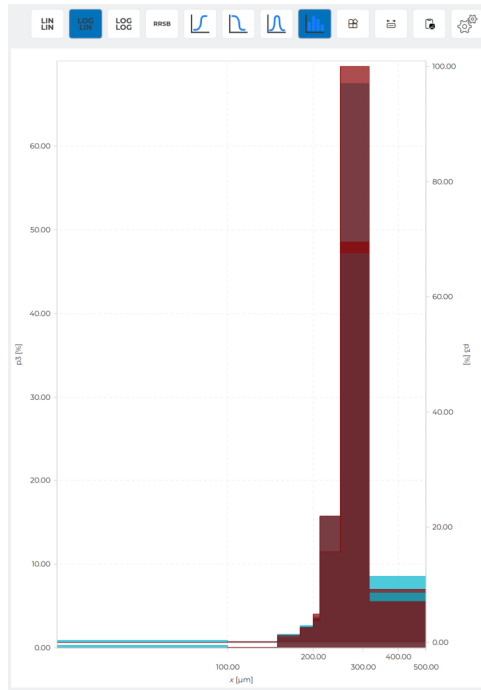


Abb. 23: Beispiel Ergebnis in der Kachel Chart

7.5.3 Kachel Table

In der Kachel Table werden die verteilungsspezifischen Kenngrößen sowie Parameter der Siebung in tabellarischer Form angezeigt. Die Anzeige ist nur dann aktiv, wenn in der Kachel `Selected Results` mindestens ein Ergebnis gelistet ist. Die ID und der Farbcode jedes Ergebnis stimmen mit den Angaben in der Kachel `Selected Results` überein. Bei der Anzeige von zwei oder mehr Ergebnissen werden die Einträge je Spalte nach rechts erweitert. Jede Zeile der Tabelle steht für eine Größenklasse. Jede Spalte der Tabelle steht für einen Parameter unter dem das oder die Ergebnisse eingetragen werden:

- Fraction mass
- Cumulative mass
- Fraction p_3
- Total distribution Q_3
- Residual distribution $1-Q_3$
- Density q_3
- Average pressure p
- Pressure variance S_2
- Pressure standard deviance σ
- Serial number SN
- Set duration t
- Actual duration t_{act}
- Speed of nozzle drive n

Sofern mehrere Ergebnisse mit unterschiedlichen Größenklassen angezeigt werden, kann es vorkommen, dass Felder der Tabelle leer bleiben. Das liegt daran, dass die Parameter und Ergebnisse nur entsprechend der Größenklasse angegeben werden, Werte dazwischen sind

nicht möglich.

Die Auflistung der Größenklassen im metrischen System ist in der ersten Tabellenspalte gesetzt. Ergänzend können die Größenklassen im angloamerikanischen System oder nach Tyler angezeigt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter *Table Settings* in diesem Absatz.

Die aktuelle Ansicht kann durch klicken auf die Schaltfläche  exportiert werden. Zur Auswahl stehen diverse Formate (.xls, .xlsx, .xps, .csv, .pdf, .png, .jpg, .txt, .rtf, html, .mht), in denen die erzeugte Datei gespeichert werden kann.

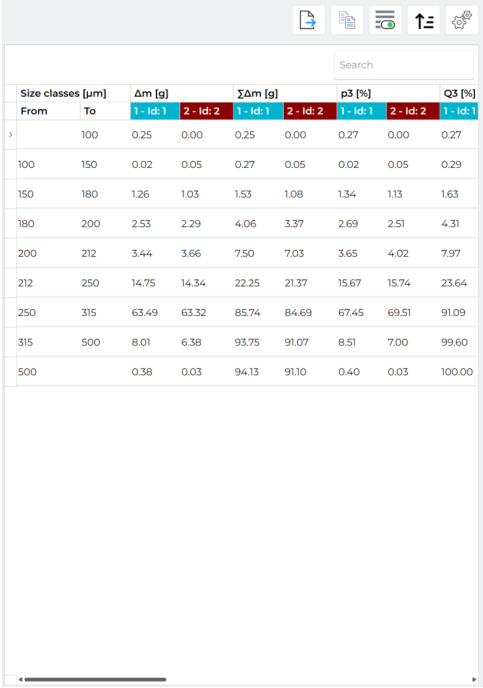
Die aktuelle Ansicht kann als Bild durch klicken auf die Schaltfläche  in der Zwischenablage gespeichert werden.

Zur besseren Lesbarkeit kann durch klicken auf die Schaltfläche  der Hintergrund jeder zweiten Zeile der Tabelle eingefärbt werden. Die Schaltfläche wechselt zu . Um die Auswahl zurück zunehmen erneut auf die Schaltfläche klicken.

Die Reihenfolge der Größenklassen ist bei Systemstart von oben nach unten in aufsteigender Abfolge sortiert. Durch klicken auf die Schaltfläche  wird die Reihenfolge der Größenklassen umgekehrt und die Schaltfläche wechselt zu . Um die Auswahl zurück zu nehmen erneut auf die Schaltfläche klicken.

Weitere Einstellungen können durch klicken auf , dadurch wird das Menü *Table Settings* geöffnet, vorgenommen werden. In diesem können die einzelnen Tabellenspalten durch einen Klick auf den Schieberegler ein- (sichtbar) oder aus (nicht sichtbar) geschaltet werden.

Für die Suche nach Daten innerhalb der Tabelle kann das Suchfeld verwendet werden. Dort eingetragene Zeichen durchsuchen alle Spalten der Tabelle nach Übereinstimmungen. Ausgeblendete Spalten werden in der Suche nicht berücksichtigt! Jede Übereinstimmung filtert die Anzeige der Zeilen. Sofern keine Übereinstimmung gefunden wird, bleibt die Tabelle leer.



Size classes [µm]		Δm [g]		ΣΔm [g]		p3 [%]		Q3 [%]
From	To	1 - Id: 1	2 - Id: 2	1 - Id: 1	2 - Id: 2	1 - Id: 1	2 - Id: 2	1 - Id: 1
>	100	0.25	0.00	0.25	0.00	0.27	0.00	0.27
100	150	0.02	0.05	0.27	0.05	0.02	0.05	0.29
150	180	1.26	1.03	1.53	1.08	1.34	1.13	1.63
180	200	2.53	2.29	4.06	3.37	2.69	2.51	4.31
200	212	3.44	3.66	7.50	7.03	3.65	4.02	7.97
212	250	14.75	14.34	22.25	21.37	15.67	15.74	23.64
250	315	63.49	63.32	85.74	84.69	67.45	69.51	91.09
315	500	8.01	6.38	93.75	91.07	8.51	7.00	99.60
500		0.38	0.03	94.13	91.10	0.40	0.03	100.00

Abb. 24: Beispiel Ergebnis in der Kachel Table

7.5.4 Kachel Overview

In der Kachel `Overview` sind alle Parameter, die im Arbeitsbereich `Sieving` definiert wurden und die berechneten Kenngrößen gelistet. Die Anzeige ist nur dann aktiv, wenn in der Kachel `Selected Results` mindestens ein Ergebnis gelistet ist. Die ID und der Farbcode jedes Ergebnis stimmen mit den Angaben in der Kachel `Selected Results` überein. Bei der Anzeige von zwei oder mehr Ergebnissen wird die Spaltenbreite verkleinert und die Anzeige nach rechts erweitert. Jede Spalte der Tabelle steht für ein Ergebnis. Jede Zeile der Tabelle steht für einen Parameter, durch den das Ergebnis dokumentiert wird:

- Measurement
 - Measurement type
 - Created on
 - Initial sample mass
 - Average sample weight
 - Span value
 - D10
 - D50
 - D60
 - D90
 - Non-uniformity
 - Surface volume
 - Surface mass
 - Sauter diameter
 - AFS fineness
 - Specific surface area
 - Average grain size
 - Variation coefficient
 - Mean particle size
 - d'
 - Correlation coefficient
 - n
- Percentiles
- Particle sizes
- Device
 - Device type
 - Serial number
 - Pressure warning upper limit
 - Pressure warning lower limit
 - Balance type
 - Balance name
 - Serial number
- Method
 - Name
 - Title
 - Sample material
 - Sample name
 - Sample ID

- Comment
- Username
- Department
- Density
- Sample preparation
- Analytical sieve size
- Test sieves according to standard
- Software
 - Version
 - Firmware version info
- Measurement warnings

Die aktuelle Ansicht kann durch klicken auf die Schaltfläche  exportiert werden. Zur Auswahl stehen diverse Formate (.xls, .xlsx, .xps, .csv, .pdf, .png, .jpg, .txt, .rtf, html, .mht), in denen die erzeugte Datei gespeichert werden kann.

Die aktuelle Ansicht kann als Bild durch klicken auf die Schaltfläche  in der Zwischenablage gespeichert werden.

Zur besseren Lesbarkeit kann durch klicken auf die Schaltfläche  der Hintergrund jeder zweiten Zeile der Tabelle eingefärbt werden. Die Schaltfläche wechselt zu . Um die Auswahl zurück zu nehmen erneut auf die Schaltfläche klicken.

Weitere Einstellungen können durch klicken auf , dadurch wird das Menü *Overview Settings* geöffnet, vorgenommen werden. In diesem können die einzelnen Zeilen durch einen Klick auf den Schieberegler ein- (sichtbar) oder aus (nicht sichtbar) geschaltet werden.



	1 - Id: 1	2 - Id: 2
Measurement type	Standard	Standard
Created on	8/7/2025 2:21 PM	8/7/2025 2:42 PM
Initial sample mass	94.13 g	91.1 g
Average sample weight		
Span value	0.32	0.33
D10	216.93 µm	217.51 µm
D50	275.41 µm	274.82 µm
D60	285.04 µm	284.17 µm
D90	313.95 µm	312.23 µm
Non-uniformity	1.32	1.27
Surface volume	22.35 mm ³ /mm ³	22.29 mm ³ /mm ³
Surface mass	223.50 cm ² /g	222.90 cm ² /g
Sauter diameter	268.46 µm	269.18 µm
AFS fineness	AFS not calculated	AFS not calculated
Specific surface area	Specific surface area not cal	Specific surface area not cal
Average grain size	Average grain size not calcu	Average grain size not calcu
Variation coefficient	13.923	13.576
Mean particle size	275.41 µm	274.82 µm
d*	286.24 µm	284.52 µm

Abb. 25: Beispiel Ergebnis in der Kachel Overview

7.5.5 Kachel Trend

In der Kachel **Trend** können ausgewählte verteilungsspezifische Kenngrößen von Ergebnissen nachberechnet und analysiert werden. Zur Auswahl stehen die Partikelgröße, die Summenverteilung und die Fraktion. Die Anzeige ist nur dann aktiv, wenn in der Kachel **Selected Results** mindestens ein Ergebnis gelistet ist. Die Farbe der Einträge im Diagramm stimmt mit der zugewiesenen Farbe in der Kachel **Selected Results** überein. Die Bei der Anzeige von zwei oder mehr Ergebnissen kann es zu Überlagerungen im Diagramm kommen.

Mit einem Klick auf die Schaltfläche  wird das Menü für allgemeine Diagrammeinstellungen geöffnet. Dort können das Design und die Anwendungen des Diagramms sowie die Größe angepasst werden:

- Decoration
 - Major gridlines
 - Minor gridlines
 - Stripes
- Interactions
 - Crosshair
 - Zoom
 - Legend
- Size
 - Font size
 - Line thickness

Innerhalb des Diagramms kann gezoomt werden. In der Touchanwendung durch die Berührung des Bildschirms mit zwei Fingern, die voneinander weggeführt (für herein zoomen) oder zueinander hingeführt (für heraus zoomen) werden. Bei Nutzung einer Computermouse durch Drehen des Mausekkrads. Der eingestellte Zoom kann mit einem Klick auf die Schaltfläche  zurückgesetzt werden.

Die aktuelle Ansicht kann als Bild durch klicken auf die Schaltfläche  in der Zwischenablage gespeichert werden.

Die Einstellungen für die Kenngrößen können durch klicken auf , dadurch wird das Menü **Trend Settings** geöffnet, vorgenommen werden. Innerhalb des Menüs stehen drei Kacheln zur Auswahl, die jeweils eine Kenngröße repräsentieren:

- Measurement $Q_3(x)$
- Total distribution Q_3
- Fraction p_3

In der Kachel **Measurement** wird der $Q_3(x)$ Wert, für die Partikelgröße an einen bestimmten Wert der Summenverteilung, definiert. Die Werte D10, D50, D60 und D90 (Stelle $x=10, 50, 60$ und 90) sind standardmäßig verfügbar. In der Kachel **Total distribution** wird der Q_3 Wert, für den prozentualen Anteil einer bestimmten Partikelgröße, definiert. In der Kachel **Fraction** wird der p_3 Wert, für den prozentualen Anteil der Partikel in einem Partikelgrößenbereich, definiert. Durch klicken auf die Schaltfläche **Add** können weitere Werte definiert werden. Erst wenn ein Wert durch Auswahl des Schiebereglers  in der entsprechenden Zeile aktiviert wurde, sind

die weiteren Einstellungen verfügbar. Zur Definition der Kenngröße den Parameter *Percentiles* (Kachel Measurement) oder *Mesh Size* (Kacheln Total Distribution und Fraction) pflegen. Nach Bedarf kann der Anzeigebereich durch klicken auf den Schieberegler vor dem Parameter *Visible range* beschränkt werden. Sobald der Parameter aktiv geschaltet wurde, werden die Felder *From* und *To* freigeschaltet, sodass dort eine Unter- und Obergrenze für die Partikelgröße bzw. den prozentualen Anteil definiert werden kann. Zusätzlich kann durch klicken auf den Schieberegler vor dem Parameter *Highlighted range* ein definierter Bereich im Diagramm farbig dargestellt werden. Sobald der Parameter aktiv geschaltet wurde, werden die Felder *From* und *To* freigeschaltet, sodass dort eine Unter- und Obergrenze definiert werden kann.

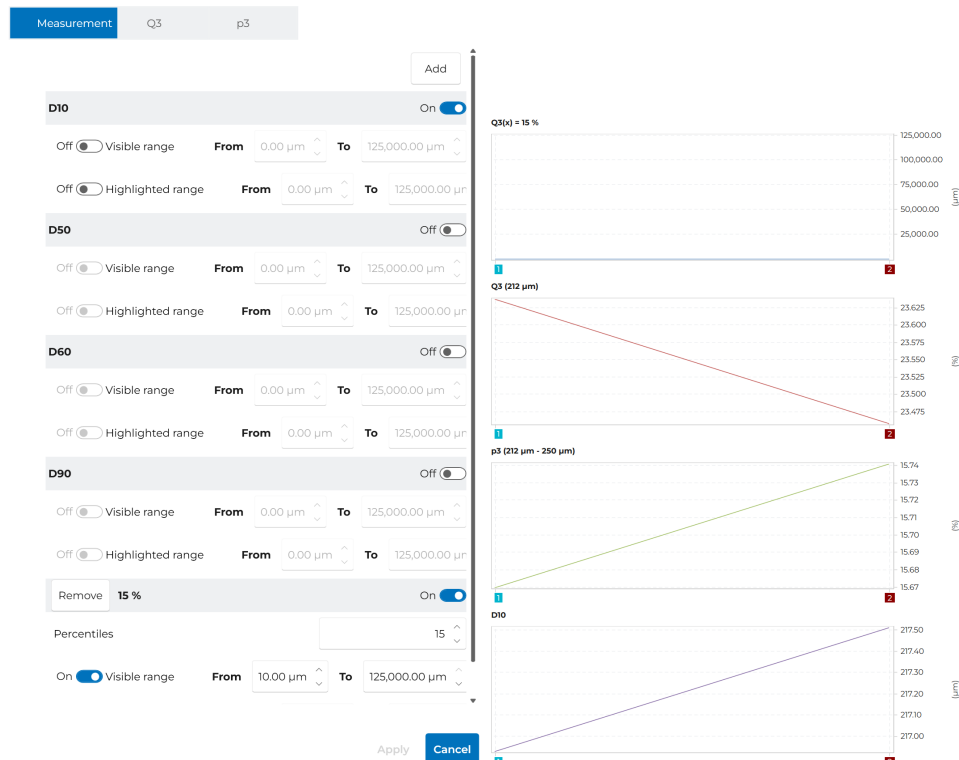


Abb. 26: Definition Kenngrößen und Beispiel Trendanalyse

7.6 Arbeitsbereich Staubsauger starten und stoppen

Der Zugriff auf den Arbeitsbereich erfolgt durch das Öffnen des Overlay-Menüs  und Auswahl der Schaltfläche. Durch Auswahl der Schaltfläche *Start vacuum cleaner* oder *Stop vacuum cleaner* erfolgt die Steuerung des an das Gerät angeschlossenen Staubsaugers. Die Funktion der Schaltfläche hängt davon ab, ob der Staubsauger ein- oder ausgeschaltet ist.

Das manuelle Ein- und Ausschalten des Staubsaugers kann nach Bedarf angewählt werden. Es eignet sich beispielsweise zur Reinigung von Sieben und Düsenraum sowie des Staubsauger-Filters (Kapitel [Anschluss eines Industriestaubsaugers](#)). Insbesondere nach längerer Nichtverwendung des Gerätes kann es zu Staubablagerungen im Düsenraum kommen, was zur Verfälschung von Wägewerten führen kann.

7.7 Arbeitsbereich Settings

Der Zugriff auf den Arbeitsbereich **Settings** erfolgt durch das Öffnen des Overlay-Menüs  und Auswahl der Schaltfläche. Das Overlay-Menü schließt automatisch und der Bildschirm wechselt in den ausgewählten Arbeitsbereich. Der Arbeitsbereich beinhaltet vier Kacheln, in denen weitere Einstellungen zur Siebung und zum Gerät vorgenommen werden können:

- System
- Language and units
- Sieve analysis
- Device manager

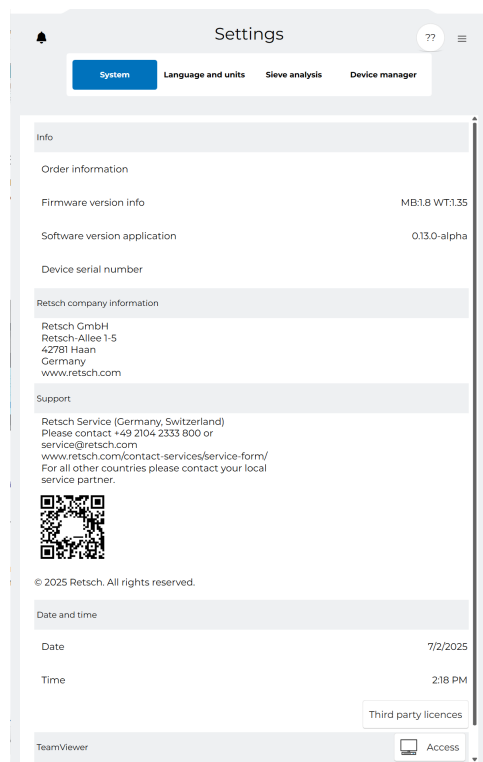


Abb. 27: Übersicht Arbeitsbereich Settings

7.7.1 Kachel System

In der Kachel **System** sind allgemein Information zum Gerät und Software vermerkt. Außerdem werden Netzwerkfunktionen, der Zugriff via TeamViewer und der Zugang zum Service Menü verwaltet.

- Info
 - Order information
 - Firmware version information
 - Software version application
 - Device serial number
- Retsch company information
- Support
- Date and time

- Current local Date and Time
- Time zone
- Adjust for daylight saving time automatically
- Set date and time manually
- TeamViewer
- Data
 - Available drives
 - Data folder
- Software update
 - Available drives
 - Path of update files
- Network Settings
 - Network Activate
 - Enable Network Interface
 - Network enabled on startup
 - Networkstatus
 - IP Assignment
 - IP Address Assignment
 - Host Name
 - IP-Address
 - Subnet-Mask
 - Gateway
 - DNS
 - Alternate Desk
 - IPv4 Setting
 - Mount Network Drive
 - Domain
 - User
 - Share
 - Password for Network Drive
- Service Menü

7.7.1.1 Date and time

Im Bereich *Date and time* können die Einstellungen für Datum, Uhrzeit und Zeitzone vorgenommen werden. Um Einstellungen in diesem Bereich vornehmen zu können, muss das Gerät neu gestartet werden. Hierfür die Schaltfläche **Edit** anwählen und den Gerätereustart bestätigen.

Current local Date and Time zeigt das aktuell eingestellte Datum und Uhrzeit an. Im Auswahlmenü neben *Time zone* kann die gewünschte Zeitzone ausgewählt werden. Sofern das Gerät in einem Netzwerk eingebunden ist, wird durch klicken auf die Schaltfläche **Sync time** die Datums- und Zeiteinstellung automatisch gesetzt. Die Berücksichtigung der automatischen Zeitanpassung bei Wechsel zwischen Sommer- und Winterzeit kann durch den Schieberegler eingeschaltet werden. Sofern keine Netzwerkverbindung vorliegt, kann durch *Set date and time manually* die manuelle Einstellung von Datum und Uhrzeit vorgenommen werden. Hierfür den Bereich von Datum oder Uhrzeit anwählen und die gewünschte Einstellung vornehmen.

7.7.1.2 TeamViewer

Mit dem Einverständnis des Gerätebedieners kann dem Service der Retsch GmbH der Zugriff auf das Gerät via TeamViewer ermöglicht werden. Der Service ist dann befähigt, sich auf den Bildschirm des Gerätes aufzuschalten. Die Verbindung muss durch Bereitstellung einer ID und eines Passwortes erfolgen, wodurch der Zugriff durch Dritte geschützt ist.

HINWEIS: Um die Funktion TeamViewer nutzen zu können, muss das Gerät über eine aktive Internetverbindung verfügen. Weitere Informationen zur Einstellung der Netzwerkfunktion finden Sie im Kapitel [Network Settings](#).

HINWEIS: Teilen Sie die ID und das Passwort nur mit einem offiziellen Mitarbeiter des Services der Retsch GmbH. Die Weitergabe dieser Daten an Dritte kann zu nicht vorhersehbaren Fernzugriffen und gegebenenfalls ungewollter Datenweitergabe und -verlusten führen. Um den Zugriff via *TeamViewer* zu verwalten, die Schaltfläche *Access* anwählen. Die Anwendung TeamViewer öffnet automatisch und generiert eine individuelle ID und Passwort.

7.7.1.3 Data

Im Bereich *Data* können die Inhalte der Software gesichert oder die Software auf Basis einer vorhandenen Sicherung hergestellt werden. Die Sicherung umfasst alle zu diesem Zeitpunkt gespeicherten globalen Einstellungen, Siebe, Methoden und Ergebnisse. Zur Ausführung der Funktionen muss unter *Available drives* der Ort, an dem die Sicherung abgelegt werden soll oder von dem aus wiederhergestellt wird, ausgewählt werden. Unter *Data folder* kann auf die Ordnerstruktur des verfügbaren Netzwerks zugegriffen werden. Hierfür auf die Schaltfläche  klicken und zum gewünschten Unterordner navigieren.

Zur Durchführung einer Sicherung auf die Schaltfläche *Create backup* klicken. Den Speicherort für die Sicherung auswählen und durch klicken auf die Schaltfläche *Apply* bestätigen. Auf dem Bildschirm erscheint ein Ladebalken und Statusinformationen.

Zur Durchführung einer Wiederherstellung auf die Schaltfläche *Restore data* klicken. Zum Speicherort an dem die Sicherung abgelegt ist navigieren und die Datei auswählen. Der Name der ausgewählten Datei wird im Feld neben dem Parameter *File name* angezeigt. Sofern die Datei kompatibel ist, wird die Schaltfläche *Apply* aktiviert. Die Herstellung aus einer Sicherung durch klicken auf die Schaltfläche *Apply* bestätigen. Auf dem Bildschirm erscheint ein Ladebalken und Statusinformationen. Nehmen Sie keine Veränderungen am Gerät vor und warten bis die Software den Arbeitsbereich *Sieving* anzeigt.

HINWEIS: Der interne Speicher des Gerätes ist nicht für diese Sicherung von Daten vorgesehen! Es wird die Speicherung auf einem externen Datenträger (USB-Stick) oder Netzlaufwerk empfohlen.

HINWEIS: Sofern die Software aus einer vorhandenen Sicherung hergestellt wird, gehen alle Daten, die nicht Teil dieser oder einer anderen Sicherung sind, verloren!

7.7.1.4 Software update

Im Bereich *Software update* wird der Updateprozess für die Software gestartet. Die zur Aktualisierung benötigten Dateien müssen auf einem externen Datenträger oder Netzlaufwerk, das mit dem Gerät verbunden ist, gespeichert sein. Unter *Available drives* den Ort auswählen, an dem die Dateien gespeichert sind. Unter *Path of update files* kann auf die Ordnerstruktur des verfügbaren Netzwerks zugegriffen werden. Hierfür auf die Schaltfläche  klicken und den

Unterordner auswählen, der die Dateien für das Update enthält. Die Auswahl durch klicken auf die Schaltfläche *Apply* bestätigen.

Sofern die Dateien für das Update erkannt werden, verändert sich der Eintrag *No update available* zu einer Schaltfläche. Die Durchführung des Softwareupdates durch klicken auf die Schaltfläche *Update software* starten. Auf dem Bildschirm erscheint ein Ladebalken und Statusinformationen. Nehmen Sie keine Veränderungen am Gerät vor und warten bis die Software den Arbeitsbereich *Sieving* anzeigt.

HINWEIS: Sichern Sie vor Durchführung eines Software Updates alle Daten des Gerätes, indem Sie eine Sicherung machen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel [Data](#).

7.7.1.5 Network Settings

HINWEIS

Netzwerkfunktion

Aktivierung der Netzwerkports

- Die Aktivierung der Netzwerkports birgt Risiken: Gefährdung der langfristigen Zuverlässigkeit, Gefährdung der funktionalen Sicherheit und Prozesssicherheit
- Risiken durch Netzwerkmanipulation, Missbrauch oder Hacking.
- **Es liegt in der Verantwortung des Betreibers Netzwerkfunktionen einzurichten und anzuwenden.**

Im Bereich *Network Settings* wird die Netzwerkfunktion des Gerätes verwaltet. Die Netzwerkfunktion ermöglicht unter anderem, die vom Gerät erzeugten Daten am gewünschten Ort im Netzlaufwerk zu sichern oder den Fernzugriff via TeamViewer. Änderungen an Einstellungen können einen Neustart des Gerätes erforderlich machen. Im Auslieferungszustand ist die Funktion ausgeschaltet.

Im Bereich *Network Activate* werden die allgemeinen Einstellungen zur Netzwerkfunktion angezeigt. Den Schieberegler neben *Enable Network Interface* anwählen, um die Netzwerkfunktion einzuschalten. Diese Einstellung wird bei jedem Gerätereustart automatisch zurückgesetzt. Um die Netzwerkfunktion dauerhaft einzuschalten, den Schieberegler neben *Network enabled on startup* anwählen. *Networkstatus* zeigt den Verbindungsstatus zwischen Gerät und Netzwerk an:

- Verbindung zum Netzwerk ist vorhanden: 
- Keine Verbindung zum Netzwerk: 

Im Bereich *IP Assignment* werden die spezifischen Netzwerkdaten verwaltet. Im Auswahlmenü neben *IP Address Assignment* kann zwischen DHCP, für eine automatische Einwahl in ein Netzwerk oder Static IP für die manuelle Einwahl, ausgewählt werden. Die spezifischen Angaben zur Static IP müssen von der lokalen IT bereitgestellt werden.

Im Bereich *Mount Network Drive* wird die Einbindung von Laufwerken verwaltet. Dafür müssen ein Dateiverzeichnis und zugehörige Login Daten eingetragen werden. Die Schaltfläche *Test*

anwählen, um die Verbindung zu prüfen. Erst nach erfolgreicher Verbindungsprüfung können die hinterlegten Daten gespeichert werden.

7.7.1.6 Service menu

Der Bereich *Service menu* erlaubt dem Service der Retsch GmbH einen detaillierteren Zugriff auf Geräteinformationen und -funktionen im Falle eines Serviceeinsatzes am Gerät. Der Zugang ist durch ein Passwort geschützt.

7.7.2 Kachel Language and units

In der Kachel *Language and units* kann zwischen den verfügbaren Sprachen für die Software, dem Anzeigeformat für Daten und diversen Parametereinheiten, die in den Arbeitsbereichen verwendet werden, gewählt werden:

- Language Selection
 - Language
 - Format
- Units and Labels
 - Labels
 - Length Units
 - Mass Units
 - Pressure Units
 - Volume Units
 - Time

Um die Änderung der Einstellungen für *Language Selection* zu aktivieren ist ein Neustart des Gerätes erforderlich.

Die Einstellung *Format* für Zahlen, Datum und Uhrzeit kann auf der gewählten Sprache innerhalb der Software oder den Systemeinstellungen des Gerätes basieren. Die Systemeinstellungen des Gerätes ist ab Werk auf englisch.

Das Speichern von Änderungen durch klicken auf die Schaltfläche  bestätigen. Nicht gespeicherte Änderungen können durch klicken auf die Schaltfläche  rückgängig gemacht werden.

7.7.3 Kachel Sieve analysis

In der Kachel *Sieve analysis* werden das Siebverfahren, die zulässigen Toleranzen und die Einstellungen für den Auto-Bericht gewählt:

- Sieving
 - Select sieving process
- Tolerances
 - Backweighing tolerances
 - Loss tolerance
- Auto Report
 - Generate reports after measurement
 - Enabled on application startup
 - Report template

- Print report
 - Printer
- Save report as PDF
 - Directory

Mit *Select sieving process* wird das Guided Sieving während einer Siebung entsprechend der Unterschiede zwischen dem Standard und Schweizer Verfahren angepasst.

Durch die Einstellung *Backweighing tolerance* von Über- oder Unterkorn wird in der Kachel *Sample* einer Methode die Definition für jedes Sieb innerhalb der Methode ermöglicht.

Die Funktion *Auto Report* ermöglicht die automatische Erzeugung eines Berichtes bei Abschluss einer Messung. Der Bericht enthält alle Daten, die in den Kacheln *Chart*, *Table* und *Overview* im Arbeitsbereich *Results & Comparison* dokumentiert sind. Erst wenn die Funktion durch den Schieberegler eingeschaltet wird, werden die weiteren Einstellungen aktiv. Durch Neustart des Gerätes wird die Funktion ausgeschaltet, außer wenn der Schieberegler *Enabled on application startup* eingeschaltet ist. Ein Bericht kann nur erstellt werden, wenn ein *Report template* ausgewählt ist. Es besteht keine Möglichkeit die Vorlage zu ändern oder weitere Vorlagen anzulegen. Für Rückfragen zur Erstellung von Vorlagen kontaktieren Sie hierfür den Service der Retsch GmbH. Der erzeugte Bericht kann zum Ausdrucken an einen Drucker gesendet oder digital gesichert werden, sofern diese Funktionen über den Schieberegler eingeschaltet sind. Um einen Bericht auszudrucken, muss ein Drucker ausgewählt werden. Es werden nur Drucker angezeigt, die zuvor konfiguriert wurden. Die Konfiguration eines Druckers muss von einem Systemadministrator durchgeführt werden. Kontaktieren Sie hierfür den Service der Retsch GmbH. Um einen Bericht digital im PDF-Format zu sichern, muss ein Speicherort eingestellt werden. Als Speicherort kann ein mit dem Gerät verbundener USB-Stick oder das Dateiverzeichnis eines Netzlaufwerks dienen. Der aktuell eingestellte Speicherort wird im Feld neben *Directory* angezeigt. Durch einen Klick auf die Schaltfläche  wird der Datei-Explorer des Gerätes geöffnet und der Speicherort kann gewechselt werden. Zur Anzeige von Netzlaufwerken muss das Gerät über die LAN-Schnittstelle verbunden sein.

Das Speichern von Änderungen durch klicken auf die Schaltfläche  bestätigen. Nicht gespeicherte Änderungen können durch klicken auf die Schaltfläche  rückgängig gemacht werden.

HINWEIS: Der interne Speicher des Gerätes ist nicht für die Sicherung der Ergebnisse im PDF-Format geeignet! Die Sicherung muss auf einem externen Datenträger (USB-Stick) oder Netzlaufwerk erfolgen.

7.7.4 Kachel Device manager

In der Kachel *Device manager* werden die Einstellungen zur Verwendung der internen oder einer externen Waage und des angeschlossenen Staubsaugers vorgenommen. Außerdem sind Daten zu den Betriebsstunden gelistet und diverse Gerätefunktionalitäten können eingesehen und getestet werden.

- Balances
 - Internal balance
 - Use internal balance
 - Internal balance adjustment
 - External balance
 - External balance
 - Balance management
- Vacuum cleaner
 - Pressure warning upper limit
 - Pressure warning lower limit
 - No vacuum pressure limit
 - Differentiative factor
 - Integrative factor
 - Proportional factor
 - Limit blanking time
 - Vacuum startup time
- Operating hours
 - Device powered
 - Device running
 - Duty cycles
- Health check
 - Vacuum cleaner
 - Neg. pressure target value
 - Start vacuum
 - Stop vacuum
 - Pressure difference
 - Load current
 - No vacuum pressure limit
 - Pressure warning upper limit
 - Pressure warning lower limit
 - Pressure In
 - Pressure Out
 - Grid frequency
 - Firing angle
 - Internal balance ODER No internal balance configured
 - Current weight
 - Decouple nozzle
 - External balance ODER No external balance configured
 - Weight
 - Balance type
 - Self check nozzle and decoupling
 - Speed of nozzle drive
 - Decouple nozzle
 - Start rotate nozzle
 - Stop rotate nozzle
 - Self check seal

- Current weight
- Start seal check
- Status seal
- Barcode scanner
 - Barcode text
- Network/Archive/Printer

Das Speichern von Änderungen durch klicken auf die Schaltfläche  bestätigen. Nicht gespeicherte Änderungen können durch klicken auf die Schaltfläche  rückgängig gemacht werden.

7.7.4.1 Internal balance

Die interne Waage des Gerätes wird nur dann aktiviert, wenn *Use internal balance* durch klicken auf den Schieberegler eingeschaltet wird. Ist die Funktion deaktiviert, kann mit einer extern angeschlossenen Waage kommuniziert werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel [External balance](#).

Internal balance adjustment ermöglicht die Einstellung der Waage im Hinblick auf die Wägegenauigkeit. Durch eine Justage wird sichergestellt, dass möglichst genaue Wägewerte geliefert werden, weil systematische Abweichungen vermieden werden. Die regelmäßige und korrekte Wiederholung der Justage ist wichtig, um zu gewährleisten, dass Messungen zuverlässig und genau sind, insbesondere bei Anwendungen, die hohe Präzision erfordern. Der Zeitpunkt der Wiederholung ist Abhängigkeit vom Nutzungsverhalten. Als Empfehlung sollte die Justage der internen Waage nach längerem Nichtgebrauch des Gerätes oder mindestens alle 6 Monate erfolgen.

Zur Durchführung der Justage ist ein Prozessablauf definiert, durch den das Gerät führt. Es können bis zu acht Gewichtsklassen berücksichtigt werden. Die erste Gewichtsklasse von 0 Gramm ist voreingestellt, während die folgenden in ihrer Grammmzahl angepasst werden können. Gewichtsklassen müssen von oben nach unten betrachtet mit aufsteigenden Gewicht definiert sein. Der Ablauf wird für jede Gewichtsklasse wiederholt und beinhaltet die Schritte: Tarieren, Auflegen des Prüfgewichts, Durchführung der Justage, Bestätigung. Das Prüfgewicht muss möglichst zentriert und immer an selber Position auf den Siebraum gesetzt werden. Es wird empfohlen das Prüfgewicht auf die Düse aufzusetzen.

Führen Sie die Justage der internen Waage wie im Folgenden beschrieben durch:

- Bevor Sie die Justage starten, stellen Sie sicher, dass sich kein Zubehör (Sieb, Deckel) oder Probenreste auf und im Düsenraum des Gerätes befinden.
- Öffnen Sie das Menü für die Durchführung der Justage mit einem Klick auf die Schaltfläche *Start adjustment*.
- Bestätigen Sie die Auswahl. Das Gerät bereitet die Justage vor. Das Menü für die Justage öffnet nach wenigen Sekunden.
- Trieren Sie die Waage durch klicken auf die Schaltfläche . Im Feld *Current weight* wird dann 0 Gramm/Kilogramm angezeigt und das Icon für den stabilen Gewichtswert wechselt von  zu .

- Starten Sie die Justage für das erste Prüfgewicht (0 Gramm) durch klicken auf die Schaltfläche  in der entsprechenden Zeile. In der Spalte *Status* wird die verbleibende Zeit angezeigt und wechselt in die Schaltfläche *Done* sobald der Schritt abgeschlossen ist.
- Bestätigen Sie den Justageschritt durch klicken auf die Schaltfläche *Ok*. Der zweite Justageschritt wird aktiv.
- Legen Sie das erste Prüfgewicht auf den Siebraum. Ab Werk startet der zweite Justageschritt mit einem Prüfgewicht von 100 Gramm, dieser Wert kann individuell verändert werden.
- Starten Sie die Justage für das zweite Prüfgewicht (100 Gramm oder individueller Wert) durch klicken auf die Schaltfläche  in der entsprechenden Zeile. In der Spalte *Status* wird die verbleibende Zeit angezeigt und wechselt in die Schaltfläche *Done* sobald der Schritt abgeschlossen ist.
- Führen Sie die Justage für die folgenden Prüfgewichte, wie in den vorherigen Schritten beschrieben, fort. Die Anzahl der Prüfgewichte sollte mindestens zwei betragen und ist auf maximal acht Stück beschränkt.
- Schließen und speichern Sie die Justage der internen Waage durch klicken auf die Schaltfläche *Save* ab. Die erfolgreiche Justage wird bestätigt.

Balance adjustment routine

Current weight  0.05000 kg 

Multipoint adjustment

Set adj. weight (g)		Status	
0		Pending	Ok
100		Pending	Ok
200		Pending	Ok
300		Pending	Ok
400		Pending	Ok
500		Pending	Ok
600		Pending	Ok
700		Pending	Ok

Save

Cancel

Abb. 28: Menü für Justage interne Waage

7.7.4.2 External balance

Im Bereich *External balance* befindet sich die Schaltfläche *Edit balances*, welche den Zugriff auf *Balance management* ermöglicht. Dort werden die externen Waagen verwaltet. Zum Anlegen einer neuen Waage klicken Sie auf die Schaltfläche *Create New* und pflegen die Parameter:

- Identifiers
 - Name
 - Serial number
 - Description
- Hardware
 - Balance type

Um eine Waage zu speichern muss mindestens der Parameter *Name* gepflegt sein.

Die Auswahl *Balance type* ist entscheidend um die Waage hinsichtlich ihres Kommunikationsprotokolls richtig anzulegen. Beachten Sie die Angaben im Kapitel [Technische Daten](#) welche Waagenfamilien unterstützt werden.

Speichern Sie die Waage durch klicken auf die Schaltfläche *Save* oder brechen Sie den Vorgang durch klicken auf *Cancel* ab. Eine bereits gespeicherte Waage kann zu einem späteren Zeitpunkt durch klicken auf die Schaltfläche  editiert oder  gelöscht werden.

Jede Waage, die im *Balance management* gespeichert ist, wird bei klicken auf das Feld des Parameters *External balance* angezeigt. Bestätigen Sie die Auswahl einer Waage mit klicken auf den Namen und speichern Sie anschließend die Änderungen. In allen Bereichen der Software, in denen Schaltflächen zur Kommunikation mit einer Waage zur Verfügung stehen, wird nun mit der ausgewählten externen Waage kommuniziert.

HINWEIS: Die Kommunikation kann nur erfolgen, wenn die externe Waage über die USB-Schnittstelle mit dem Geräte verbunden ist.

7.7.4.3 Vacuum cleaner

Im Bereich *Vacuum cleaner* sind Einstellungen und Daten des, mit dem Gerät verbundenen, Staubsaugers verfügbar. Die Parameter *Pressure warning upper limit* und *Pressure warning lower limit* überwachen die prozentualen Abweichungen des eingestellten Unterdrucks zu den tatsächlich erreichten Werten. Diese Limits können individuell eingestellt werden. Das Gerät steuert die Leistung und somit den Unterdruck, der vom angeschlossenen Staubsauger erzeugt wird. Während einer Siebung ist es normal, dass der erreichte Unterdruck nicht immer konstant dem eingestellten Wert entspricht. Geringe Abweichungen für kurze zeitliche Passagen haben keinen Effekt auf das Siebergebnis. Wird das eingestellte obere oder untere Limit des Unterdrucks für einen Zeitraum von mehr als 10 Sekunden überschritten, wird ein Hinweis im Notification Panel und im Ergebnis dokumentiert.

7.7.4.4 Health check

Der Bereich *Healthcheck* bietet die Möglichkeit, bestimmte Gerätefunktionen außerhalb des regulären Siebprozesses zu testen. Diese Tests können routinemäßig durchgeführt werden und dienen zur Validierung der eingestellten Parameter. In Abhängigkeit der Art können Parameter definiert und Gerätefunktionen überprüft werden.

Im Bereich *Health check Vacuum cleaner* wird die Funktionalität des angeschlossenen Staubsaugers geprüft und seine Reglerparameter angezeigt. Zur Überprüfung ob der eingestellte Unterdruck erreicht wird, muss ein Wert für *Neg. pressure target value* definiert und mit der Schaltfläche *Set* bestätigt werden. Das im Arbeitsbereich Settings eingestellte *pressure warning upper limit/lower limit* wird auf den eingestellten *Neg. pressure target value* angewendet. Den Staubsauger durch klicken auf die Schaltfläche *Start vacuum* anschalten und *Stop vacuum* ausschalten. Zur Durchführung müssen Sieb und Siebdeckel auf dem Mahlraum eingesetzt sein.

Im Bereich *Health check Internal balance* wird die Funktionalität der internen Waage getestet. Dazu gehört die Anzeige des aktuellen Wägewertes und das manuelle Entkoppeln der Düse. Im Feld neben dem Parameter *Current weight* wird der momentan gewogene Wert der internen Waage angezeigt. Sobald dieser Wert für eine bestimmte Zeit gleich bleibt, wird er als stabil erkannt. Diese Zustände werden für schwankende Werte mit  und für stabile Werte mit  vor dem Feld gekennzeichnet. Der Wägewert kann mit einem Klick auf die Schaltfläche  tariert werden. Die interne Waage kann nur korrekte Werte anzeigen, wenn die Düse entkoppelt ist, hierzu auf die Schaltfläche *Decouple nozzle* klicken.

Der Bereich steht nur zur Verfügung, wenn im Bereich *Balances* der Parameter *Use internal balance* eingeschaltet ist.

Im Bereich *Health check External balance* wird die Funktionalität der externen Waage getestet.

Der aktuelle Wägewert kann durch klicken auf die Schaltfläche  abgerufen werden. Die Waage kann durch klicken auf die Schaltfläche  tariert werden.

Der Bereich steht nur zur Verfügung, wenn im Bereich *Balances* der Parameter *Use internal balance* eingeschaltet ist und eine extern Waage ausgewählt ist.

Im Bereich *Health check Self check nozzle and decoupling* wird die Funktionalität der Düse getestet. Zur Überprüfung der eingestellten Drehzahl der Düse muss ein Wert für *Speed of nozzle drive* definiert und mit der Schaltfläche *Set* bestätigt werden. Zum manuellen freistellen der Düse auf die Schaltfläche *Decouple nozzle* klicken. Mit den Schaltflächen *Start rotate nozzle* und *stop rotate nozzle* wird die Düse manuell mit dem eingestellten Drehzahlwert gestartet und gestoppt.

Im Bereich *Health check Self check seal* wird die Funktionalität der Dichtung getestet. Zur Information wird im Feld neben dem Parameter *Current weight* der momentan gewogene Wert der internen Waage angezeigt. Zur Überprüfung der Dichtung ist ein vordefinierter Ablauf durch klicken auf die Schaltfläche *Start seal check* zu starten. Die Überprüfung dauert ca. 30 Sek, das Gerät kann währenddessen nicht bedient werden. Die Zustände der Dichtung während der Überprüfung werden bei *Status seal* mit *Open seal* oder *Close seal* angezeigt.

Während eines Sealchecks sollten keine Gewichte auf dem Siebraum/Düsenraum abgelegt oder entfernt werden. Während des Checks sollten stabile Verhältnisse herrschen. (kein Wind, keine Vibration, stabiler Untergrund). Das Gerät während einer laufenden Überprüfung nicht bewegen oder den Düsenraum berühren. Es wird empfohlen, den Düsenraum des Gerätes vor der Überprüfung zu reinigen.

Im Bereich *Health check Barcode scanner* wird die Kommunikation zu einem angeschlossenen Barcodescanner getestet. Zur Überprüfung das Feld neben dem Parameter *Barcode text*

anwählen und die gewünschten Daten mit dem Barcodescanner einlesen. Die Eingabe am Barcodescanner bestätigen. Beachten Sie die Vorgaben zu Barcodescannern in dieser Anleitung. Beachten Sie bei Barcodescannern die Anweisungen zur Spracheinstellung im Handbuch des Herstellers. Die Spracheinstellung muss englisch sein, damit die Zeichen korrekt eingelesen werden können.

Im Bereich *Health check Network/Archive/Printer* wird die Verbindung zu verfügbaren Netzwerken und Druckern getestet. Zur Überprüfung auf die Schaltfläche *Test printer* klicken. Das Menü zum Drucken öffnet und weitere Einstellungen sind verfügbar. Sofern Netzwerk-Drucker eingebunden worden sind, werden diese angezeigt. Weitere Informationen zum Einbinden von Netzwerk-Druckern finden Sie im Kapitel [Windows-spezifische Funktionen](#).

7.8 Notification Menü

Der Zugriff auf den Bereich Notification ist aus allen Arbeitsbereichen durch Auswahl des Icons  in der linken oberen Ecke des Bildschirms möglich. Das Menü überlagert die zuletzt geöffnete Ansicht und kann durch Auswahl der Schaltfläche  geschlossen werden. Im Notification-Menü werden aktuelle Informationen und Statusmeldungen des Gerätes, die einer der folgenden Kategorien zugehörig sind, angezeigt:

- Fehler 
- Hinweis 

Jede Benachrichtigung beinhaltet das Symbol der Kategorie am linken Rand. In der Überschrift stehen Datum und Uhrzeit, an dem die Benachrichtigung erstmalig angezeigt wurde. Darunter folgt der Inhalt in textlicher Form. Es werden die letzten sechs Benachrichtigungen angezeigt. Sobald eine aktuellere Benachrichtigung erscheint, wird die Älteste gelöscht. Benachrichtigungen werden nur über die Gerätelaufzeit detektiert. Bei einem Neustart des Gerätes wird das Notification-Menü gelehrt.

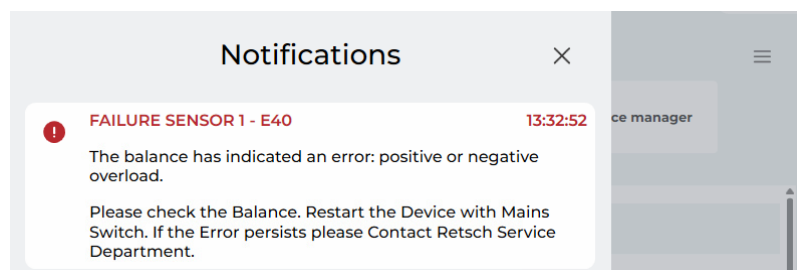


Abb. 29: Ansicht Notification Menü

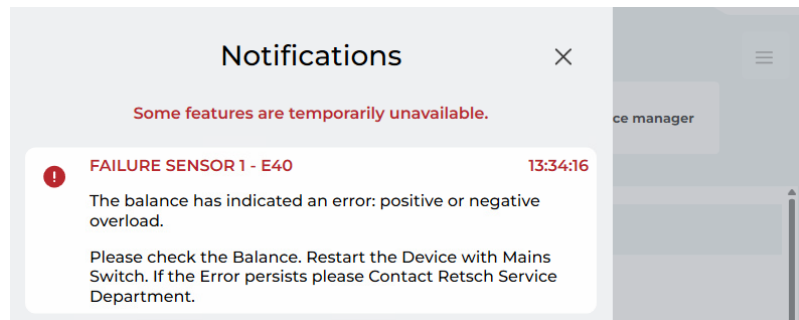


Abb. 30: Ansicht Notification Menü im Fehler-Modus

Bestimmte Benachrichtigungen versetzen das Gerät zeitweise in einen Fehler-Modus, in dem nicht alle Funktionen zur Verfügung stehen. Der Fehler-Modus ist aktiv, solange die Meldung "Some features are currently not available" im Notification Menü angezeigt wird. Dann ist es nicht möglich den Arbeitsbereich *Sieving* zu betreten bzw. Siebungen zu starten, da die korrekte Funktion nicht sichergestellt ist. Sobald der Fehler behoben wurde, entfällt die Meldung zur fehlenden Verfügbarkeit von Funktionen und das Gerät kann normal betrieben werden.

Die im folgenden genannten Benachrichtigungen erfordern einen Handlungsbedarf am Gerät:

- Seal check
- Allow Cool down

Beispiel 1

Der Fehler *Seal check* zeigt an, dass es zu einem Problem mit der Dichtung im inneren des Gerätes gekommen ist. Solange der Fehler besteht, stehen nicht alle Gerätefunktionen zur Verfügung. Es wird empfohlen die Dichtung erneut zu überprüfen, hierfür auf die Schaltfläche *Retry Seal check now* klicken. Nach erfolgreicher Überprüfung stehen alle Gerätefunktionen wieder zur Verfügung.

Beispiel 2

Der Fehler *Allow Cool down* zeigt an, dass es zu einer unerwarteten Wärmeentwicklung im inneren des Gerätes gekommen ist. Solange der Fehler besteht, stehen nicht alle Gerätefunktionen zur Verfügung. Die Software startet automatisch einen Countdown, der im Hintergrund läuft. Nach Ablauf stehen alle Gerätefunktionen wieder zur Verfügung. Weitere Informationen zu Fehlern dieser Art finden Sie im Kapitel [Fehlermeldungen](#).

8 Windows-spezifische Funktionen

Dieses Kapitel leitet Sie zur Nutzung von Windows-spezifischen Funktionen an, deren Verwendung jedoch zu Auswirkungen führen können, die nicht durch die Retsch GmbH eingeschätzt werden können. Es obliegt dem Betreiber die gegebenenfalls notwendigen Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Im Auslieferungszustand ist der so genannte Unified Write Filter (UWF) aktiviert. Der UWF schützt das Betriebssystem vor Veränderungen, beispielsweise die Erstellung oder das Herunterladen von Temporärdaten. Im Windows-Benutzer Service ist der Bildschirmhintergrund bei aktiviertem UWF rot. In diesem Zustand ist das System eingefroren und es sind keine Änderungen möglich. Bei deaktiviertem UWF sind Veränderungen am System möglich.

HINWEIS: Der Unified Write Filter (UWF) schützt das Betriebssystem des Gerätes vor ungewollten Änderungen. Es wird empfohlen, den UWF nach einer Deaktivierung wieder zu aktivieren! Eine dauerhafte Deaktivierung kann zu Defekten führen, für die keine Garantie oder Gewährleistungsansprüche geltend gemacht werden können!

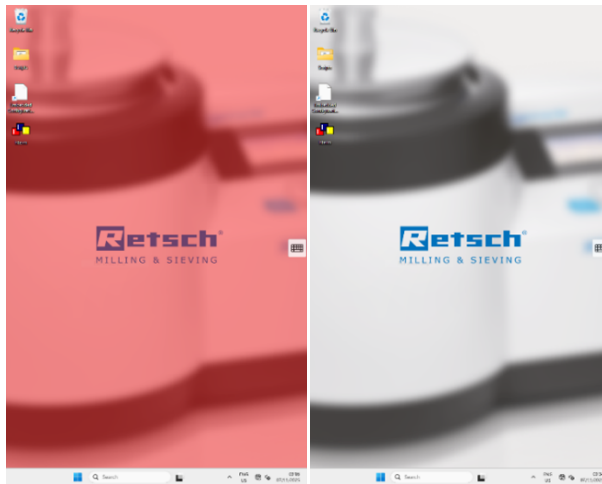


Abb. 31: UWF aktiv (links), UWF deaktiv (rechts)

8.1 Umgesetzte Schutzmechanismen

Im Auslieferungszustand entspricht das Gerät allen geforderten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen. Darüber hinaus können durch den Betreiber Funktionen verwendet werden, die im Bezug auf die Netzwerkstruktur zu unvorhersehbaren Gefährdungen führen können. Die folgende Liste beinhaltet eine unvollständige Nennung von Schutzmechanismen, die im Auslieferungszustand berücksichtigt sind:

- Strukturelle Unterteilung in Windows-Benutzer
 - Operator (eingeschränkte Rechte): Nur Bedienung des Gerätes, hauptsächlicher Berührungspunkt für Anwender
 - Service: Betriebssystem-Systemadministration (u.a. Netzwerk, Updates, Druckereinrichtung, Systemzeit, Passwörter, Service und Diagnose)
- Verlassen des Windows-Benutzers Operator nur über extern angeschlossene Tastatur möglich

- Starten des Windows-Benutzer Service nur mit Passwort möglich, das bei der Retsch GmbH angefragt werden muss
- Netzwerkports sind im Auslieferungszustand deaktiviert
- Unified Write Filter (UWF) ist im Auslieferungszustand aktiviert
- Aktivierung ausgewählter USB-Geräteklassen (Waage, Barcodescanner, USB Stick, ...) möglich

8.2 Netzwerkfunktion

Im Auslieferungszustand ist die Netzwerkfunktion des Gerätes nicht verfügbar, weil die Netzwerkports deaktiviert sind. Die Netzwerkfunktion ermöglicht unter anderem die vom Gerät erzeugten Daten am gewünschten Ort im Netzlaufwerk zu sichern, die Verbindung zu einem Drucker herzustellen oder den Fernzugriff via TeamViewer.

Die Aktivierung der Netzwerkfunktion wird im Kapitel [Arbeitsbereich Settings](#), im Bereich der *Network Settings* erläutert.

HINWEIS

Netzwerkfunktion

Aktivierung der Netzwerkports

- Die Aktivierung der Netzwerkports birgt Risiken: Gefährdung der langfristigen Zuverlässigkeit, Gefährdung der funktionalen Sicherheit und Prozesssicherheit
- Risiken durch Netzwerkmanipulation, Missbrauch oder Hacking.
- **Es liegt in der Verantwortung des Betreibers Netzwerkfunktionen einzurichten und anzuwenden.**

8.2.1 Sicherheitsupdates zulassen

Bei der Verwendung von Netzwerkfunktionen wird empfohlen in regelmäßigen Abständen Aktualisierungen des Systems vorzunehmen. Retsch rät davon ab ungeprüfte Windows Aktualisierungen anzunehmen.

In regelmäßigen Abständen werden Windows Sicherheitsupdates von Retsch per Image Update ausgerollt. Informieren Sie sich über eine neue Imageversion direkt beim Service der Retsch GmbH oder der lokalen Vertretung in Ihrem Land.

8.2.2 Netzwerk-Drucker einbinden

Vom Gerät erzeugte Daten können an einen Netzwerk-Drucker gesendet werden. Die Einbindung von Netzwerk-Druckern kann wie folgt durchgeführt werden:

- Service-Passwort beim Service der Retsch GmbH anfragen.
- Aus dem Kioskmodus bzw. dem Windows-Benutzer Operator ausbrechen, indem fünf Mal die Taste "Ende" auf der extern angeschlossenen Tastatur gedrückt wird. Die Touch-Tastatur ist hierfür nicht geeignet.
- Melden Sie sich im Windows-Benutzer Service mit den Anmeldedaten an.

- Deaktivieren Sie Unified Write Filter (UWF), indem Sie unter C:\Desktop\Scripts die Datei "DisableUWF" mit einem Klick der rechten Maustaste anwählen und als Administrator ausführen. Ein Doppelklick zum Ausführen der Datei reicht nicht aus.
- Die Maschine startet von neuem. Wiederholen Sie die vorangegangenen Schritte um den Benutzer Service erneut zu betreten.
- Aktivieren Sie die Netzwerkschnittstellen, indem Sie unter C:\Desktop\Scripts die Datei "EnableNetworkAdaptors" mit einem Klick der rechten Maustaste anwählen und als Administrator ausführen. Ein Doppelklick zum Ausführen der Datei reicht nicht aus.
- Öffnen Sie die Systemeinstellungen für Drucker und Scanner, indem Sie auf die Windows-Taste klicken, in der Suche "Drucker und Scanner" eingeben und die notwendigen Änderungen vornehmen.
- Starten Sie das Gerät neu.
- Aktivieren Sie UWF und starten Sie das Gerät mit dem Hauptschalter neu.

8.3 Passwörter der Windows-Benutzer ändern

Die Software des Gerätes verfügt über die folgenden Windows-Benutzer:

- Operator – Kioskapplikation zum Betrieb der Maschine
- Service – Admin Zugang für Servicetechniker und kundenseitige IT-Fachkräfte

HINWEIS: Sofern die Passwörter des Auslieferungszustands verändert werden, übernimmt die Retsch GmbH keinerlei Garantie oder Gewährleistung. Veränderungen dieser Art können zu Defekten des Gerätes (Hard- und Software) führen, die einen kostenpflichtigen Serviceeinsatz erforderlich machen. Veränderte Passwörter sind durch den Betreiber zu sichern und entziehen sich der Kenntnis der Retsch GmbH. Bei Verlust von Passwörtern kann ein Zurücksetzen auf Werkseinstellungen erforderlich sein.

Das Passwort des Service-Benutzers kann wie folgt verändert werden:

- Service-Passwort beim Service der Retsch GmbH anfragen.
- Aus dem Kioskmodus bzw. dem Windows-Benutzer Operator ausbrechen, indem fünf Mal die Taste "Ende" auf der extern angeschlossenen Tastatur gedrückt wird. Die Touch-Tastatur ist hierfür nicht geeignet.
- Melden Sie sich im Windows-Benutzer Service mit den Anmeldedaten an.
- Deaktivieren Sie Unified Write Filter (UWF), indem Sie unter C:\Desktop\Scripts die Datei "DisableUWF" mit einem Klick der rechten Maustaste anwählen und als Administrator ausführen. Ein Doppelklick zum Ausführen der Datei reicht nicht aus.
- Die Maschine startet von neuem. Wiederholen Sie die vorangegangenen Schritte um den Benutzer Service erneut zu betreten.
- Ändern Sie das Passwort, indem Sie auf die Windows-Taste klicken, in der Suche "Passwörter ändern" eingeben und die Passwortänderungen vornehmen.
- Starten Sie das Gerät neu.
- Aus dem Kioskmodus bzw. dem Windows-Benutzer Operator ausbrechen, indem fünf Mal die Taste "Ende" auf der extern angeschlossenen Tastatur gedrückt wird. Die Touch-Tastatur ist hierfür nicht geeignet.
- Melden Sie sich im Windows-Benutzer Service mit den Anmeldedaten an.

- Aktivieren Sie Unified Write Filter (UWF), indem Sie unter C:\Desktop\Scripts die Datei "EnableUWF" mit einem Klick der rechten Maustaste anwählen und als Administrator ausführen. Ein Doppelklick zum Ausführen der Datei reicht nicht aus.
- Starten Sie das Gerät mit dem Hauptschalter neu.

9 Fehlermeldungen und Hinweise

Folgen Sie den Erläuterungen und Anweisungen in diesem Kapitel, um das Gerät zu jedem Zeitpunkt den Empfehlungen des Herstellers entsprechend ordnungsgemäß zu bedienen. Während der Lebensdauer des Gerätes können Fehlermeldungen und Hinweise ausgegeben werden.

9.1 Allgemeine Probleme im Prozess

Bei Verwendung des Gerätes kann es zu unerwarteten Ereignissen kommen, die vom Nutzer als Problem für die korrekte Arbeitsweise des Gerätes empfunden werden können. Diese Ereignisse stellen keine direkte Fehlfunktion des Gerätes dar und sind in der Regel durch den Nutzer selbst zu beheben. Die Gründe für unerwartete Ereignisse sind vielfältig und können aufgrund eines Benutzerfehlers oder nicht detektierten Gerätefehler entstehen. Die im Folgenden beschriebenen Hilfen zur Behebung der unerwarteten Ereignisse stellen lediglich Vorschläge dar.

Modul	Problem	Maßnahmen
Waage intern/ex-tern	Der Waagenwert ist nicht Null	○ Trieren Sie die Waage. Die interne Waage kann ausschließlich über die Schaltfläche  tariert werden. ○ Die externe Waage kann über die Schaltfläche  oder direkt am Display der angeschlossenen Waage selbst tariert werden.
Waage intern/ex-tern	Der Waagenwert ist nicht plausibel	○ Trieren Sie die Waage vor dem Wägen. ○ Falls der Fehler weiterhin besteht, kalibrieren Sie die Waage.
Waage intern/ex-tern	Der Waagenwert zeigt falsche Werte für bekannte Gewichte an	○ Trieren Sie die Waage vor dem Wägen. ○ Falls der Fehler weiterhin besteht, kalibrieren Sie die Waage.
Waage intern	Nach dem Abheben eines Gewichtes wird der Waagenwert nicht auf Null zurückgesetzt	○ Die Düse muss entkoppelt werden. Gehen Sie hierzu in den Arbeitsbereich <i>Settings, Device manager</i> und navigieren zu <i>Healthcheck Self check nozzle and decoupling</i>. Klicken Sie auf die Schaltfläche <i>Decouple nozzle</i>. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Arbeitsbereich Settings.

Modul	Problem	Maßnahmen
Waage extern	Die Waage wird nicht erkannt.	○ Prüfen Sie ob die Waage korrekt mit dem Gerät verbunden ist. Beachten Sie die Vorgaben zu kompatiblen Waagenmodellen im Kapitel Technische Daten. Stellen Sie sicher, dass der korrekte <i>Device type</i> und <i>Communication port</i> im <i>Balance management</i> ausgewählt sind. Gehen Sie hierzu in den Arbeitsbereich <i>Settings, Device manager</i> und navigieren zu <i>External balance</i>. Durch klicken auf <i>Edit balance</i> das Menü <i>Balance management</i> öffnen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Arbeitsbereich Settings.
Unterdruck	Der Staubsauger baut keinen Unterdruck auf	○ Prüfen Sie ob der Staubsauger eingeschaltet und korrekt mit dem Gerät verbunden ist.
Unterdruck	Die Unterdruckregelung funktioniert nicht (schwankende Werte oder starker Abfall)	○ Der Staubsauger muss angelernrt werden. Kontaktieren Sie den Service der Retsch GmbH.
Unterdruck	Die Siebung startet aufgrund eines Unterdruckfehlers (E83) nicht oder bricht nach kurzer Zeit ab	○ Prüfen Sie ob der Staubsauger im richtigen Anschluss (Luftauslasskanal) eingesteckt ist. ○ Achten Sie darauf, dass der Schlauch des Staubsaugers sauber, verstopfungsfrei und knickfrei verlegt ist. ○ Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Rückseite und Anschluss eines Industriestaubsaugers.
Unterdruck	Der Staubsauger gibt unregelmäßige Geräusche von sich	○ Prüfen Sie ob sich der Staubsauger im Klopfmodus befindet. Stellen Sie den Klopfmodus am Schalter des Staubsaugers aus.
Unterdruck	Der eingestellte Unterdruck-Zielwert wird nicht erreicht.	Überprüfen Sie das Gerät auf Undichtigkeiten. Beispielsweise ○ die korrekte Positionierung von Sieb und Deckel auf dem Düsenraum ○ den korrekten Anschluss des Staubsaugers am Luftauslasskanal.

Modul	Problem	Maßnahmen
Dichtheitsprüfung / Seal check	Self check seal schlägt fehl	- Während der Überprüfung soll das Gerät nicht berührt werden und keine Gewichte auf den Düsenraum auf- oder von diesem abgesetzt werden. - Bei Auftreten des Fehlers führt das Gerät automatisch eine Wiederholung der Überprüfung aus. Sofern das Kriterium erreicht werden kann, wird der Fehler von selbst aufgelöst.
Stromversorgung	Das Gerät startet nicht bzw. ist nicht an	Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel eingesteckt ist. Stellen Sie sicher, dass der Hauptschalter auf „I“ steht.
Netzwerk	Das Gerät kann keine Verbindung zum Netzwerk aufbauen	Die Netzwerkports müssen aktiviert werden. Diese sind im Auslieferungszustand aus Gründen der Netzwerksicherheit bei kritischer Infrastruktur deaktiviert. Informationen zur Aktivierung finden Sie im Kapitel Windows-spezifische Funktionen.
Bildschirm	Das Touch-Display reagiert nicht bzw. ist eingefroren	Schalten Sie den Hauptschalter aus und warten Sie 30 Sek. bevor Sie das Gerät wieder einschalten.
Im Servicefall	Einstellungen des Gerätes sind nach Neustart nicht gespeichert	Solange UWF ist, wird der Desktop Rot angezeigt. In diesem Zustand werden Änderungen am System nicht wirksam und nach Neustart vergessen. Kontaktieren Sie den Service der Retsch GmbH.

9.2 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen informieren den Benutzer über erkannte Geräte- oder Programmfehler. Bei einer Fehlermeldung liegt eine Störung vor, bei welcher der Betrieb des Gerätes oder des Programmes automatisch unterbrochen wird. Störungen dieser Art müssen vor der nächsten Inbetriebnahme behoben werden.

Code	Bezeichnung	Maßnahmen
E10	Fehler Antrieb überlastet	Es wurde eine thermische Überlastung des Antriebs festgestellt. Der Antrieb erträgt kurzzeitige Überbelastung. Bei lang anhaltender Überbelastung wird der Selbstschutz aktiv. ◦ Prüfen Sie, ob die Beladung (zu viel Probe) des Gerätes zu hoch ist. ◦ Prüfen Sie, ob die Düse im Innenraum von Hand leichtgängig bewegt werden kann. ◦ Prüfen Sie, ob der Prozess mit verringerter Düsengeschwindigkeit ausgeführt werden kann. ◦ Prüfen Sie, ob die Angaben zur Einschaltzeit eingehalten wurden. Lange Siebzeiten bzw. schnelle Abfolgen von Siebvorgängen können zu erhöhter Temperatur führen. ◦ Prüfen Sie, ob der Staubsauger den Vorgaben in dieser Anleitung entspricht. ◦ Prüfen Sie, ob der Staubsauger gereinigt wurde. Ein schlechter Filterzustand kann zu erhöhtem Strombedarf und Aufheizen der Saugersteuerung innerhalb des Gerätes führen. ◦ Lassen Sie das Gerät eingeschaltet bis der Cool Down Timer abgelaufen ist. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, schalten Sie den Hauptschalter aus und warten Sie 30 Sek. bevor Sie das Gerät wieder einschalten. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, kontaktieren Sie den Service der Retsch GmbH.
E11	Fehler Antrieb/Motor	Ein Antrieb des Gerätes hat einen Fehler. ◦ Schalten Sie den Hauptschalter aus und warten Sie 30 Sek. bevor Sie das Gerät wieder einschalten. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, kontaktieren Sie den Service der Retsch GmbH.
E20	Fehler Steuerung	◦ Schalten Sie den Hauptschalter aus und warten Sie 30 Sek. bevor Sie das Gerät wieder einschalten. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, kontaktieren Sie den Service der Retsch GmbH.

Code	Bezeichnung	Maßnahmen
E25	Fehler Display	Die Verbindung zum Display ist unterbrochen. ◦ Schalten Sie den Hauptschalter aus und warten Sie 30 Sek. bevor das Gerät Sie wieder einschalten. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, kontaktieren Sie den Service der Retsch GmbH.
E40	Fehler Sensor 1	Die Waage hat einen Fehler festgestellt. Grund für den Fehler kann eine Überbelastung in positiver oder negativer Richtung sein. ◦ Stellen Sie sicher, dass keine Gewichte > 3 kg auf der Waage aufgelegt sind. ◦ Bleibt der Fehler bestehen führen Sie eine Justage der Waage durch. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Kapitel. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, schalten Sie den Hauptschalter aus und warten Sie 30 Sek. bevor Sie das Gerät wieder einschalten. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, kontaktieren Sie den Service der Retsch GmbH.
E45	Fehler Sensor 2	Es wurde ein Fehler des Auslass Unterdrucksensors festgestellt. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, schalten Sie den Hauptschalter aus und warten Sie 30 Sek. bevor Sie das Gerät wieder einschalten. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, kontaktieren Sie den Service der Retsch GmbH.
E46	Fehler Sensor 3	Es wurde ein Fehler des Einlass Unterdrucksensors festgestellt. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, schalten Sie den Hauptschalter aus und warten Sie 30 Sek. bevor Sie das Gerät wieder einschalten. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, kontaktieren Sie den Service der Retsch GmbH.

Code	Bezeichnung	Maßnahmen
E80	Fehler Schnittstelle intern	Die Kommunikation zur Internen Waage ist unterbrochen. ○ Prüfen Sie, ob die Kommunikationskabel am extern angeschlossenen Gerät sowie am Gerät selber vollständig eingesteckt sind. ○ Prüfen Sie, ob das Kabel Knickstellen oder anderweitige Beschädigungen aufweist. ○ Bleibt der Fehler bestehen, schalten Sie den Hauptschalter aus und warten Sie 30 Sek. bevor Sie das Gerät wieder einschalten. ○ Bleibt der Fehler bestehen, kontaktieren Sie den Service der Retsch GmbH.

Code	Bezeichnung	Maßnahmen
E83	Fehler Unterdruck zu gering	Es wurde kein ausreichender Unterdruck im Siebraum erzeugt oder es kam während der Siebung zu einem kritischen Abfall des Unterdrucks. Ein korrekter Ablauf der Siebung ist nicht gewährleistet. ○ Prüfen Sie, ob Sieb und Deckel korrekt eingesetzt sind und den Siebraum sauber verschließen. ○ Prüfen Sie, ob der Staubsauger korrekt am Saugluftanschluss angeschlossen ist. ○ Prüfen Sie, ob der Staubsauger ausreichend gereinigt ist und den gewünschten Unterdruck aufbringen kann. ○ Prüfen Sie, ob die Stromversorgung des Staubsaugers korrekt angeschlossen wurde. ○ Prüfen Sie, ob ein zugelassenes Retsch Zubehör verwendet wird. Wird nicht zugelassenes Zubehör eingesetzt, kann es zu unvorhergesehen Fehlern kommen. Nicht zugelassenes Zubehör kann zu elektrischen Gefahren führen. Elektrisch taugliche, aber nicht zugelassene Sauger müssen u.U. durch den Retsch Service eingemessen werden. ○ Bleibt der Fehler bestehen, schalten Sie den Hauptschalter aus und warten Sie 30 Sek. bevor Sie das Gerät wieder einschalten. ○ Bleibt der Fehler bestehen, kontaktieren Sie den Service der Retsch GmbH.

Code	Bezeichnung	Maßnahmen
E86	Fehler Leckage	Es wurde ein Fehler an der Dichtung festgestellt. ◦ Führen Sie einen Funktionstest der Dichtung (Kapitel Arbeitsbereich Settings, Kachel Device Manager, Self check seal) durch. ◦ Beachten Sie die Informationen im Kapitel Notification Menü. Die Benachrichtigung führt nur dann zu Funktionseinschränkungen, wenn sich das Gerät im Fehler-Modus befindet. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, schalten Sie den Hauptschalter aus und warten Sie 30 Sek. bevor Sie das Gerät wieder einschalten. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, kontaktieren Sie den Service der Retsch GmbH.
E88	Fehler Netz	Es wurde ein Fehler mit im Zusammenhang mit der Netzfrequenz festgestellt. Die Netzfrequenz ist außerhalb des zulässigen Bereiches. ◦ Prüfen Sie, ob das Gerät korrekt mit dem Kaltgerätestecker an das Stromnetz angeschlossen ist. ◦ Prüfen Sie ob, das Kabel Knickstellen oder anderweitige Beschädigungen aufweist. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, schalten Sie den Hauptschalter aus und warten Sie 30 Sek. bevor Sie das Gerät wieder einschalten. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, kontaktieren Sie den Service der Retsch GmbH.

9.3 Hinweise

Hinweise informieren den Benutzer über bestimmte Geräte- oder Programmprozesse. Der Betrieb des Gerätes oder Programmes wird eventuell kurz unterbrochen, aber es liegt keine Störung vor. Einige Hinweise müssen vom Benutzer quittiert werden, um den Prozess fortzuführen. Hinweise bieten dem Benutzer zusätzliche Informationen als Hilfe, stellen aber keinen Geräte- bzw. Programmfehler dar.

Code	Bezeichnung	Maßnahmen
H46	Hinweis Temperaturgrenze erreicht	Die Temperaturgrenze wurde erreicht. ◦ Prüfen Sie, ob der Staubsauger ausreichend gereinigt ist und den gewünschten Unterdruck aufbringen kann. ◦ Prüfen Sie, ob die Stromversorgung des Staubsaugers korrekt angeschlossen wurde. ◦ Prüfen Sie, ob ein zugelassenes Retsch Zubehör verwendet wird. Wird nicht zugelassenes Zubehör eingesetzt, kann es zu unvorhergesehenen Fehlern kommen. ◦ Lassen Sie das Gerät eingeschaltet bis der Cool Down Timer abgelaufen ist. ◦ Beachten Sie die Informationen im Kapitel Notification Menü. Die Benachrichtigung führt nur dann zu Funktionseinschränkungen, wenn sich das Gerät im Fehler-Modus befindet. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, schalten Sie den Hauptschalter aus und warten Sie 30 Sek. bevor Sie das Gerät wieder einschalten. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, kontaktieren Sie den Service der Retsch GmbH.

Code	Bezeichnung	Maßnahmen
H84	Hinweis Unterdruckabfall	Während des Siebprozesses wurde die eingestellte Toleranz für den Unterdruck in positiver oder negativer Richtung überschritten. ◦ Prüfen Sie, ob der Staubsauger korrekt am Saugluftanschluss angeschlossen und dicht ist. ◦ Prüfen Sie, dass der Lufteinlass frei ist. Der Lufteinlass darf nicht durch Gegenstände oder Fremdkörper verdeckt sein. ◦ Prüfen Sie, ob der Staubsauger ausreichend gereinigt ist und den gewünschten Unterdruck aufbringen kann. ◦ Prüfen Sie, ob die Stromversorgung des Staubsaugers korrekt angeschlossen wurde. ◦ Prüfen Sie, ob ein zugelassenes Retsch Zubehör verwendet wird. Wird nicht zugelassenes Zubehör eingesetzt, kann es zu unvorhergesehen Fehlern kommen. Nicht zugelassenes Zubehör kann zu elektrischen Gefahren führen. Elektrisch taugliche, aber nicht zugelassene Sauger müssen u.U. durch den Retsch Service eingemessen werden. ◦ Prüfen Sie, ob der Prozess mit größeren Toleranzeinstellungen für Unterdruckschwankungen durchgeführt werden kann und passen Sie die Einstellungen entsprechend an. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, schalten Sie den Hauptschalter aus und warten Sie 30 Sek. bevor Sie das Gerät wieder einschalten. ◦ Bleibt der Fehler bestehen, kontaktieren Sie den Service der Retsch GmbH.

10 Instandhaltung

Folgen Sie den Anweisungen in diesem Kapitel, um das Gerät den Empfehlungen des Herstellers entsprechend ordnungsgemäß instand zu halten.

VORSICHT

Verletzungsgefahr

Unsachgemäße Veränderungen am Gerät

- Unsachgemäße Veränderungen am Gerät können zu Verletzungen führen.
- **Nehmen Sie keine unerlaubten Veränderungen am Gerät vor.**
- **Verwenden Sie ausschließlich von der Retsch GmbH zugelassene Ersatzteile und zugelassenes Zubehör!**



VORSICHT

Verletzungsgefahr

Unsachgemäße Reparaturen

- Unautorisierte und unsachgemäße Reparaturen können Verletzungen verursachen.
- **Reparaturen am Gerät dürfen nur von der Retsch GmbH oder einer autorisierten Vertretung oder von qualifizierten Service-Technikern durchgeführt werden.**
- **Führen Sie keine unautorisierten oder unsachgemäßen Reparaturen am Gerät durch!**



 VORSICHT: Das Gerät muss vor Eingriffen zu Reinigungs- und Wartungszwecken stets ausgeschaltet und vom Netz getrennt sein.



Reparaturanleitungen sind in dieser Bedienungsanleitung nicht enthalten. Reparaturen dürfen nur von der Retsch GmbH oder einer autorisierten Vertretung sowie von Retsch-Service-Technikern durchgeführt werden.

10.1 Reinigung

Folgen Sie den Anweisungen in diesem Kapitel, um das Gerät den Empfehlungen des Herstellers entsprechend zu reinigen.

⚠️ WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag

Reinigung mit Wasser an stromführenden Teilen

- Reinigungsarbeiten mit Wasser am Gerät können zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag führen, wenn das Gerät nicht vom Stromnetz getrennt ist.
- **Führen Sie Reinigungsarbeiten mit Wasser nur am Gerät durch, wenn das Gerät vom Stromnetz getrennt ist.**
- **Verwenden Sie zum Reinigen einen mit Wasser angefeuchteten Lappen.**
- **Reinigen Sie das Gerät nicht unter fließendem Wasser!**



⚠️ VORSICHT

Verletzungsgefahr

Reinigung mit Druckluft

- Bei der Verwendung von Druckluft zur Reinigung können Schmutz und Reste des Probenmaterials umhergeschleudert werden und die Augen verletzen.
- **Tragen Sie bei der Reinigung mit Druckluft grundsätzlich immer eine Schutzbrille.**
- **Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter des Probenmaterials.**



i HINWEIS

Kreuzkontamination durch Probenreste

Vermischen von verbleibenden Probenresten

- Verbleiben Probenreste im Gerät können bei der nächsten Nutzung zu einer Kreuzkontamination führen.
- **Reinigen Sie das Gerät, sowie eventuell verwendetes Zubehör, nach jeder Nutzung sorgfältig.**

Um Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit des Gerätes zu gewährleisten, müssen nach Bedarf, aber mindestens monatlich Reinigungsarbeiten durchgeführt werden.

10.1.1 Gerät von außen reinigen

- Reinigen Sie das Gehäuse des Gerätes mit einem angefeuchteten Lappen und ggf. einem haushaltsüblichen Reinigungsmittel. Achten Sie darauf, dass kein Wasser oder

Reinigungsmittel in das Geräteinnere gelangt.

- Setzen Sie nur neutrale Reinigungsmittel ein. Die Verwendung von Alkoholen (EtOH, IPA) ist erlaubt. Keine lösemittelhaltigen Reiniger verwenden! Aceton ist nicht zulässig! Reinigungsmittel an unauffälliger Stelle testen.
- Reinigen Sie den Düsenraum und den Luftaustrittskanal mit einem Pinsel und saugen Sie die herausgelösten Materialreste mit dem Industriestaubsauger ab.
- Alternativ kann der Düsenraum auch mit Druckluft gereinigt werden.
- Wechseln Sie bei Bedarf den Staubsaugerbeutel aus bzw. leeren Sie den Sammelbehälter des Industriestaubsaugers.
- Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen den Verschmutzungsgrad der Staubsaugerfilter und tauschen Sie sie gegebenenfalls aus.

10.1.2 Reinigung der Düse

Die Düse im Innenraum des Gerätes ist nach den Vorgaben im Kapitel [Reinigung](#) zu reinigen. Um die Bereiche auf der Unterseite der Düse zu erreichen kann die Düse zu Reinigungszwecken demontiert werden. Folgen Sie den Anweisungen wie im Folgenden beschrieben:

- Die Düse ist mit einem Gewindestift am Mittelpunkt des kreisrunden Düsenraums befestigt. Den Gewindestift unter Verwendung eines Inbusschlüssels (1.5 mm) vollständig herausdrehen.
- Die Düse abheben und reinigen.
- Die Düse wieder einsetzen und den Gewindestift handfest anziehen.

10.2 Wartung

Folgen Sie den Anweisungen in diesem Kapitel, um das Gerät den Empfehlungen des Herstellers entsprechend zu warten.

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr

Unsachgemäße Wartung

- Unautorisierte und unsachgemäße Wartungen können Verletzungen verursachen.
- **Wartungen am Gerät dürfen nur von der Retsch GmbH oder einer autorisierten Vertretung oder von qualifizierten Service-Technikern durchgeführt werden.**
- **Die Einstellungen des Servicebereichs dürfen ausschließlich durch Retsch-Service-Techniker oder einer autorisierten Vertretung angepasst werden.**
- **Führen Sie keine unautorisierten oder unsachgemäßen Wartungen am Gerät durch!**



Das Gerät ist wartungsfrei. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes sind keine Wartungsarbeiten auszuführen.

10.3 Verschleiß

Folgen Sie den Anweisungen in diesem Kapitel, um das Gerät den Empfehlungen des Herstellers entsprechend auf Verschleiß zu prüfen.

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr

Unsachgemäße Reparaturen

- Unautorisierte und unsachgemäße Reparaturen können Verletzungen verursachen.
- **Reparaturen am Gerät dürfen nur von der Retsch GmbH oder einer autorisierten Vertretung oder von qualifizierten Service-Technikern durchgeführt werden.**
- **Führen Sie keine unautorisierten oder unsachgemäßen Reparaturen am Gerät durch!**



Um die Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit des Gerätes zu gewährleisten, müssen bei Bedarf, aber mindestens alle sechs Monate, die folgenden Komponenten auf Verschleißerscheinungen geprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden.

Auch bei sachgemäßer Behandlung der Analysensiebe ist ein Verschleiß des Siebgewebes in Abhängigkeit der Häufigkeit des Siebbetriebes und des Probenmaterials unvermeidbar. Die

Analysensiebe sollten regelmäßig auf Verschleiß und Beschädigungen geprüft und gegebenenfalls ersetzt werden.

Ebenso sollten alle vorhandenen Dichtungen regelmäßig auf Verschleiß geprüft und gegebenenfalls ersetzt werden.

10.4 Kalibrierung

Um eine optimale Siebleistung und zuverlässige Ergebnisse zu gewährleisten, wird die regelmäßige Kalibrierung des Gerätes bzw. seiner Komponenten empfohlen. Die folgenden Komponenten können kalibriert werden:

- Unterdruck (Sensor)
- Drehzahl der Düse
- Interne Waage

Bitte kontaktieren Sie den Service der Retsch GmbH zur Durchführung der Kalibrierung.

10.5 Rücksendung zur Reparatur und Wartung



Abb. 32: Rückwarenbegleitschein

Die Annahme von Geräten und Zubehör der Retsch GmbH zur Reparatur, Wartung oder Kalibrierung kann nur erfolgen, wenn der Rückwarenbegleitschein inklusive der Unbedenklichkeitserklärung korrekt und vollständig ausgefüllt ist.

- Laden Sie den Rückwarenbegleitschein von der Download-Sektion "Sonstiges" auf der Homepage der Retsch GmbH herunter (<https://www.retsch.de/de/downloads/sonstiges/>).
- Bringen Sie im Falle einer Geräterücksendung den Rückwarenbegleitschein außen an der Verpackung an.

Um eine gesundheitliche Gefährdung der Service-Techniker auszuschließen, behält sich die Retsch GmbH das Recht vor, die Annahme zu verweigern und die entsprechende Lieferung zu Lasten des Absenders zurückzuschicken.

11 Parameter in der Partikelcharakterisierung

In der Software können die im folgenden beschriebenen Parameter für jede Messung berechnet werden. Bei der Anzeige kann zwischen tabellarischer oder graphischer Ansicht gewählt werden.

Bitte beachten Sie, dass bei der Siebanalyse Volumenanteile den Massenanteilen entsprechen. Das liegt an der Ermittlung der Masse durch Wägung, unter der Voraussetzung, dass die Probe eine einheitliche Dichte besitzt.

11.1 Glossar

Kenngröße	Beschreibung
x_i	Maschenweite/Lochweite des Siebes i
m_{s0}	Probeneinwaage
m_V	Probenfraktion (nach Siebung), auf einem Sieb zurückgebliebene Probenmasse
m_S	Summe der Massen aller zurückgewogenen Probenfraktionen

11.2 Charakteristika

Kenngröße	Beschreibung
$p_3(x_1, x_2)$	Fraktion: Zeigt den Anteil p der Partikel im Partikelgrößenbereich zwischen $> x_1$ und $\leq x_2$ an. Der Index 3 kennzeichnet die volumenbezogene Fraktion. Die Fraktion wird berechnet durch $p_3(x_{i-1}, x_i) = \frac{m_F(x_{i-1})}{m_S}$
$Q_3(x_i)$	Summenverteilung: Zeigt den Anteil Q aller Partikel mit einer Partikelgröße $\leq x$ an. Der Index 3 kennzeichnet die volumenbezogene Verteilung. Die Summenverteilung wird berechnet durch $Q_3 = \sum_{k=1}^n p_3(k)$
$1 - Q_3(x_i)$	Rückstandssummenverteilung: Zeigt den Anteil $(1 - Q)$ aller Partikel mit einer Partikelgröße $> x$ an. Der Index 3 kennzeichnet die volumenbezogene Verteilung. Die Rückstandssummenverteilung wird berechnet durch $1 - Q_3 = 100 - \sum_{k=1}^n p_3(k)$

Kenngröße	Beschreibung
$q_3(x_1, x_2)$	Häufigkeitsverteilung: Zeigt den Anteil q der Partikel mit einer Partikelgröße $= x$ an. Der Index 3 kennzeichnet die volumenbezogene Verteilung. Die Häufigkeitsverteilung ist definiert, als die erste Ableitung der Summenverteilungskurve und wird berechnet durch $q_3(x_{i-1}, x_i) = \frac{p_3(x_{i-1}, x_i)}{(x_i - x_{i-1})}$

11.3 Kenngrößen

Kenngröße	Beschreibung
$x_d(Q_3)$	Partikelgröße: Zeigt die Partikelgröße x bei einem bestimmten Wert der Summenverteilung $Q_3(x)$ an. Wobei x nicht genau der Maschenweite entsprechen muss, sondern jeden Wert annehmen kann. Der Index 3 kennzeichnet die volumenbezogene Verteilung. Die Partikelgröße wird berechnet durch $x_d = \frac{Q_3(x_d) - Q_3(x_{i-1})}{q_3(x_{i-1}, x_i)} + x_{i-1}$
$Q_3(x_d)$	Summenverteilung: Zeigt den Anteil Q aller Partikel mit einer Partikelgröße $\leq x$ an. Wobei x nicht genau der Maschenweite entsprechen muss, sondern jeden Wert annehmen kann. Der Index 3 kennzeichnet die volumenbezogene Verteilung. Die Summenverteilung wird berechnet durch $Q_3(x_d) = \sum_{k=1}^{x_{i-1}} p_3(k) + q_3(x_{i-1}, x_i) \times (x_d - x_{i-1})$
D_{10}, D_{50}, D_{90}	Partikelgröße bei einem bestimmten Wert der Summenverteilung: Die D_{10}-, D_{50}- und D_{90}-Werte dienen der Charakterisierung einer Probe bei der Partikelgrößenanalyse. Es gilt dabei: $D_y = x_y = x(Q_3)$ mit $Q_3 = y \%$ Je näher der D_{10}- und D_{90}-Wert zusammenliegen, desto schmaler ist die Partikelgrößenverteilung. D_{10}: 10 % aller Partikel (volumenbezogen) der Probe sind kleiner oder gleich dem D_{10}-Wert. Die Partikelgröße wird häufig auch als x_{10} dargestellt. Er ist ein Maß für die kleinsten Partikel der Probe. D_{50}: 50 % aller Partikel (volumenbezogen) der Probe sind kleiner oder gleich dem D_{50}-Wert. Die Partikelgröße wird als Median oder Mittlerer Durchmesser bezeichnet und häufig auch als x_{50} dargestellt. D_{90}: 90 % aller Partikel (volumenbezogen) der Probe sind kleiner oder gleich dem D_{90}-Wert. Die Partikelgröße wird häufig auch als x_{90} dargestellt. Er ist ein Maß für die größten Partikel der Probe.

Kenngröße	Beschreibung
Span	Span-Wert: Zeigt die Breite der Verteilung an. Der Span-Wert wird berechnet durch $SPAN = \frac{(D_{90} - D_{10})}{D_{50}}$
U	Ungleichmäßigkeit: Zeigt die Symmetrie der Verteilung an. Die Ungleichmäßigkeit wird berechnet durch $U = \frac{D_{90}}{D_{10}}$

11.4 RRSB

Kenngröße	Beschreibung
n	Steigung der Regressionsgeraden
d'	x-Wert, bei dem die Gerade den Wert 0,632 hat. $Q_3(x)=0,632$
Korrelation	Korrelationskoeffizient der Regressionsgeraden

Die RRSB-Kenngrößen sind nur dann berechenbar, wenn die Q_3 -Werte von mindestens zwei Siebschnitten zwischen 5 % und 95 % liegen.

11.5 Spezifische Oberflächen

Kenngröße	Beschreibung
S_v	Volumenbezogene spezifische Oberfläche: Zeigt das Verhältnis zwischen der Oberfläche A aller Partikel und dem Volumen aller Partikel in der Probe. Die volumenbezogene spezifische Oberfläche wird berechnet durch $S_v = 6 \times \left(\sum_{k=1}^{n+1} \frac{p_3(k)}{100 \times \frac{x_k + x_{k-1}}{2}} \right)$ Mit n = Anzahl der Siebe/Maschenweiten und $n+1 = 1,5 \times \text{größte Maschenweite}$.
S_m	Massebezogene spezifische Oberfläche: Zeigt das Verhältnis zwischen der Oberfläche A aller Partikel und der Masse aller Partikel in der Probe. Die massenbezogene spezifische Oberfläche wird berechnet durch $S_m = \frac{10 \times S_v}{\rho}$

Kenngröße	Beschreibung
D_s	Sauterdurchmesser: Zeigt den äquivalenten Durchmesser D_s gleich großer Kugeln K_i an, welche die gleiche spezifische Oberfläche S_v und das gleiche Volumen V aufweisen, wie die Probe selbst. Der Sauterdurchmesser wird berechnet durch: $D_s = \frac{6}{S_v} = \frac{1}{\sum_{k=1}^{n+1} \frac{p_g(k)}{100 \times \frac{x_k + x_{k-1}}{2}}}$ Mit n = Anzahl der Siebe/Maschenweiten und $n+1 = 1,5 \cdot \text{größte Maschenweite}$.
CV	Variationskoeffizient: Zeigt das Verhältnis der Standardabweichung zum Mittelwert, also die relative Streuung der Probe an. Der CV-Wert wird berechnet durch $CV = \frac{D_{84} - D_{16}}{D_{50}}$
MA	Mittlere Partikelgröße: Zeigt den D_{50}-Wert (Median) der Probe an, wobei gilt $MA = D_{50} = x_d (50\%)$
AFS-Nummer	AFS-Kornfeinheitsnummer: Die AFS-Nummer wird zur Klassifizierung eines Form- und Kernsandes verwendet. Sie ist nur berechenbar, wenn die entsprechenden Siebe verwendet werden. Die gewählten Siebe müssen eine Teilmenge aus der AFS-Siebreihe sein: 0,020 mm, 0,063 mm, 0,090 mm, 0,125 mm, 0,180 mm, 0,250 mm, 0,355 mm, 0,500 mm, 0,710 mm, 1 mm, 1,4 mm, 2 mm, 2,8 mm, 4 mm, 5,6 mm. Außerdem müssen zwischen dem kleinsten und größten Sieb alle AFS-Siebe enthalten sein. Die Bestimmung der AFS-Kennwerte wird nur für den Anteil $> 20 \mu\text{m}$ betrachtet. Ein sogenanntes Abschlämmen des Feinanteils $< 20 \mu\text{m}$ bzw. die Subtraktion des Anteils $< 20 \mu\text{m}$ ist eine Voraussetzung für der Bestimmung der AFS-Parameter.

12 Zubehör

Informationen zu verfügbarem Zubehör, sowie die dazugehörigen Bedienungsanleitungen können direkt auf der Homepage der Retsch GmbH (<https://www.retsch.com>) unter der Rubrik "Downloads" des Gerätes eingesehen werden.

Informationen zu Verschleißteilen und Kleinzubehör finden Sie im Gesamtkatalog der Retsch GmbH, welcher ebenfalls auf der Homepage verfügbar ist.

Bei Fragen zu Ersatzteilen kontaktieren Sie bitte die Vertretung der Retsch GmbH in Ihrem Land oder direkt die Retsch GmbH.

13 Entsorgung

Im Falle einer Entsorgung sind die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften zu beachten. Im Folgenden sind Informationen zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten in der Europäischen Gemeinschaft aufgeführt.

Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft wird für elektrisch betriebene Geräte die Entsorgung durch nationale Regelungen vorgegeben, die auf der EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro und Elektronik-Altgeräte (WEEE) basieren.

Danach dürfen alle nach dem 13. August 2005 gelieferten Geräte im Business-to-Business-Bereich, in den dieses Produkt eingeordnet ist, nicht mehr mit dem kommunalen Müll oder Hausmüll entsorgt werden. Um dies zu dokumentieren, sind die Geräte mit dem Entsorgungskennzeichen ausgestattet.

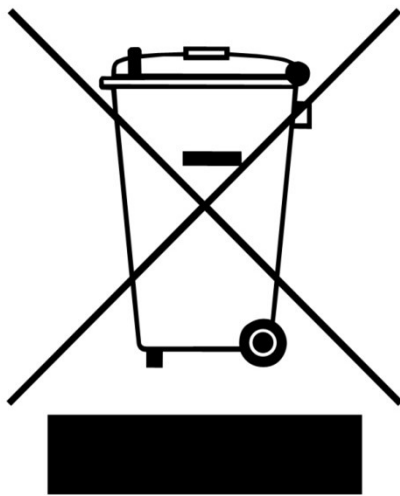


Abb. 33: Entsorgungskennzeichen

Da die Entsorgungsvorschriften weltweit und auch innerhalb der EU von Land zu Land unterschiedlich sein können, sollte im Bedarfsfall direkt der Lieferant des Gerätes angesprochen werden.

In Deutschland gilt diese Kennzeichnungspflicht ab dem 23. März 2006. Ab diesem Termin hat der Hersteller für alle ab dem 13. August 2005 gelieferten Geräte eine angemessene Möglichkeit der Rücknahme anzubieten. Für alle vor dem 13. August 2005 gelieferten Geräte ist der Nutzer für die ordnungsgemäße Entsorgung zuständig.

14 Index

A

Adjust for daylight saving time automatically 75

Anschluss einer externen Tastatur, Computermouse oder Barcodescanner 43

Anschluss einer externen Waage 44

Anschluss externer Komponenten 43

Ansichten des Gerätes 22

Arbeitsbereich

Results & Comparison 64

Settings 74

Sieve management 60

Sieving 51

Staubsauger starten und stoppen 73

Aufstellung 26

Aufstellungsort 28

B

Backweighing tolerances 57

Balance management 80

Balances 80

Barcode scanner 81

Bedienungsanleitung 6

Bestätigungsformular für den Betreiber 15

Bestimmungsgemäße Verwendung 11

Bestimmungswidrige Verwendung 11

Betreiberpflichten 11

C

Charakteristika 107

Company information 74

Current local Date and Time 75

D

Data 75

Device manager 74

Device serial number 74

Durchführung einer Siebung 38

E

E10 94

E11 94

E20 94

E25 95

E40 95

E45 95

E46 95

E80 96

E83 97

E86 98

E88 98

ein- und ausschalten 40

Einsatz des Gerätes bei bestimmungsgemäßer Verwendung 11

Einsetzen

Analysensieb 40

Siebdeckel 41

Elektrischer Anschluss 31

Entsorgung 112

Erklärungen zu den Sicherheitshinweisen 7

External balance 80

F

Fast sieving 51

Fehler

Antrieb überlastet 94

Antrieb/Motor 94

Display 95

Leckage 98

Netz 98

Schnittstelle intern 96

Sensor 1 95

Sensor 2 95

Sensor 3 95

Steuerung 94

Unterdruck zu gering 97

Fehlermeldungen 91, 93

Fehler-Modus 86

Firmware version information 74

Format 78

G

Geräuschkennwerte 21

Glossar 107

H

H46 99

H84 100

Haftungsausschluss 6

Hauptschalter 14

Health check 80, 83

Barcode scanner 84

Düse 84

externe Waage 84

interne Waage 84

Network/Archive/Printer 85

Self check seal 84

Staubsauger 84

Hinweis

Temperaturgrenze erreicht 99

Unterdruckabfall 100

Hinweise 91, 98

Hinweise zur Bedienungsanleitung 6

I

Inbetriebnahme 31

Instandhaltung 101

Internal balance 80

Internal balance adjustment 80

J

Justage 81

K

Kachel

Chart 66

Device manager 79

Fast sieving 51

Language and units 78

Manual sieving 52

Methods 53

Selected Results 65

Sieve analysis 78

System 74

Table 68

- Trend 72
- Kachel Overview 70
- Kalibrierung 105
- Kategorie
 - Basic 55
 - Data 58
 - Device 58
 - Methodology 57
 - Sample 55
- Kenngößen 107-108
- L**
- Labels 78
- Language 78
- Language and units 74
- Length Units 78
- M**
- Manual sieving 51
- Mass Units 78
- Menü
 - Notification 85
- Methode anlegen und bearbeiten 54
- Methode löschen 59
- Methode speichern und Methode speichern als 59
- Methode starten 54
- Methode suchen und filtern 60
- Methods 51
- N**
- Network/Archive/Printer 81
- O**
- Operating hours 80
- Order information 74
- P**
- Passwort
 - Windows-Benutzer 89
- Persönliche Schutzausrüstung 13
- Pressure Units 78
- Pressure warning lower limit 80
- Pressure warning upper limit 80
- Probleme im Prozess 91
- PSA 13
- Q**
- Qualifikation des Personals 13
- R**
- Reinigung 101
- Reparatur 14
- Reparaturanleitung. 6
- Reparaturanleitungen 14
- Revisionsstatus 6
- RRSB 109
- Rücksendung 105
- S**
- Schutzeinrichtung 14
- Self check nozzle and decoupling 80
- Self check seal 80
- Service Menü 75

Set date and time manually 75

Sicherheit 10

Sicherung von Daten 76

Sieb anlegen und bearbeiten 61

Sieb löschen 63

Sieb speichern und speichern als 63

Sieb suchen und filtern 63

Sieve analysis 74

Software update 75

Software version application 74

Spezifische Oberflächen 109

Steuerung des Gerätes 46

Support 74

System 74

T

Tastatur 51

TeamViewer 75

Technische Daten 18

Time 78

Time zone 75

Transport 26

U

Urheberrecht 6

V

Vacuum cleaner 80

Verpackung 26

Verpackung entfernen 29

Verschleiß 104

Volume Units 78

W

Warnhinweis

Gefahr 7

Wartung 103

Weigh-in tolerance 56

Weighing assistant 56

Windows-Benutzer 89

Windows-spezifische Funktionen 87

Z

Zeichen und Symbole 7

Zubehör 26, 111

LUFTSTRAHLSIEBMASCHINE

AS 200 jet pro | 30.034.0001

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hiermit erklären wir, vertreten durch den Unterzeichner, dass das obenstehende Gerät den folgenden Richtlinien und harmonisierten Normen entspricht:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Angewandte Normen, insbesondere:

DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze
DIN EN 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU (geprüft bei 230 V, 50 Hz)

Angewandte Normen, insbesondere:

EN 55011	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte - Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren
DIN EN 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen

Richtlinie zur Beschränkung gefährlicher Stoffe (RoHS) 2011/65/EU

Autorisierte Person für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Julia Kürten (Technische Dokumentation)

Ferner erklären wir, dass die relevanten technischen Unterlagen für das obenstehende Gerät nach Anhang VII Teil A der Maschinenrichtlinie erstellt wurden und verpflichten uns, diese Unterlagen auf Verlangen den Marktaufsichtsbehörden vorzulegen.

Bei einer nicht mit der Retsch GmbH abgestimmten Änderung des Gerätes, sowie der Verwendung von nicht zugelassenen Ersatz- oder Zubehörteilen, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Retsch GmbH

Haan, 10/2025



Dr. Kevin Schmitz, Leiter Entwicklung



Retsch GmbH
Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
Deutschland

Kontakt:

+49 2104 2333-512
info@retsched.com