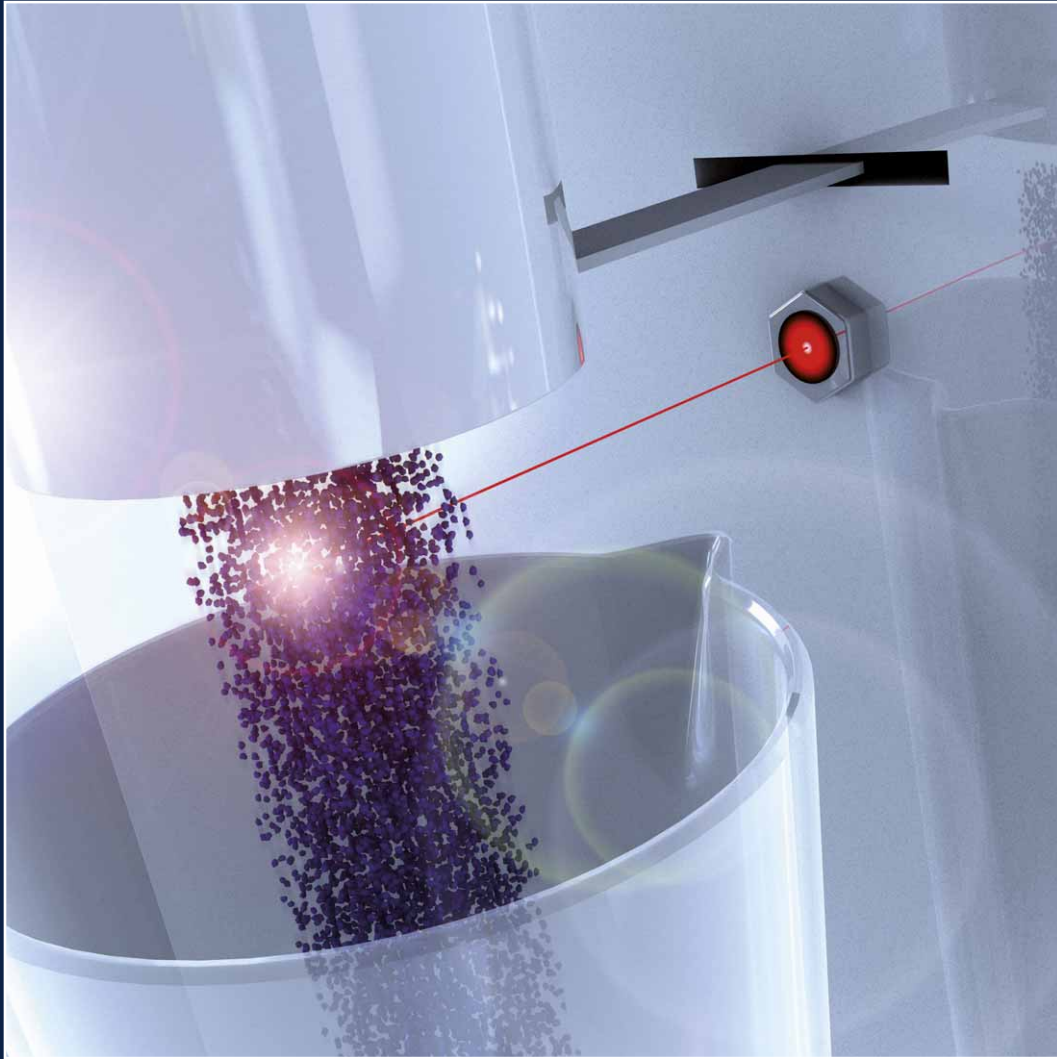


**HAYER**



## **HAYER ANALYTIK-GERÄTE**

# HAYER ANALYTIK

**HAYER & BOECKER ist bekannt für seine Premium-Produkte aus der Drahtweberei und der Maschinenfabrik. Jetzt erweitern wir unseren Qualitätsbegriff um eine neue Dimension:**

■ Die HAYER Analytik.

Wir produzieren nicht nur täglich Drahtgewebe, Siebmaschinen und Packmaschinen höchster Qualität, wir helfen auch den Kunden, die zugesagte Qualität täglich zu messen und zu kontrollieren! Unser Qualitätsbegriff umfasst auch das Produkt des Endkunden. Dieses ist letztlich Ziel der gemeinsamen Bewertungen: Der HAYER Kunde muss sicher sein, dass sein Produkt mit höchster Qualität an den Markt geht. Und das Jahr für Jahr, Tag für Tag und schriftlich dokumentiert und nachvollziehbar.

**Qualitätskontrolle und -dokumentation hat steigende Bedeutung gewonnen.**

Der Bereich HAYER Analytik ist Entwickler, Laborgerätehersteller und Dienstleister gleichermaßen. Lassen Sie sich vom Umfang unserer Leistungen überzeugen! Wir sind für Sie da. Weltweit! Rund um die Uhr!

**Erfassung von prozessrelevanten Produkteigenschaften aus den Bereichen:**

- Baustoffe
- Zement
- Nahrungs- und Futtermittel
- Chemie

**Eine Auswahl der vielfältigen Einsatzbereiche sind:**

- Silotechnik
- Abfülltechnik
- Transport und Logistik
- Produktion
- Labore
- Partikelmess technik
- Sackherstellung
- Verpackungsprüfung

# UNSER ZIEL IST IHRE QUALITÄT



# ANALYSE VON PRODUKT + PACKMITTEL = OPTIMIERTE VERFAHRENSTECHNIK

## Analysegeräte

Unsere praxiserprobten Analysegeräte führen zu wirtschaftlichen Verpackungslösungen für Schüttgüter. Sie ermöglichen die Erfassung der prozessrelevanten Produkteigenschaften.

Bei Wechsel des Produktes, bei Veränderung der Produktqualität oder bei Veränderungen des Packmittels werden mit Hilfe der Tests die erforderlichen Anpassungen der Maschinenparameter ermittelt. Die HAVER ANALYTIK-Geräte wurden auf Grund der umfassenden Praxiserfahrungen entwickelt. Sie ermöglichen nicht nur die Objektivierung der Daten, sondern erlauben auch den Analysevergleich im Zeitablauf.

Die Gerätefamilie wird – je nach Anforderungen unserer Kunden und des Marktes – ständig erweitert.

## Analyseverfahren

In unseren hauseigenen Labors führen wir als Dienstleistung für unsere Kunden unterschiedlichste Untersuchungen durch. Damit wollen wir Hilfestellung bei der Erkennung und Lösung von Problemen geben.

Wir beraten Sie gern. Fordern Sie unser Angebot.



### Produktanalyse

- Schüttdichte
- Rieselfähigkeit
- Produktfeuchte
- Stampfvolumen
- Fließfähigkeit
- Böschungswinkel
- Entwässerungseigenschaften
- Entlüftungseigenschaften
- Mindestzündenergie
- Flammtemperatur
- Staubverhalten
- Mahlversuche
- Mischagglomeration
- Aufbauagglomeration im Pelletier-teller (400 u. 1000 mm Ø)
- Scherversuche (Reibungs-koeffizient)
- Drucklastversuche
- Spezifisches Gewicht (Dichte)
- pH-Wert
- Zerfallsanalysen
- LOI (Lost of ignition; Glühverlust)

- Feuchtemessung
- RFA (Röntgenfluoreszenzanalyse)
- Partikelfestigkeit (CCS, cold compressive strength)
- Härteprüfverfahren
- Schliffbilder mit Auswertung
- Elektronenmikroskopie
- Röntgendiffraktometrie

### Packmittelanalyse

- Hot Tack-Versuche (PE und Papier)
- Zugversuche
- Big Gurley
- Sackentlüftungsfähigkeit
- Fallprüfungen
- Schweißversuche (Impuls/Ultra-schall)
- Seal Tester
- Folien Tester

### Partikelanalyse

- Trockensiebung
- Nasssiebung

- photooptische Partikelanalyse (CPA)
- Partikel- und Korngrößen-verteilerung
- Kornformanalyse
- Spezifische Oberfläche (Blain)
- Partikellaseranalyse (Dynamische Laserlichtstreuung zur Partikel-analyse < 400 µm)
- BET (Bestimmung der inneren Oberfläche)
- Quecksilberporosometrie usw.
- Kalibrierservice

### Verfahrensanalyse

- D-SOLV-Tester
- Labormischer (flüssig)
- Pelletierteller
- Ringkanalscherggerät
- Hydro-Clean
- Waschversuche
- Scherversuche
- Vibrationsanalyse

# HAVER BULK DENSITY TESTER

## SCHÜTTDICHTETESTER



**Mit dem HAVER BULK DENSITY TESTER wird die Schüttdichte von pulverigen und granulierten Schüttgütern ermittelt.**

Die Probe wird unter festgelegten Bedingungen mittels eines exakt vorgegebenen Volumens abgemessen und danach vom Kunden verwogen. Die lose Schüttdichte wird in Produktionsprozessen zur Kontrolle der Gleichmäßigkeit der Struktur von Schüttgütern benötigt.

Selbst die Schüttdichte schlecht fließender, kohäsiver, klumpiger oder zerbrechlicher Schüttgüter wird mit dem HAVER BULK DENSITY TESTER reproduzierbar bestimmt. Das Verfahren ist angelehnt an DIN ISO 697 bzw. ISO 60.

### Einsatzbereich:

- schnelle und unkomplizierte Ermittlung produktspezifischer Stoffdaten, z. B. in:
  - den Betriebslaboren
  - der Produktion
  - der Abfülltechnik
  - der Logistik
  - den Hochschullaboren

### Das spricht für unsere Produktqualität:

- schnelle und unkomplizierte Ermittlung der losen Schüttdichte
- reproduzierbare Ergebnisse durch präzises Arbeiten
  - chemikalienbeständiger Abstreifer
  - definierter Stellplatz für den Messbecher
- praxistaugliche Baugröße
  - 500 ml-Messbecher
- wartungs- und verschleißfreier Betrieb
- einfache Reinigung
  - ohne Werkzeuge zerlegbares System

### Zusätzliche Komponente:

- Präzisionswaage

### Technische Daten:

	Gewicht	Breite	Höhe	Tiefe	Messbereich
HAVER BULK DENSITY TESTER	10 kg	260 mm	340 mm	205 mm	1 dm <sup>3</sup>



# HAYER TRICKLE TESTER

## RIESELTESTER

Mit dem HAYER TRICKLE TESTER lässt sich die Riesel-fähigkeit von Schüttgütern optimal bestimmen.

Gemessen wird die Zeit für das Ausfließen aus einem Trichter. Je nach Produkteigenschaft kommen verschiedene Trichtereinsätze mit unterschiedlichem Durchmesser zum Einsatz. Die Güte eines Produktes kann so kontrolliert und eine Qualitätsabweichung erkannt werden.

Es lassen sich Unterschiede zwischen frischen und abgelagerten Produkten, Chargenunterschiede, verschiedene Veredelungen oder Beschichtungen sowie Materialbeimengungen qualifizieren. Zusätzlich können auch Entmischungseffekte ermittelt werden.

### Einsatzbereich:

- rieselfähige Produkte, die wiederholgenau kontrolliert in einen Prozess einfließen, z. B. in:
  - der Produktion
  - der Silotechnik
  - der Abfülltechnik
  - dem Transport und der Logistik

Das spricht für unsere Produktqualität:

- Analyse von Produkteigenschaften, die im Produktionsprozess erforderlich sind.
  - breiter Einsatzbereich durch Trichterset
  - Klassifizierung des Produktes durch Trichtergröße
- aussagefähige Resultate hinsichtlich der möglichen Abfüllgeschwindigkeit
  - transportabel, an unterschiedlichen Orten einsetzbar
  - ergonomischen Transport durch Griffmulden
  - Stromanschluss genügt
- einfache Bedienung: Anzeige und Bedienelemente sind in einem Gehäuse logisch angeordnet



HAYER TRICKLE TESTER im Einsatz



### Technische Daten:

	Gewicht	Breite	Höhe	Tiefe	Anschlusswerte	Messbereich
HAYER TRICKLE TESTER	25 kg	500 mm	700 mm	330 mm	100 – 240 V AC 47 – 63 Hz	0 – 9999,99 sek





# HAYER DEAERATION TESTER

## ENTLÜFTUNGSMESSGERÄT

Mit dem HAYER DEAERATION TESTER kann das Be- und Entlüftungsverhalten von pulverförmigen, mikrogranulierten, griesigen und gemischten Produkten bestimmt werden.

Ermittelt wird zusätzlich der Durchströmwiderstand des Produktes. Mit einem vordefinierten Luftdruck werden Luftströme in einer Förderleitung oder einem Silo simuliert. Viele Parameter lassen sich mit diesem Gerät bestimmen und deren Abhängigkeit zueinander feststellen:

- Luftdruck (mbar) = Manometer
- Luftmenge (l/min) = Luftmengenmesser
- Luftaufnahme durch Veränderung des Produktvolumens (cm<sup>3</sup>) = Skala-Messsäule

### Einsatzbereich:

- Produkte, die fluidisiert gefördert werden und deren Schüttguteigenschaften und Belüftungsverhalten bestimmt werden müssen, z. B. in:
  - der Produktion
  - der Silotechnik
  - der Abfülltechnik

Das spricht für unsere Produktqualität:

- optimierter Füll- oder Förderprozess durch energieeffizienteren Produktfluss im Luftfördersystem
  - Zusammenhang zwischen Lufthaltevermögen und Fließfähigkeit ermitteln
  - Fluidisierung des Produktes bei der Abfülltechnik simulieren
- optimale Luftzuführung (Menge und Art)
  - Bestimmung der minimalen Fluidisierungsluft
  - Bestimmung des Druckabfalls/Zeit
- Qualitätskontrolle
  - Ermittlung des Belüftungsverhaltens
- einfache Reinigung
  - abnehmbare Messsäule

### Zusätzliche Komponenten:

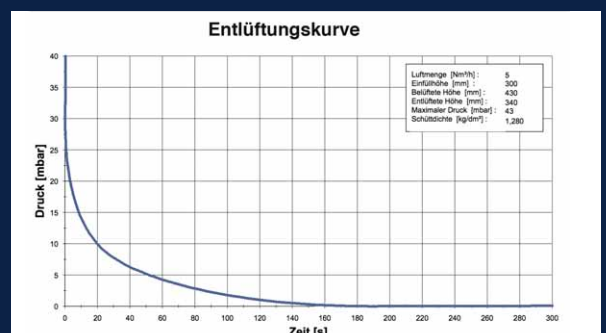
- automatische Überwachung und Protokollierung der Messergebnisse am PC
- Absaugtrichter mit Rohrleitung
- Abluftfilter mit Entstaubung
- PC-Schnittstelle inklusive Software



HAYER DEAERATION TESTER mit Absaugtrichter und Rohrleitung

### Technische Daten:

	Gewicht	Breite	Höhe	Tiefe	Anschlusswerte	Messbereich
HAYER DEAERATION TESTER	55 kg	850 mm	1125 mm	350 mm	230 V AC 5 bar	0 – 100 mbar 0 – 6 m <sup>3</sup> /h



# PARTIKELANALYSE

## MESSEN, ANALYSIEREN, AUTOMATISIEREN

Das Lieferprogramm umfasst eine breite Palette von Geräten für den Bereich Partikelmess-technik und Partikelanalyse.

Dazu zählen Analysensiebmaschinen, die zur automatischen Absiebung siebfähiger Güter in einzelne Fraktionen dienen. Nach kurzer Zeit werden mit ihnen reproduzierbare Siebergebnisse erzielt. Sie alle sind leistungsstark, robust, wartungsfrei und haben sich im jahrelangen praktischen Einsatz bewährt. HAVER Analysensiebe werden nach den jeweils gültigen nationalen und internationalen Normen hergestellt: DIN ISO 3310, ASTM E 11, BS 410, AFNOR, etc..

### Einsatzbereich:

- Je nach Siebgut stehen verschiedene Ausführungen für die Trocken- und Nassabsiebung zur Verfügung.

Weitere Informationen zum Bereich Partikelmesstechnik finden Sie unter:  
[www.diedrahtweber.com/de/pa](http://www.diedrahtweber.com/de/pa)  
[www.diedrahtweber.com/de/cpa](http://www.diedrahtweber.com/de/cpa)

Hohe Qualität durch technische Kompetenz:

- einwandfreie Siebergebnisse setzen saubere Analysensiebe voraus
  - HAVER USC-Reinigungsgeräte
  - gründliche und schonende Reinigung
- photooptische Analyse der Partikelgrößen- und Kornformverteilung
  - HAVER CPA-Produktspektrum für Korngrößenanalysen von 10 µm bis 400 µm
  - Die Partikelmessgeräte HAVER CPA scannen freifallende Partikel mit einer High-Speed-CCD-Kamera.
  - Die hohe Pixelzahl der Zeilen-Kamera erfasst einen sehr breiten Messbereich.
  - HAVER CPA-Geräte lassen sich auch als Online-Varianten in den Produktionsprozess integrieren (und dienen zur Regelung von Maschineneinstellungen).
- computergestützte Auswertung normgerechter Siebanalysen
  - HAVER CSA-Software
- Teilen von Materialproben in repräsentative Prüfproben:
 

In HAVER Riffelteilern erfolgt eine Aufteilung des Materials in zwei repräsentative Teile durch die wechselweise Anordnung der Durchlässe im Teilkopf.



HAVER CPA, photooptische Korngrößen- und Kornformanalysen



HAVER Analysensiebmaschinen mit dreidimensionaler Siebbewegung und automatischer Amplitudensteuerung



HAVER Analysensiebe für reproduzierbare Siebanalysen



HAVER Riffelteiler



HAVER USC 200 Multi kann bis zu 5 Analysensiebe gleichzeitig reinigen.



# HAYER AIRFLOW TESTER®

## SACKPRÜFGERÄT

Mit dem HAYER AIRFLOW TESTER® lassen sich die Entlüftungsfähigkeit des gesamten Sackes, inklusive aller Papier- und Kunststofflagen sowie der Klebestellen bestimmen. Die Daten ergeben wichtige Informationen für das Füllverhalten.

Durch Einbeziehung aller Sackbestandteile, besonders der Verklebung, ist eine ganzheitliche Bewertung möglich. Verschiedene Chargen, Sackänderungen und Verschmutzungen für die optimale Sackauswahl können optimal geprüft werden.

### Einsatzbereich:

- Sackherstellung
- Abfülltechnik
- Transport und Logistik

Das spricht für unsere Produktqualität:

- Optimierung der Sackherstellung durch Ermittlung relevanter Parameter
- Bestimmung der optimalen Maschinenleistung durch die gezielte Wahl des Ventilsackes
- exakte Ergebnisse durch drei unterschiedliche, individuell zuschaltbare Luftmengenmesser
  - Füllstutzen mit Blähmanschette, um das Sackventil zuverlässig abzudichten
  - verschiedene, schnell austauschbare Füllstutzen für verschiedene Sackventilbreiten (ein Füllstutzen im Lieferumfang, zusätzliche gegen Aufpreis erhältlich)
- Kontrolle der Spezifikationskonformität
- leichte Bedienung nach kurzer Einweisung
- verschleißfreier Betrieb geschlossenes System auf Rädern verfahrbar
- geringer Wartungsaufwand
- reduzierte Betriebskosten energiesparend, nur Druckluftanschluss erforderlich

Zusätzliche Komponenten:

- fünf verschiedene Füllstutzen für Sackventilweiten von 75 - 220 mm (75 - 90, 90 - 120, 110 - 140, 135 - 170 und 170 - 220 mm)
- HAYER Kalibriergerät
  - Rejustierung des Manometers
  - Prüfung auf interne Leckagen
  - Kontrolle der drei Luftmengenmesser



HAYER AIRFLOW TESTER® im Einsatz

### Technische Daten:

	Gewicht	Breite	Höhe	Tiefe	Anschlusswerte	Messbereich
HAYER AIRFLOW TESTER®	150 kg	900 mm	1300 mm	400 mm	5 bar	0,6 – 6,5 m³/h; 5,0 – 50,0 m³/h 10,0 – 160,0 m³/h



Das HAYER Kalibriergerät dient zur jährlichen Überprüfung der Anzeigengenauigkeit des Sackprüfgerätes HAYER AIRFLOW TESTER®.



Das HAYER Kalibriergerät wird im praktischen Aufbewahrungskoffer geliefert.



HAYER AIRFLOW TESTER®: integriertes Aufbewahrungssystem für mehrere Füllstutzen

# HAVER BIG GURLEY®

## LUFTDURCHLÄSSIGKEIT/BEWERTUNG VON SACKMATERIALIEN

Mit dem HAVER BIG GURLEY® wird die Luftdurchlässigkeit von Verpackungsmaterialien gemessen und bewertet.

Bei der Sackherstellung ist eine ständige Qualitätskontrolle der Materialien wichtig. Hierfür sind spezielle Kenntnisse über die Porosität und Entlüftungseigenschaften der Sackmaterialien erforderlich. Durch die Zugabe von Schüttgut in die Messkammer lässt sich zusätzlich die Veränderung der Entlüftungsfähigkeit von produktbenutztem Sackmaterial feststellen.

### Einsatzbereich:

- Sackherstellung
- Abfülltechnik
- Transport und Logistik

Das spricht für unsere Produktqualität:

- Optimierung der Gebinde im Hinblick auf Papier, Kunststoff, Inliner sowie Entlüftungsvliese
  - moderne Messtechnik zum Testen von einzelnen oder mehreren Lagen gleichzeitig
  - sehr genauer, gleichmäßiger Luftdruck auch bei großen Luftmengen
- Entlüftungseigenschaften mit und ohne Schüttguteinfluss messbar
  - Belüftung der Messkammer durch genormtes Drahtgewebe
- unterstützt und verkürzt die Entwicklung neuer Verpackungsmaterialien
- bedienerfreundlich
  - optimal angeordnete Bedienelemente und Anzeigen
  - digitale Anzeige des Messergebnisses (m³/h)
- leichte Genauigkeitskontrolle der digitalen Anzeige
  - Entlüftungsblende, abgestimmt auf einen definierten Luftverbrauch
- Prüfung auf interne Leckagen
  - Blindplatte
  - verschiedene Messbereiche möglich: 150 cm³ und 300 cm³



Bedienerfreundlich: HAVER BIG GURLEY

### Technische Daten:

	Gewicht	Breite	Höhe	Tiefe	Anschlusswerte	Messbereich
HAVER BIG GURLEY®	70 kg	600 mm	575 mm	585 mm	100 – 240 V AC 47 – 63 Hz	0 – 100 m³/h



HAVER BIG GURLEY®-Test			
Messwerte			
Messung	Außenlage m³/h	Innenlage m³/h	Verschmutzung Außenlage m³/h
1	4,8	6,8	3,1
2	5,3	6,4	3,3
3	4,8	6,6	3,3
4	3,9	5,9	2,4
5	3,3	6,1	2,7
Mittelwert	4,4	6,4	3

# HAVER BAG DROP TESTER

## SACKFALLPRÜFVORRICHTUNG

Mit dem HAVER BAG DROP TESTER können Fallprüfungen mit vollen Säcken durchgeführt werden.

Gefüllte Säcke bis 50 kg und einer maximalen Sackgröße von 900 x 700 mm werden auf eine einstellbare Fallhöhe befördert und anschließend flach liegend oder stehend fallen gelassen. Die Ergebnisse geben Aufschluss über Qualität und Güte der Säcke.

Besonders die Schweißnähte der Säcke unterliegen oft einem hohen Druck, wenn sie z. B. auf einer Palette gestapelt werden. Neben der Belastbarkeit von Gebindematerialien und Schweißnähten lässt sich der Einfluss von Nadelungen und Prägungen bewerten.

### Einsatzbereich:

- Sackherstellung
- Abfülltechnik
- Transport und Logistik

Das spricht für unsere Produktqualität:

- Qualitätsprüfung
  - Belastbarkeit des Sackes;
  - insbesondere für Gefahrgutsäcke
  - Überprüfung der Schweißnähte
- einfache Bedienung erhöht die Bediensicherheit
  - übersichtliches Bedientableau
- praxisgerechte Fallhöhe von 700 bis 2000 mm, stufenlos einstellbar
  - integriertes Hubwerk
  - über das Bedientableau wird die Bewegung des Falltisches gesteuert
  - Entlastung des Bedieners, die Säcke werden automatisch auf die voreingestellte Fallhöhe gebracht
- schnelle Reinigung
  - herausnehmbare Auffangwanne
- reduzierte Betriebskosten
  - energiesparend, nur Druckluftanschluss erforderlich



### Technische Daten:

	Gewicht	Breite	Höhe	Tiefe	Anschlusswerte	Messbereich
HAVER BAG DROP TESTER	550 kg	1800 mm	2700 mm	1800 mm	5 bar	0,7 – 2 m



# AUFBEREITUNGSTECHNIK

## SIEBVERSUCHE



Zur Dimensionierung und Auslegung unserer Siebmaschinen sowie zur Optimierung von Siebelägen und Maschinen betreibt HAVER & BOECKER ein Trocken- und Nasstechnikum für Aufbereitungstechnik. Dort können Siebversuche bis zu einer Partikelgröße von 25 mm und für Trennschnitte von 0,04 mm bis 18 mm durchgeführt werden.

Mehr als 75 Jahre Erfahrung in Sieb- und Verfahrenstechnik tragen dazu bei, Technikumsversuche erfolgreich in die industrielle Praxis zu übertragen. Unser Hauptaugenmerk liegt auf einer flexiblen und vielseitigen

Versuchsdurchführung auf Basis von Scale-Up-Versuchen. Modernste Maschinen- und Anlagentechnik sind ebenso Voraussetzung hierfür wie eine umfangreiche Prozessdatenerfassung und Analysetechnik. Erfahrene Mitarbeiter analysieren zunächst Ihre individuelle Aufgabenstellung und erarbeiten für Sie effiziente und nachhaltige Lösungen unter Beachtung geringster Investitions- und Betriebskosten.

In unserem Technikum stehen sämtliche Siebmaschinentypen aus unserem Lieferprogramm für Sie bereit:

- NIAGARA® Exzentrersiebe
- Kreis-Freischwingsiebe
- Linearschwingsiebe
- Hochfrequenzsiebmaschinen

Einige dieser Siebmaschinen sind auch für Feldversuche bei unseren Kunden und zur Vermietung verfügbar.

Im Technikum können **Klassierung, Entfüllung, Entwässerung und Fremdkörperabsiebung** untersucht werden für:

- Hartgestein- und Erzaufbereitung
- Schotter- Splitt-, Kies- und Sandaufbereitung
- Quarzsand
- Düngemittel
- Chemische Güter
- Bauschutt und Recycling
- Trockenmörtel
- Kalkstein
- Glas
- siebschwierige Güter

**Einstellbare Parameter:**

- Stufenlose Drehzahländerung
- Stufenlose Amplitudeneinstellung
- Motorenanstellwinkel von 38°- 50° einstellbar
- Neigungswinkel

**Das spricht für unsere Produktqualität:**

- mehr als 75 Jahre Erfahrung
- Auswahl von sechs unterschiedlichen Siebssystemen
- Mehr als 200 Siebelägen verfügbar
- Analytik, Siebelägen, Maschinenteknik und Service aus einem Haus





# AUFBEREITUNGSTECHNIK

## WASCHVERSUCHE

Zur Auslegung des innovativen Waschsystems HAVER HYDRO-CLEAN® und zur Überprüfung der Waschbarkeit von Materialien bieten wir verschiedene Möglichkeiten der Waschwiderstandsbestimmung.

Mittels einer Nass-Siebanalyse nach DIN EN 12620 wird der Anteil der abschlämbaren Bestandteile ermittelt. Der Waschwiderstand eines Materials wird darüber hinaus mit Hilfe eines eigens entwickelten Laborwäschers bestimmt.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, Waschversuche für eine scherende Beanspruchung in einem Ringkanalschengerät durchzuführen.

Für realitätsnahe Waschversuche steht außerdem eine mobile Versuchsanlage zur Verfügung. Die Anlage, die über eine Kapazität von bis zu 20 t/h verfügt, ist mit einem HYDRO-CLEAN® des Typs HC 350 und einem nachgeschalteten Klassiersieb ausgestattet. Die Versuchsdurchführung erfolgt in der Regel direkt bei Ihnen vor Ort.

### Einsatzbereiche:

- Erze, Mining
- Sand, Kies und Schotter
- Mineralienaufbereitung
- Recycling

### Allgemeines Anwendungsprofil:

- Diskontinuierliche Siebleistungsversuche
- Kontinuierliche Versuche zur Ermittlung des Betriebsverhaltens
- Entwässerungsversuche

### Prozessvarianten:

- Kreislaufprozess ohne Bebrausung
- Kreislaufprozess mit Bebrausung
- Diskontinuierliche Nassabsiebung mit Bebrausung
- Diskontinuierliche Entwässerungsversuche

### Versuchsvarianten:

- Abschlämm-Analyse
- Schüttgewichtsbestimmung
- Wassergehaltsbestimmung
- Waschwiderstandsbestimmung (Laborwäscher, Ringkanalschengerät)
- Gleitwinkelbestimmung
- Rieserverhaltensbestimmung

- Mikroskopische Kornformanalyse
- Dauerversuch – Bauteilprüfung (bis 24 h)
- Dauerversuch – Lohnabsiebung (bis 24 h)
- Zerfallsanalyse von Agglomeraten in flüssigen Medien

### Das spricht für unsere Produktqualität:

- **Effizienzprüfung:**
  - Geringer Wasserbedarf
  - Geringe Betriebskosten
- **Qualitätsprüfung:**
  - Hervorragende Waschergebnisse (Poren, Klüften)
  - Standard PU-Stecksiebböden als Schleißchutz
  - Höchste Energieverwertung



Der Hochdruckwasserstrahl symbolisiert das Funktionsprinzip des HYDRO-CLEAN®.



Je nach Baugröße ist die Maschine mit bis zu 38 Düsen ausgestattet.



# AUFBEREITUNGSTECHNIK

## HAYER VIBRATIONSANALYSE



Die HAYER-Vibrationsanalyse ist ein hoch effizientes Instrument zur Pflege und Instandhaltung von Siebmaschinen und Aufbereitungsanlagen, das einen wertvollen Beitrag zum Betriebsergebnis leisten kann. Benutzerfreundlich analysiert und visualisiert das eigens entwickelte Messsystem das Betriebsverhalten Ihres Schwingsiebs.

Die HAYER-Vibrationsanalyse können Sie als Servicedienstleistung für jede Bauform und Marke von Schwingsieben bestellen. Als obligatorischer Bestandteil unserer Endkontrolle gewährleistet die Vibrationsanalyse von jeder Siebmaschine, dass nur optimal eingestellte Maschinen die Werkshallen verlassen.

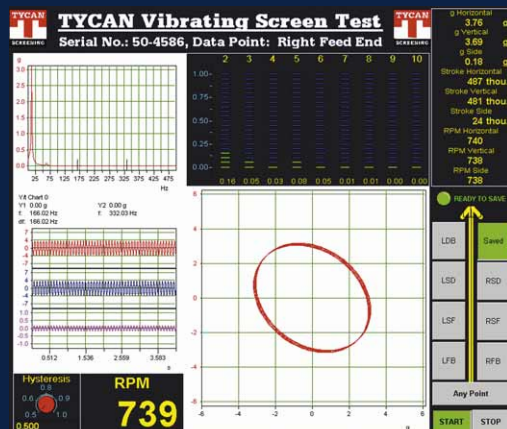
### Einsatzbereich:

- Vorabscheidung bzw. Brecherentlastung
- Wasserbausteinabsiebung
- Hartgestein- und Erzaufbereitung
- Klassierung siebschwieriger Güter bei hohen Lasten und schwankender Aufgabe
- Schotter- Splitt-, Kies-, Sand- und Quarzsandklassierung
- Düngemittelklassierung und Klassierung chemischer Güter
- Bauschuttklassierung
- Kalksteinklassierung
- Waschen und Entwässern
- Nassklassierung

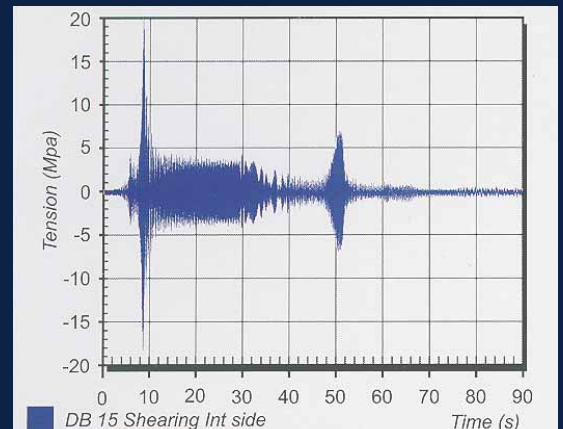
- Kalkklassierung
- Trockenmörtelklassierung
- Trockenklassierung feinsten Schüttgüter
- Glasklassierung
- Entfüllung

### Das spricht für unsere Produktqualität:

- Höhere Produktivität durch konstante Messung des Siebverhaltens
- Einsetzbarkeit in jeder Schwingsiebmarke und -type
- Gewährleistet optimale Maschineneffizienz
- Einfache Visualisierung und Abrufbarkeit der Mess-Analysen



Die Benutzeroberfläche des Analysesystems ermöglicht als einzige auf dem Markt die zeitgleiche Darstellung von Horizontal-, Vertikal- und Seitenschwingungen einer Siebmaschine.



Als Voraussetzung für den jahrelangen Dauerbetrieb spezieller Siebmaschinen eignet sich die Verformungsanalyse mittels Dehnungsmessstreifen (DMS).

# AUFBEREITUNGSTECHNIK

## PELLETIEREN

**HAYER SCARABAEUS®** steht für innovative Agglomerations-technologie. Für die Auslegung von verfahrenstechnischen Anlagen und Prozessen bietet HAYER ENGINEERING, Meißen als An-Institut der Technischen Universität Bergakademie Freiberg Machbarkeitsstudien an.

Im Technikum können die Prozesse Misch- und Aufbauagglomeration abgebildet und individuelle Aufgabenstellungen bearbeitet werden.

Die Agglomerationseigenschaften von verschiedenen Materialien können im Hinblick auf Konditionierungs-, Maschinen- und Prozessparameter festgestellt und anhand bestehender Qualitätsanforderungen an das Produkt optimiert werden.

Die Ausgangsmaterialien, Zwischen- und Endprodukte können mittels physikalischer, chemischer und mineralogischer Analysemethoden nach internationalen Standards oder branchenüblicher Verfahren beurteilt werden.

### Einsatzbereiche:

- Eisenerz und andere Erze
- Hüttenreststoffe
- Flugasche und Staub
- Baustoffe

- Mineralische und organische Düngemittel
- Schlämme
- Chemieprodukte
- Tierfutterzusatzstoffe
- Pigmente und andere feinkörnige Stoffe

### Analyseverfahren:

- Korngrößenverteilung und Kornform bis 4 µm
- Reindichte, Schüttgewicht, Schüttwinkel und Feuchtigkeit
- spezifische Oberfläche und Porosität
- Schliffbildanalyse und Permeabilitätsmessung
- Fallzahl und Partikelfestigkeit
- chemische, mineralogische und metallurgische Untersuchungen auf Anfrage

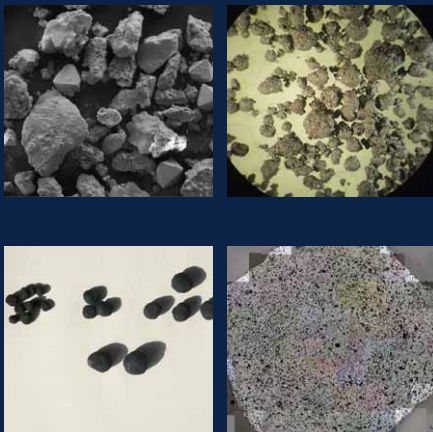
### Das spricht für unsere Produktqualität:

- Einstellen optimaler Pelleteigenschaften



Pelletierversuche mit Eisenerzkonzentrat auf dem HAYER Scarabaeus 1000-Pelletierteller

- Ermitteln optimaler Prozessparameter
- Scale-Up zur Optimierung der Maschinen- und Verfahrensauslegung
- verkürzte Inbetriebnahme
- Steigerung des Produktausbringens
- Flexibles und effektives Umstellen auf wechselnde Anforderungen



HAYER Agglomerationstechnikum an der TU Bergakademie Freiberg

## **HAYER & BOECKER OHG**

Carl-Haver-Platz 3 · 59302 OELDE · Germany

Telefon: +49 (0) 2522 30-0 · Telefax: +49 (0) 2522 30-403

E-Mail: [haver@haverboecker.com](mailto:haver@haverboecker.com)

Internet: [www.haverboecker.com](http://www.haverboecker.com)