

HAYER & BOECKER



DIE DRAHTWEBER



**PHOTOOPTISCHE PARTIKELANALYSE.
MATERIALQUALITÄT GENAU ERFASSEN.**

HAYER & BOECKER

PHOTOOPTISCHE PARTIKELANALYSE – HAVER CPA.

Auf dem Gebiet der konventionellen Partikelanalyse ist Haver & Boecker bereits seit vielen Jahren marktführender Hersteller von Analysensiebmaschinen. Dieser Kompetenzvorsprung bot in den frühen 90er Jahren beste Voraussetzungen, über die Integration leistungsfähiger Computertechnologie als Vorreiter neue Wege in der Partikelanalyse zu gehen. Damals wie heute repräsentieren photooptische Analysensysteme von Haver & Boecker den neusten Stand der Technik.

Unser breit gefächertes Produktportfolio aus zukunftsfähigen, modular erweiterbaren Geräten und Anlagen garantiert über alle Einsatzbereiche hinweg flexible Lösungen. Ob als standardisiertes Laborgerät oder als kundenspezifisches Industriegerät haben sich unsere photooptischen Systeme bei hunderten von Materialien in verschiedenen Branchen be-

währt: von Pharma und Food über Kohle und Steine/Erden bis hin zur Kunststoff- und Düngemittelindustrie.

Wir entwickeln die Zukunft.

Eigene Konstruktionsabteilungen, ein eigener Werkzeug- und Maschinenbau sowie eigene Elektronik- und Steuerungsspezialisten sorgen dafür, dass jedes HAVER CPA System die gestellten Anforderungen optimal erfüllt. Unsere Spezialisten für Engineering entwickeln für Sie eine maßgeschneiderte Verfahrenstechnik, konstruktive Sonderlösungen und individuelle Steuerungen. Wir programmieren auf Wunsch für Sie Software-Erweiterungen und kümmern uns um die SPS-Anbindung.

Bei der Neu- und Weiterentwicklung unserer CPA-Technik arbeiten wir mit Partnern aus der Haver & Boecker Gruppe zusammen. Dazu zählen die Maschinenfabriken in Münster und

Oelde sowie die Haver Engineering GmbH in Meißen, anerkannt als An-Institut der TU Bergakademie Freiberg. Aus diesen Kooperationen sind bis heute nicht nur innovative Produkte, sondern auch zahlreiche nationale und internationale Patente hervorgegangen. Immer wieder werden von uns entwickelte Verfahren zu branchenweit verbindlichen Normen. Darüber hinaus ist Haver & Boecker als festes Mitglied in den nationalen und internationalen Normungsgremien DIN und ISO vertreten.

Natürlich begleiten wir auf Wunsch auch die Inbetriebnahme der CPA-Systeme und sind von der fachmännischen Wartung bis hin zu späteren Modifikationen und Software-Updates mit einem umfassenden After-Sales-Service für Sie da – direkt und ohne Umwege über Zwischenhändler.



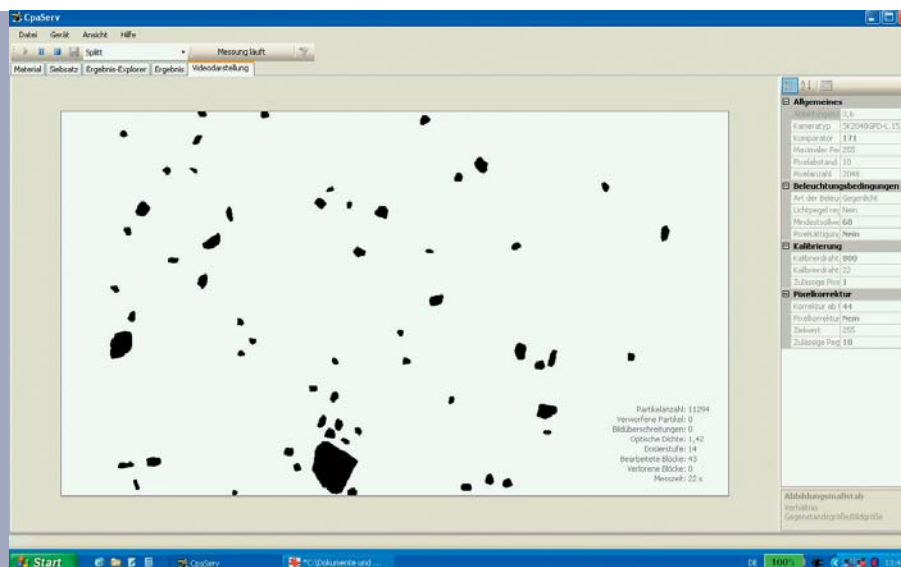
Haver & Boecker begann im Jahr 1887 in Hohenlimburg mit der Produktion von Drahtgeweben. Heute ist unser Unternehmen eine der international bedeutendsten Drahtwebereien mit einem weltweiten Netz an Niederlassungen und Produktionsstätten.

Grundlage unserer Arbeit sind Erfahrung, die kontinuierliche Weiterentwicklung unserer Produkte und Fertigungsverfahren sowie das Wissen und Können unserer Mitarbeiter. Die Verbindung aus Tradition und Innovation ermöglicht uns, die Ansprüche unserer Kunden auf hohem Niveau zu erfüllen.

WIR HABEN EIN SCHARFES AUGER FÜR QUALITÄT.



HÖCHSTE PRÄZISION STEHT HIER IM FOKUS.



Automatisch sicher im Griff.

Die bei den HAVER CPA Systemen eingesetzte HAVER CPA Software ist leicht zu bedienen und arbeitet unter allen gängigen Windows-Betriebssystemen. Sie bietet eine Vielzahl von Analysenfunktionen und übernimmt die Auswertung sowie die grafische Darstellung der Messergebnisse.

HAVER CPA Systeme sind werkseitig zur Anbindung an eine SPS-Steuerung vorbereitet. Sie lassen sich zudem – ohne Umbau – nachträglich in Online-Prozesse integrieren. Die robuste Technik ist nahezu wartungsfrei und arbeitet daher auch unter extremen Einsatzbedingungen absolut funktionssicher und zuverlässig.

Das patentierte HAVER CPA Messverfahren dient der Analyse von Korngrößen und Kornformen trockener und nicht agglomerierender Partikel in Schüttgütern im Messbereich von 10 µm bis 400 µm. Ausgestattet mit den entsprechenden HAVER Peripheriegeräten, kann dieses Verfahren als Labor-, Technikum- oder Online-Version in verschiedensten Branchen eingesetzt werden. Die CPA-Technologie kann zur Analyse grober und feiner Materialien eingesetzt werden: Kies, Sand, Koks, Kohle, Strahlmittel, Kunststoffgranulate, Holzhackschnitzel, Produkte der chemischen und pharmazeutischen Industrie, Düngemittel, Nahrungsmittel und vieles mehr.

Die Ergebnisse der HAVER CPA sind mit einer konventionellen Siebanaalyse absolut vergleichbar, bieten jedoch eine Reihe entscheidender Vorteile: hohe Reproduzierbarkeit der Messergebnisse, enorme Zeiterparnis, zusätzliche Information über Kornformen und Partikelanzahlen sowie geringe Betriebskosten durch wartungsarme Technologie.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Vielfalt der Partikelanalysen. So ermöglicht die HAVER Einzelpartikel-speicherung die Auswertung von unterschiedlichen Kornformwerten an jedem erfassten Partikel oder von statistischen Mittelwerten in frei wählbaren Korngrößenklassen. Alle Partikel einer Probe, die sich im Messbereich befinden, werden analysiert und können bei Bedarf auch gezählt werden.



CPA-Messprinzip: Innovation auf der Höhe der Zeit.

Die HAVER CPA Messgeräte basieren auf der digitalen Bildverarbeitung. Eine hochauflösende digitale Zeilenkamera scannt die Partikel freifallender Schüttgüter im Gegenlicht einer LED-Lichtzeile mit einer Aufnahme-frequenz von bis zu 28.000 Zeilen-Scans pro Sekunde. Die gescannten Zeilen werden von der CPA zu einem Endlos-Datensatz zusammengesetzt und die Schattenprojektionen der Partikel parallel zum Messvorgang in Echtzeit (HAVER REAL TIME) ausgewertet. Bis zu 10.000 Partikel können pro Sekunde erfasst und analysiert werden.

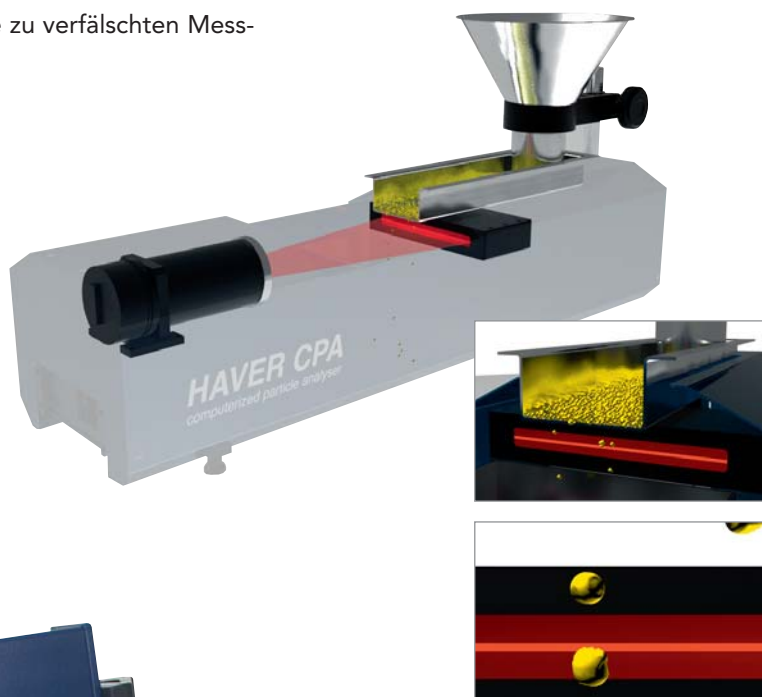
Alle HAVER CPA Geräte verfügen über die HAVER REAL TIME Funktion und arbeiten mit nur einer Zeilenkamera. So kann jedes Partikel im Korngrößen-Messbereich erfasst und als Ergebnis in die Größen- und Formanalyse eingehen. Eine doppelte Erfassung durch überlappende

Einzelbilder ist ebenso ausgeschlossen wie eine Teilbereichserfassung oder Fehlmessungen angeschnittener Partikel. Darüber hinaus ermöglicht die HAVER REAL TIME Funktion, alle CPA-Geräte auch als Partikelzählgeräte zu nutzen.

Maßgeschneiderte Lösung vom Band: CPA CONVEYOR.

Das CPA CONVEYOR Messverfahren wurde speziell für die Analyse von länglichen Materialien entwickelt, bei der es durch Überlagerungen und Drehungen der Partikel während der Bildanalyse zu verfälschten Mess-

ergebnissen kommen kann. Die Materialprobe wird bei diesem Verfahren über eine Dosierrinne gefördert und gelangt von dort auf ein schneller laufendes Transportband. Durch diese Geschwindigkeitsdifferenz werden die Partikel vor der digitalen Bildanalyse vereinzelt und in eine stabile Lage (maximale Länge zu maximaler Breite) gebracht. Ein zufälliges Drehen der Partikel im Moment ihrer Erfassung ist mit dem HAVER CPA CONVEYOR Messprinzip nahezu ausgeschlossen.



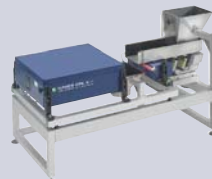
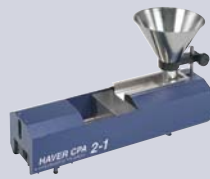


ALLE CPA-SYSTEME AUF EINEN BLICK.

HAVER CPA LABORGERÄTE

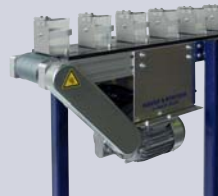
HAVER CPA

PHOTOOPTISCHE PARTIKELMESS- GERÄTE



BEZEICHNUNG		HAVER CPA 2-1	HAVER CPA 3-2	HAVER CPA 2 CONVEYOR	HAVER CPA 4-1
Anzahl der Messbereiche	[-]	1	2	1	1
Messbereich	[mm]	0,034 - 25	0,022 - 6 0,050 - 30	0,037 - 20	0,063 - 50
Rinnenbreite / Abtastbreite	[mm]	65	38 100	65	200
Bandbreite	[mm]	-	-	70	-
Trichtervolumen ca.	[l]	1,5	3,6	4	14
Einsatzgebiete	[-]	Labor	Online / Labor	Online / Labor	Online / Labor
Lichtmodul	[-]	LED	Halogen	LED	LED
Abmessung ca. (L x B x H)	[mm]	730 x 260 x 410	800 x 260 x 560	940 x 260 x 580	1500 x 790 x 940
Gewicht ca.	[kg]	16	30	27	120
Netzspannung	[V]	230 bzw. 115	230 bzw. 115	230 bzw. 115	230 bzw. 115
Schutzart (Standard)	[-]	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Schnittstellen	[-]	BUS-Ext., GigE, USB	digitale IO-Ports, RS 646, RS 232	digitale IO-Ports, RS 646, USB	digitale IO-Ports, RS 646, RS 232
Zeilenauflösung	[Pixel]	2048	4096	2048	4096
Pixelfrequenz	[MHz]	40	60	60	60

PERIPHERIEGERÄTE ZUM HAVER CPA GERÄT

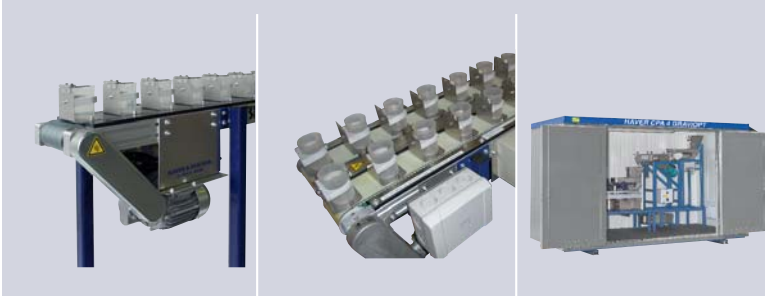


BEZEICHNUNG		HAVER HSD	HAVER DMS	HAVER EMZ	HAVER AS 6
Korngrößenbereich	[mm]	2 - 45	0 - 45	0 - 45	0 - 30
Trichtervolumen ca.	[l]	23	-	15	-
Einsatzgebiete	[-]	zur schnellen Trocknung von feuchten Schüttgütern (Online / Labor)	zur Absiebung des Feinanteils von Schüttgütern (Online / Labor)	zur Förderung und Dosierung von Schüttgütern (Online / Labor)	zur automatischen Beschickung der CPA Geräte (Online / Labor)
Abmessung ca. (L x B x H)	[mm]	1500 x 700 x 1500	1000 x 600 x 1300	860 x 700 x 1700	1100 x 400 x 880
Gewicht ca.	[kg]	220	127	81	70
Netzspannung	[V]	400	230 bzw. 115	230 bzw. 115	230 bzw. 115
Schutzart (Standard)	[-]	IP 54	IP 55	IP 55	IP 54
Leistung	[kW]	18,54	-	-	-
max. Heiztemperatur	[°C]	600	-	-	-
max. Luftmenge	[l/min]	3900	-	-	-
Anzahl der Behälter	[Stk.]	-	-	-	6
Fassungsvermögen der Behälter (Standard)	[ml]	-	-	-	500

INDUSTRIEGERÄTE



HAVER CPA 4-2		HAVER CPA 4 CONVEYOR	HAVER CPA 5 CONVEYOR	HAVER CPA 4 GRAVIOPT	HAVER CPA 5 GRAVIOPT
2		1	1	1	1
0,035 - 15	0,091 - 90	0,106 - 200	0,4 - 400	0 - 50	0 - 200
100	300	310	815	200	450
-	400	750	-	-	-
3,6	18	-	-	-	-
Online / Labor		Online / Labor	Inline	Online / Labor	Online
LED		Leuchtstoffröhre	Leuchtstoffröhre	LED	Halogen
1900 x 800 x 1050		2000 x 800 x 1300	2221 x 1700 x 300	3000 x 790 x 2010	5400 x 720 x 1720
178		175	167	450	530
230 bzw. 115		230 bzw. 115	230 bzw. 115	230 bzw. 115	230 bzw. 115
IP 54		IP 54	IP 64	IP 54	IP 54
digitale IO-Ports, RS 646, RS 232		digitale IO-Ports, RS 646, RS 232	digitale IO-Ports, RS 646, RS 232	digitale IO-Ports, RS 646, RS 232	digitale IO-Ports, RS 646, RS 232
4096		4096	2048	4096	4096
60		40	40	60	60



HAVER AS 12	HAVER AS 24	HAVER CPA CONTAINER
0 - 30	0 - 30	0 - 50 bei Ausstattung mit HAVER CPA 4 GRAVIOPT
-	-	-
zur automatischen Beschickung der CPA Geräte (Online / Labor)	zur automatischen Beschickung der CPA Geräte (Online / Labor)	"Plug and Play"-Online- Lösung zur Integration in bestehende oder neu geplante Anlagen (Online)
1760 x 400 x 1300	1760 x 550 x 1300	4050 x 2170 x 2470
76	90	1250 (inkl. Ausstattung)
230 bzw. 115	230 bzw. 115	230 bzw. 115
IP 54	IP 54	-
-	-	Klimagerät: 2,14 Schnellheizer: 1,00
-	-	-
-	-	-
12	24	-
500	500	-



PRÄZISION IN JEDEM FORMAT.



Laborgeräte: CPA 2-1, CPA 3-2, CPA 2 CONVEYOR

Alle HAVER CPA Laborgeräte sind mit der HAVER CPA Software ausgestattet, die unter den gängigen Windows-Betriebssystemen arbeitet. Sie überzeugt durch ihre komfortable Installation, die benutzerfreundliche Menüführung und die übersichtliche Ergebnisdarstellung. Dank der HAVER REAL TIME Funktion können die HAVER CPA Laborgeräte auch als Zählgeräte genutzt werden. Die konsequente Modulbauweise ermöglicht, sie je nach Anwendung mit allen HAVER Peripheriegeräten zu kombinieren.

Das HAVER CPA 2-1 ist für die Korngrößen- und Kornformanalyse von feinem Probenmaterial ab 34 µm

bis 25 mm geeignet. Durch den Einsatz einer GigE-Kamera lässt sich das HAVER CPA 2-1 auch mit einem Notebook betreiben. Dadurch bietet es ein hohes Maß an Mobilität und Flexibilität.

Durch Einsatz der genannten Technologien ist das HAVER CPA 2-1 ein wirtschaftliches Basismodell für den Laborbetrieb. Einfach zu bedienen, stellt es eine Alternative zur aufwändigen Partikelgrößenanalyse mittels Prüfsiebturm dar.

Das HAVER CPA 3-2 eignet sich für die Korngrößen- und Kornformanalyse von feinstem und feinem Probenmaterial und ist mit zwei Messbereichen ausgestattet. Je nach Material und Anwendung steht ein Messbereich von 22 µm bis 6 mm oder 50 µm bis 30 mm zur Wahl.

Zwischen den Messbereichen kann man schnell und ohne großen Aufwand wechseln.

Neben zahlreichen Anwendungen im Labor hat sich das HAVER CPA 3-2 im Online-Betrieb zur Überwachung von Produktionsprozessen bewährt. So bei der Zucker-, Katzenstreu- und Düngemittelherstellung.

Das HAVER CPA 2 CONVEYOR wurde von uns entwickelt, um auch Materialien vermessen zu können, die aufgrund ihrer länglichen Form eine besondere Herausforderung darstellen. Probenmaterial ab 37 µm bis 20 mm wird dazu vereinzelt und vermessen. Das Gerät eignet sich u.a. besonders für Holzfasern, Katalysatoren und stranggepresstes Kunststoffgranulat.

Sowohl die Messgeräte als auch die Software sind für eine Online-Anbindung an eine SPS-Steuerung vorbereitet. Durch serienmäßige Schnittstellen können sie in den laufenden Produktionsprozess integriert werden. Kundenspezifische Software-Anforderungen lassen sich auf Wunsch individuell programmieren.



Industriegeräte: CPA 4-1, CPA 4-2, CPA 4 CONVEYOR

Auch die HAVER CPA Industriegeräte für Produktion, Labor oder Technikum arbeiten mit der bewährten HAVER CPA Software und können durch die HAVER REAL TIME Funktion auch als Zählgeräte genutzt werden. In Kombination mit HAVER Peripheriegeräten ermöglicht die modulare Bauweise standardisierte Online-Anlagen nach Maß.

Das HAVER CPA 4-1 analysiert Korngrößen und -formen im Messbereich von 63 µm bis 50 mm. Durch seine robuste Konstruktion eignet es sich vor allem für große Probenmengen.

Das HAVER CPA 4-2 mit zwei Messbereichen vermisst Korngrößen und -formen feiner und großer Fraktionen separat in einem Gerät: zum Beispiel Sand und Split im Messbereich von 35 µm bis 15 mm oder Kies und Schotter im Messbereich von 91 µm bis 90 mm.

Das HAVER CPA 4 CONVEYOR arbeitet nach dem CONVEYOR Messverfahren. Während die kleinere Ausführung, das HAVER CPA 2 CONVEYOR, feine, längliche Materialien vermisst, wurde das HAVER CPA 4 CONVEYOR für gröberes, längliches Material bis 200 mm entwickelt. Es hat sich vor allem bei der Analyse von Längen und Breiten bei Holzhackschnitzeln bewährt.



PERFEKT BIS IN DIE PERIPHERIE.

Modulare Peripheriegeräte, Container

Verschiedene Peripheriegeräte vervollständigen die Produktpalette der HAVER CPA Geräte im praktischen Einsatz. Um zum Beispiel feuchtes Material photooptisch vermessen zu können, muss es zuvor getrocknet werden. Dazu haben wir den „High Speed Dryer“ HAVER HSD entwickelt, der innerhalb kürzester Zeit mineralische Schüttgüter trocknet. Fördergeschwindigkeit und Heiztemperatur können materialspezifisch eingestellt werden. Die hohe Heiz- und Luftmengenleistung garantiert maximale Durchsatzmengen. Der HAVER HSD wird häufig eingesetzt zur Vortrocknung von nassaufbereitetem Kies vor einer Analyse mit dem HAVER CPA 4-1. Er kann sowohl mit allen HAVER CPA Geräten betrieben werden als auch separat zur schnellen Schüttgut-trocknung dienen.

Die HAVER DMS ist eine Doppeldeck-Siebmaschine für die Vorabsiebung mit zwei Trennschnitten. Das Aufgabegut kann dabei in drei Fraktionen geteilt werden. Beide Siebböden können durch den Haver Spanservice individuell ausgelegt und gespannt werden. Um auch feinste Trennschnitte zu realisieren und eine selbstständige Reinigung der Siebeläge zu ermöglichen, können Klopfkugeln oder spezielle Ultraschallmodule eingesetzt werden. In Kombination mit einem HAVER CPA

Partikelmessgerät wird die Vorabsiebung der HAVER DMS genutzt, um den Feinanteil einer Materialprobe auszusieben. Dadurch verkürzen sich die Messzeiten um ein Vielfaches. Um eine optimale Ausnutzung der Klassierfläche zu erreichen, empfehlen wir zusätzlich eine Vordosierung mit der magnetangetriebenen Förderrinne HAVER EMZ. Ihr großvolumiger Materialtrichter macht sie zum idealen Pufferspeicher für nachfolgende Prozesse. Im Einzelbetrieb erledigt sie alle Arten der Schüttgutförderung.

Zur automatischen Beschickung der HAVER CPA Geräte mit Materialproben haben wir den HAVER AS Autosampler entwickelt. Ohne Kapazitäten zu binden, können automatisch sechs, zwölf oder 24 Proben (AS6, AS12, AS24) rund um die Uhr vermessen werden. Der HAVER AS wird über eine Schnittstelle mit der HAVER CPA Software gesteuert. Er kann als Labor- oder Technikumgerät eingesetzt sowie zur Sammlung von Rückstellproben genutzt werden.

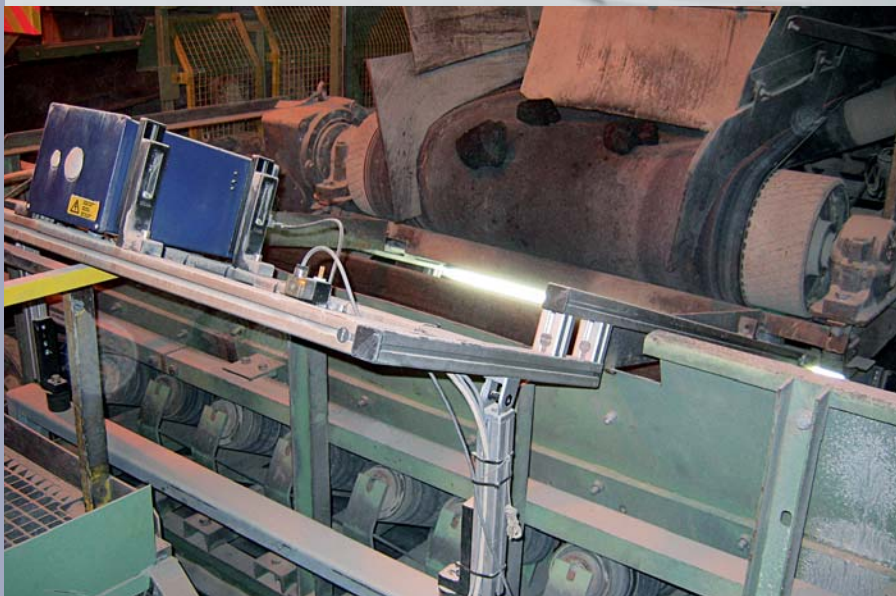




BESONDERE LÖSUNGEN FÜR BESONDERE AUFGABEN.



Das CPA-Produktsortiment deckt durch den konsequent modularen Aufbau ein außergewöhnlich breites Leistungsspektrum ab. Für spezielle Anforderungen entwickeln wir für unsere Kunden maßgeschneiderte Anlagen. Dazu machen wir uns vor Ort ein genaues Bild von den jeweiligen Anforderungen und der Einbausituation.



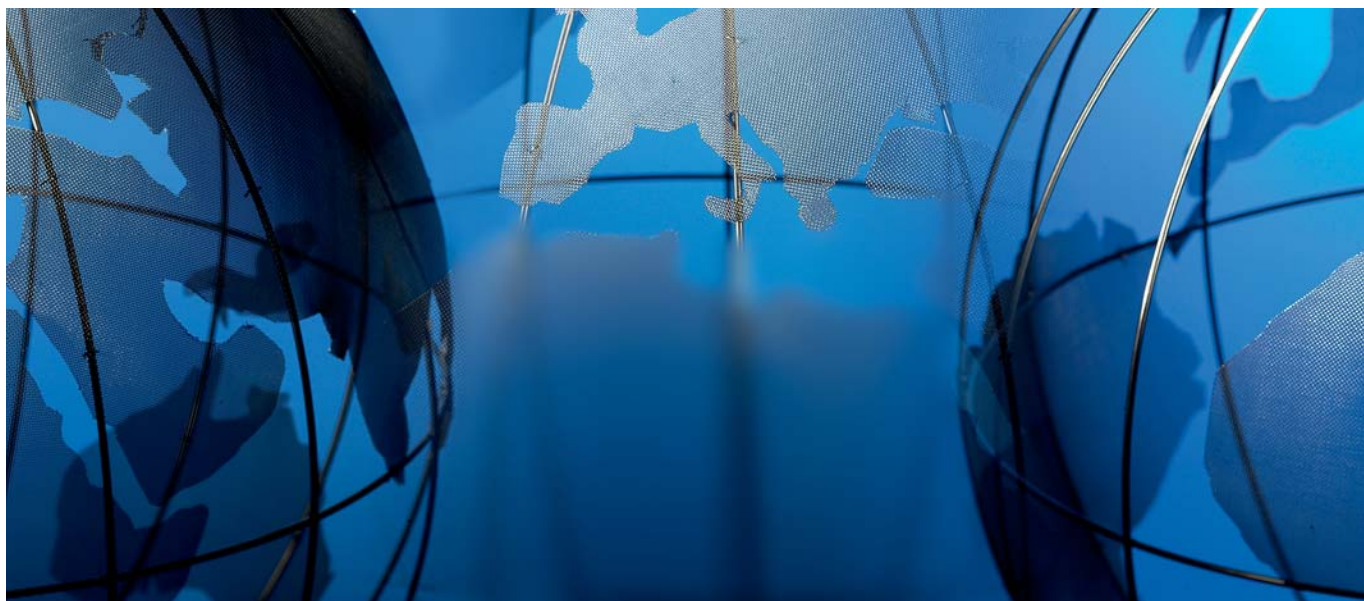
Nach einem intensiven Planungs- und Beratungsgespräch entstehen im nächsten Schritt detaillierte Konstruktionszeichnungen als Grundlage für Kalkulation und Fertigung. Bevor wir das System ausliefern, wird es in Testläufen auf Herz und Nieren geprüft.

Natürlich begleiten wir auch die folgende Installation und Inbetriebnahme Ihrer CPA-Systeme und sind für Einweisungen und Schulungen Ihrer Mitarbeiter vor Ort für Sie da. Ein kompetenter After-Sales-Service unterstützt Sie bei der Wartung, späteren Modifikationen und Software-Updates Ihres CPA-Systems.



Einer von vielen Vorteilen für unsere Kunden ist in jeder Phase der direkte Kontakt zu unserem CPA-Team. Das spart wertvolle Zeit, eine Menge Kosten und garantiert jederzeit optimale Sicherheit durch die für Haver & Boecker typische hohe Produkt- und Service-Qualität.

FÜR KUNDEN ÜBER GRENZEN GEHEN.



Vor dem Hintergrund einer erfolgreichen Unternehmensgeschichte bietet Haver & Boecker seinen Kunden heute so viel Erfahrung, Technik und Know-how rund um Drahtgewebe, Maschinenbau und Partikelanalyse wie kaum ein anderer.

Ob Wissenschaft und Forschung, ob Industrie oder Architektur – überall dort, wo Produkte von Haver & Boecker zum Einsatz kommen, profitieren unsere Kunden von einem ebenso umfassenden wie individuellen Service.

Mit unserem weltweiten Netzwerk geben wir hierbei die beruhigende Sicherheit, Ihnen überall und jederzeit als kompetenter und zuverlässiger Partner zur Verfügung zu stehen.

Im Jahr 2010 unterhält Haver & Boecker mehrere Betriebsstätten in Deutschland sowie Produktionsstätten in Großbritannien, Belgien, USA, Kanada, Indien und Brasilien. Weltweit sind über 2.000 Mitarbeiter für das Gesamtunternehmen tätig.

Belgien / Belgium / Belgique:

HAYER BELGIUM S.A.

Rue des Gaillettes 9

B-4651 BATTICE

Téléphone: 087-69 29 60

Fax: 087-69 29 61

E-Mail: hbsa@cybernet.be

Internet: www.haverbelgium.com

Frankreich / France:

HAYER & BOECKER

Toiles Métalliques

7, Rue Sainte Catherine

F-24100 BERGERAC

Téléphone: 5-53 24 93 13

Fax: 5-53 24 95 99

E-Mail: haver.toiles@wanadoo.fr

Internet:

www.les-tissus-metalliques.com

Spanien / Spain / Espagne:

HAYER & BOECKER

Telas Metalicas

Avda. Les Bobiles, 7

Casa 2

E-08850 GAVA (Barcelona)

Teléfono: 93-6 62 63 55

Fax: 93-6 62 90 59

E-Mail: haverboecker@telefonica.net

Internet: www.telas-metalicas.com

Großbritannien / Great Britain / Grande Bretagne:

H&B Wire Fabrications Ltd.

30-32 Tatton Court

Kingsland Grange, Woolston

GB-WARRINGTON, Cheshire WA1 4RR

Phone: 01925-81 95 15

Fax: 01925-83 17 73

E-Mail: sales@hbwf.co.uk

Internet: www.hbwf.co.uk

U.S.A.:

W.S. TYLER – Wire Cloth Products

8570 Tyler Boulevard

USA-MENTOR, Ohio 44060

Phone: 440-974-1047 + 800-321-6188

Fax: 440-974-0921

E-Mail: wstyler@wstyler.com

Internet: www.wstyler.com

Kanada / Canada:

W.S. TYLER CANADA LTD.

225 Ontario Street

CAN-ST. CATHARINES, Ontario L2R 7B6

Phone: 905-688-2644 + 800-325-5993

Fax: 905-688-4733

E-Mail: wstsales@wstyler.on.ca

Internet: www.wstyler.on.ca

HAYER & BOECKER · Ennigerloher Straße 64 · D-59302 OELDE · Germany

Telefon: +49-(0) 25 22-30 150 · Fax: +49-(0) 25 22-30 152

E-Mail: cpa@haverboecker.com

Internet: www.diedrahtweber.com