

Kryogene Strahlentgratung

Kryogene Trommelentgratung

Wasch-, Trocknungs- und Beschichtungsanlagen



MASCHINEN- & ANLAGENTECHNIK

# ZIELGRUPPE

HERSTELLER VON GUMMI- UND  
KUNSTSTOFF-FORMTEILEN  
UND NE-METALLTEILEN



**GLEICHBLEIBENDE MATERIALEIGENSCHAFTEN**

**KEINE VERÄNDERUNG DER OBERFLÄCHENSTRUKTUR**

**ERHALT DER FORM – OHNE VERZUG**

**UNVERÄNDERTE BAUTEILABMESSUNGEN**

<b>03</b>	<b>EDITORIAL</b>	Sie kennen die Anforderung
<b>04</b>	<b>UNTERNEHMEN</b>	Was uns ausmacht
<b>06</b>	<b>PATENT</b>	Die innovative Strahlwinkelverstellung
<b>07</b>	<b>GUTE GRÜNDE</b>	Darum sind wir der richtige Partner für Sie
<b>08</b>	<b>KUNDENNUTZEN</b>	Profitieren Sie von unseren Innovationen
<b>09</b>	<b>LEISTUNGEN</b>	Alles aus einer Hand
<b>10</b>	<b>WERKSTOFFE</b>	Ihr Bauteil – Ihr Material – unsere Lösung
<b>11</b>	<b>DER PROZESS</b>	Kryogenes Entgraten
> <b>12</b>	<b>AWS-SERIE</b>	Kryogene Strahlentgratung
> <b>30</b>	<b>AWT-SERIE</b>	Kryogene Trommelentgratung
> <b>36</b>	<b>AWW-SERIE</b>	Wasch- und Trocknungsanlagen
> <b>36</b>	<b>AWB-SERIE</b>	Beschichtungsanlagen
<b>46</b>	<b>SERVICE</b>	Rund um die kryogene Entgratungstechnik
<b>48</b>	<b>KONTAKT</b>	Immer da. Für Sie.

# SIE KENNEN DIE ANFORDERUNG



Sie selbst wissen am besten, was Sie brauchen, um Ihre Produktionsprozesse bestmöglich zu optimieren. Deshalb bestimmen Sie, was Sie von uns bekommen. Setzen Sie auf Maschinen nach Maß.

Um Ihren individuellen Bedürfnissen als Hersteller von Gummi- und Kunststoff-Formteilen und NE-Metalteilen entgegenzukommen, begegnen wir Ihnen mit einem Höchstmaß an Flexibilität. Das bedeutet, dass Sie bei uns genau die Maschine erhalten, die exakt auf die Anforderungen Ihres Betriebes angepasst ist. Sie bestimmen die Vorgaben – wir bauen die passende Anlage. In der Ausführung, der Größe, mit der Kapazität und dem Zubehör, das Sie benötigen.

Die AW Maschinen- und Anlagentechnik bietet Ihnen das komplette Programm: Mit unserem Anlagenportfolio kann die komplette Produktionskette abgedeckt werden. Erst entgraten, dann waschen, zum Schluss trocknen. In Kombination mit unserem umfassenden Ersatzteilservice profitieren Sie so von höchster Zuverlässigkeit und schnellster Einsatzbereitschaft.

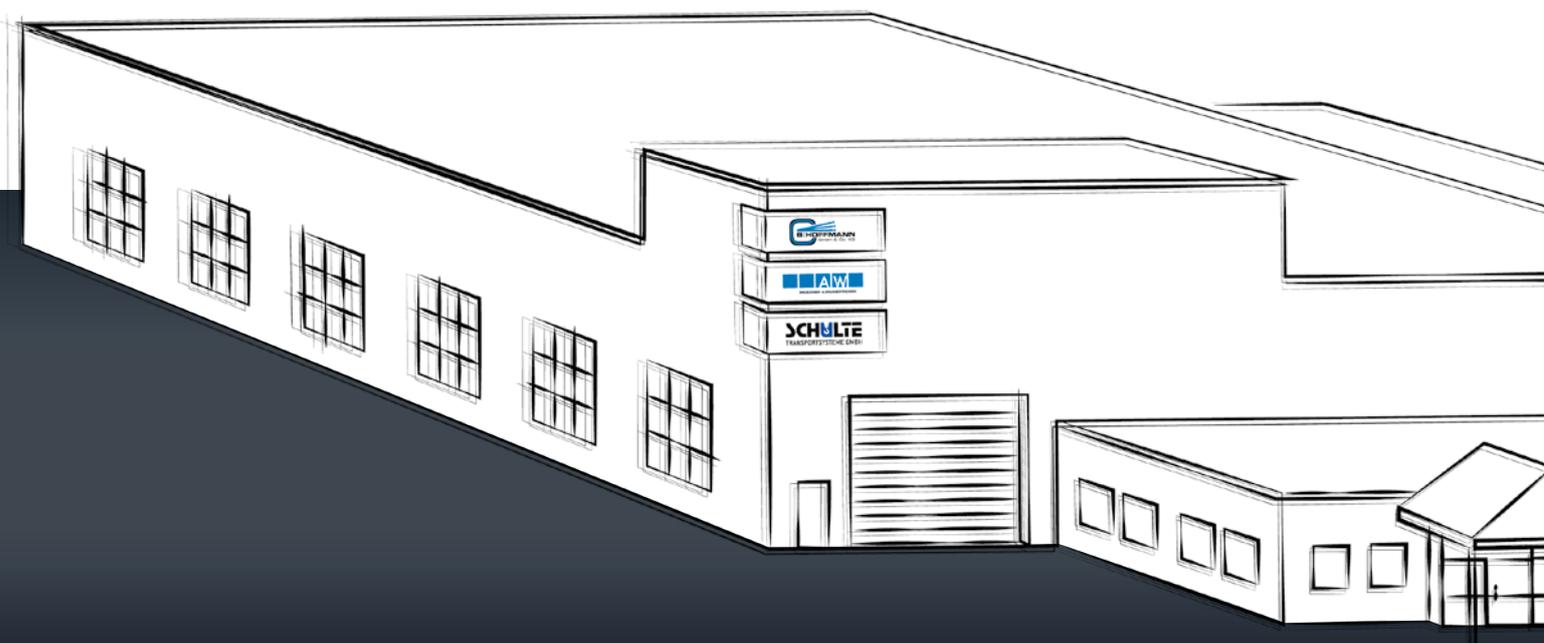
# UNTERNEHMEN

## WAS UNS AUSMACHT

Ein starkes Team: Die AW Maschinen- und Anlagentechnik GmbH & Co. KG ist Teil der EST-Gruppe und hat ihren Standort im sauerländischen Finnentrop-Heggen. Dank jahrelanger Erfahrung kennen wir die Vorgänge und Herausforderungen der Industriebranche genau und verfügen über ein breit gefächertes Expertenwissen. Dieses setzen wir zielgerichtet dafür ein, innovative Produkte auf höchstem Qualitäts-

niveau zu fertigen, welche den Workflow deutlich optimieren. Besonders anspruchsvollen Herausforderungen begegnen wir mit kundenspezifischen Sonderlösungen. Sie profitieren von kurzen Reaktionszeiten durch den Einsatz unserer eigenen Servicetechniker und der Verfügbarkeit von Ersatzteilen – auch herstellerübergreifend.

*Ein Unternehmen der EST-Gruppe – [www.est-gruppe.de](http://www.est-gruppe.de)*



# UNSERE LEITSTRUKTUR

## > Anwenderorientiert denken

„Wer aufhört besser zu werden, hat aufgehört gut zu sein.“ Nach diesem Motto streben wir stets nach innovativen Weiterentwicklungen für kryogene Entgratungsanlagen, welche optimal auf die Bedürfnisse unserer Kunden zugeschnitten sind. In Zusammenarbeit mit unseren Auftraggebern und der firmeninternen Konstruktion und Elektroplanung, finden wir optimale Lösungen für leistungsstarke und langlebige Produkte.

## > Intelligent fertigen

Jede unserer Maschinen und Anlagen wird im Rahmen eines Technikums genauestens getestet. Auf diese Weise können Verfahrensparameter geprüft und optimiert werden. Bei der Produktion unserer Anlagen arbeiten wir mit modernsten Werkstoffen und legen größten Wert auf Präzision. Die Fertigung der Kernkomponenten für das kryogene Entgraten und die Montage erfolgen in unserem Werk.

## > Prozesse optimieren

Dank intelligenter Konstruktion und einfacher Handhabung beschleunigen unsere Geräte die Arbeitsvorgänge in Betrieben erheblich. Sie sparen also Zeit und Aufwand – und letztendlich Geld.

## > Sonderlösungen entwickeln

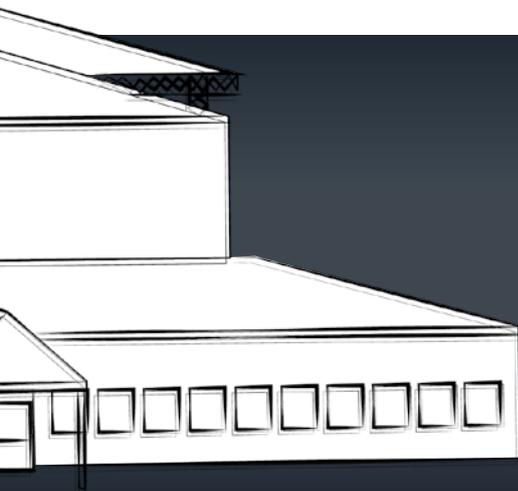
Wenn es für Ihre spezielle Anforderung auf dem Markt noch kein Produkt gibt, wenden Sie sich an uns. Getreu dem Motto „Wo ein Bedarf ist, ist auch eine Lösung“ entwickeln wir individuelle Sonderprodukte.

## > Sicherheit geben

Für Sie denken wir mit: Ersatzteile, Wartung, Inspektion – profitieren Sie von umfassenden Leistungen. Mit eigenen Service-Technikern können wir Sie auf schnellem Weg mit Ersatzteilen versorgen, welche wir zahlreich auf Lager haben. Durch regelmäßige Wartung und Inspektion sichern wir die Leistungsfähigkeit Ihrer Geräte.

## > Einsatz zeigen

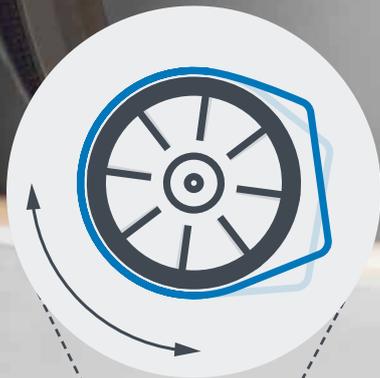
Sie brauchen Unterstützung? Auf uns können Sie zählen. Bei Fragen zu unseren Produkten steht Ihnen unsere telefonische technische Beratung zur Verfügung. Sollte Ihr Anliegen sich nicht telefonisch klären lassen, zögern wir nicht lange und schicken einen Servicetechniker zu Ihnen, der sich die Situation vor Ort anschaut und direkt weiterhilft. Diesen Service bieten wir deutschlandweit.



# DIE INNOVATIVE STRAHLWINKELVERSTELLUNG



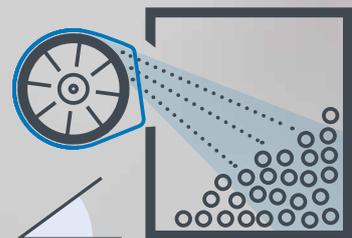
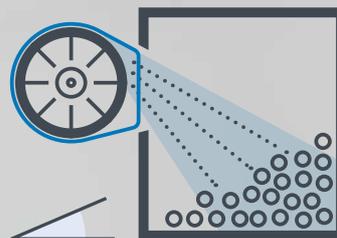
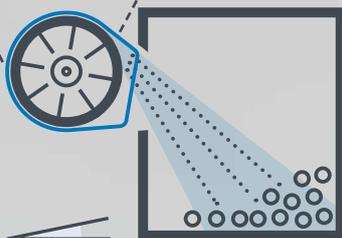
LABORGEPRÜFTE QUALITÄT



## **AWS: Optimale Strahlergebnisse – patentiert.**

Mit der innovativen und patentierten Strahlwinkelverstellung kann die Bearbeitungszeit deutlich verkürzt werden. Durch das Verstellen der Strahlkorn-Abwurfriechung lässt sich der Strahlwirkungsbereich für unterschiedliche Anforderungen optimieren – ganz so, wie Sie es für Ihr Material benötigen.

(Deutsche Patentnummer 10 2011 003 102)



# DARUM SIND WIR DER RICHTIGE PARTNER FÜR SIE



**WIRTSCHAFTLICH UND EFFIZIENT** durch kurze Strahlzeiten und geringe Verbräuche



**INNOVATIV** durch Kooperation mit der Universität Siegen, eigenen Patenten und ständiger Weiterentwicklung



**EXPERTISE UND KOMPETENZ** durch langjährige Branchenerfahrung



**GERINGE WARTUNGSKOSTEN** durch hochwertige und langlebige Verschleißteile aus modernen Werkstoffen



**KUNDENORIENTIERT** bei Abwicklung und Lösungsfindung



**PREIS-LEISTUNGS-VERHÄLTNIS** überzeugt durch Fairness



**FLEXIBEL** durch individuelle Anpassungen

# PROFITIEREN SIE VON UNSEREN INNOVATIONEN

Konsequenter Fortschritt mit Mehrwert für unsere Kunden – darum geht es bei uns Tag für Tag. Im Bereich der kryogenen Entgratung sehen wir uns selbst nicht nur als Entwickler und Produzent, sondern auch als Vorreiter in Sachen individueller Lösungsorientierung. Auf der Basis unseres langjährigen Wissens konstruieren wir hocheffiziente Anlagen, welche aufgrund intelligenter

Technologien ressourcenschonend arbeiten und auf diese Weise einen Beitrag zum Erhalt und Schutz unserer Umwelt leisten.

Unseren Kunden möchten wir einfach mehr bieten: Mehr Leistung, mehr Erfahrung, mehr Service, mehr Einsparungspotential, mehr effektive Kommunikation.

**ZEIT GEWINNEN**

**STICKSTOFF EINSPAREN**

**BESTE ENTGRATUNGSERGEBNISSE**

**KOMPETENTE BERATUNG**

**EIN ANSPRECHPARTNER**

**ERFAHRENER SERVICE**

**KURZE REAKTIONSZEITEN**

## KONSTRUKTION & ENTWICKLUNG

„Wer aufhört besser zu werden, hat aufgehört gut zu sein.“ Nach diesem Motto streben wir stets nach innovativen Weiterentwicklungen, welche optimal auf die Bedürfnisse unserer Kunden zugeschnitten sind. In Zusammenarbeit mit unseren Auftraggebern und der firmeneigenen Konstruktion und Elektroplanung finden wir optimale Lösungen für leistungsstarke und langlebige Produkte.

## INBETRIEBNAHME

Selbstverständlich übernehmen wir die professionelle Montage Ihrer Anlage. Unsere geschulten Mitarbeiter weisen Sie nach der Inbetriebnahme ausführlich in die Bedienung ein, sodass Sie Ihre Maschine schnell selbstständig bedienen können.

## PRODUKTION & TECHNIKUM

Jede unserer Maschinen und Anlagen wird im Rahmen eines Technikums genauestens getestet. Auf diese Weise können Verfahrensparameter geprüft und optimiert werden. Bei der Produktion unserer Anlagen arbeiten wir mit modernsten Werkstoffen und legen größten Wert auf Präzision. Die Fertigung der Kernkomponenten und die Montage erfolgen in unserem Werk.

## SERVICE

Sie sollen mit unseren Produkten und Leistungen mehr als nur zufrieden sein und profitieren von den Vorteilen eines festen Ansprechpartners, der sich speziell um Ihre Belange kümmert. Sie profitieren von kurzen Reaktionszeiten durch den Einsatz unserer eigenen Servicetechniker und der Verfügbarkeit von Ersatzteilen – auch herstellerübergreifend.



# IHR BAUTEIL – IHR MATERIAL

## UNSERE LÖSUNG

GLEICHBLEIBENDE MATERIALEIGENSCHAFTEN

KEINE VERÄNDERUNG DER OBERFLÄCHENSTRUKTUR

ERHALT DER FORM – OHNE VERZUG

UNVERÄNDERTE BAUTEILABMESSUNGEN



ELASTOMERE (GUMMI) · KUNSTSTOFFE (THERMOPLASTE UND DUROPLASTE)  
FASERVERSTÄRKTE KUNSTSTOFFE · ZINK · ALUMINIUM // MAGNESIUM  
TITAN · VERBUNDWERKSTOFFE · SINTERWERKSTOFFE  
POLYURETHAN · SCHAUMSTOFFE

# KRYOGENES ENTGRATEN – DER PROZESS

Beim kryogenen Strahlentgraten werden die zu bearbeitenden Bauteile in einem Bearbeitungsraum mit einem geeigneten Kühlmittel unterkühlt, somit die Grate versprödet und anschließend mit einem Strahlmedium bestrahlt. Ziel dabei ist es, die unerwünschten Grate der Bauteile zu entfernen. Diese können bis zu einer Stärke von 0,2 mm wirtschaftlich entfernt werden – je nach Formteilbeschaffenheit sogar stärker.

Durch die Bearbeitung der Bauteile in einer Bearbeitungstrommel findet eine zusätzliche Entgratung der Bauteile durch ihre Relativbewegung zueinander statt. Dieses Verfahren wird auch ohne Strahlmedium in Anlagen mit und ohne entsprechendem Beischlag – z. B. Stahlkugeln – durchgeführt. Hier spricht man von der kryogenen Trommelentgratung. Diese findet zur Vorentgratung von Bauteilen (Trennen von Formteilen und Angusselementen) und zur Entgratung von Polyurethanformteilen Verwendung. Der Prozess kann je nach Qualitätsanforderung auch zum vollständigen Entgraten eingesetzt werden.

## PROZESSPARAMETER BEIM KRYOGENEN STRAHLENTGRATEN:

 Temperaturniveau (in der Regel -20 °C bis -150 °C)	 Trommeldrehzahl (Wälzdrehzahl)	 Kühlzeit
 Trommelzeit (mit und ohne Strahlen)	 Abwurfgeschwindigkeit des Strahlmediums (Schleuderraddrehzahl)	 Korngröße des Strahlmediums
 Strahlzeit	 Separierzeit	

## INNOVATIVE ISOLIERTECHNIK

Durch das sehr kalte Temperaturniveau im Bearbeitungsraum und den notwendigen Zubehöraggregaten ist die Vereisung aufgrund der Luftfeuchtigkeit eine der größten Herausforderungen bei der Anlagentechnik – insbesondere um kontinuierlichen 3-Schicht-Betrieb zu gewährleisten. Hier sind unsere Anlagen mit 120 mm Isolation marktführend.

Kryogene Strahlentgratung

Kryogene Trommelentgratung

Wasch-, Trocknungs- und Beschichtungsanlagen

# DIE AWS-LEISTUNGSFAMILIE: ZUVERLÄSSIG, MASSGESCHNEIDERT



AW bietet innovative Anlagen zu fairen Preisen. Wirtschaftlich, umweltbewusst, wartungsarm und bedienerfreundlich. Mit besten Dämmwerten und optimaler Dichtigkeit. Nach Ihren individuellen Vorgaben suchen wir maßgeschneiderte Lösungen und realisieren leistungsstarke, langlebige und hochwertige Anlagen.



- > Kompakte Bauweise mit Schaltschrank auf staplergeeigneten Maschinengrundrahmen
- > Isolierte Tiefkühlzelle mit 120 mm Wandstärke
- > Integrierte 2-stufige Zyklonentstaubung
- > Energiebewusst durch moderne Werkstoffe und innovative Dichtungskonzepte
- > Optimale Schleuderradgeometrie ermöglicht höchste Strahlleistungen
- > Zukunftsorientierte Steuerung auf dem aktuellen Stand der Technik
- > Dauerbetrieb möglich

Kryogene Strahlentgratung

Kryogene Trommelentgratung

Wasch-, Trocknungs- und Beschichtungsanlagen

AWS 08  
CHARGENVOLUMEN  
IN LITER

10

AWS 08+  
CHARGENVOLUMEN  
IN LITER

14

# AWS 08 // AWS 08+

## DIE STANDARDS



### BEARBEITUNGSTROMMEL

> Wechselkorb mit wählbarer Lochung



### SCHLEUDERRAD

> Drehzahl 1.000 – 10.000 rpm  
> Strahlgutabwurfgeschwindigkeiten  
bis 104 m/sec  
> Aktive Strahlwinkelverstellung



### STEUERUNG

> Siemens S7-1500 mit Tastenpanel  
KP 700 Comfort



### ABGASSYSTEM ENTSTAUBUNG

> Integrierte, isolierte 2-stufige  
Zyklonentstaubung



### FORMTEILKÜHLUNG

> Temperaturen  
bis -150 °C



### ISOLIERUNG

> 120 mm starke Isolierzelle  
> 60 mm starke Maschinenkapselung



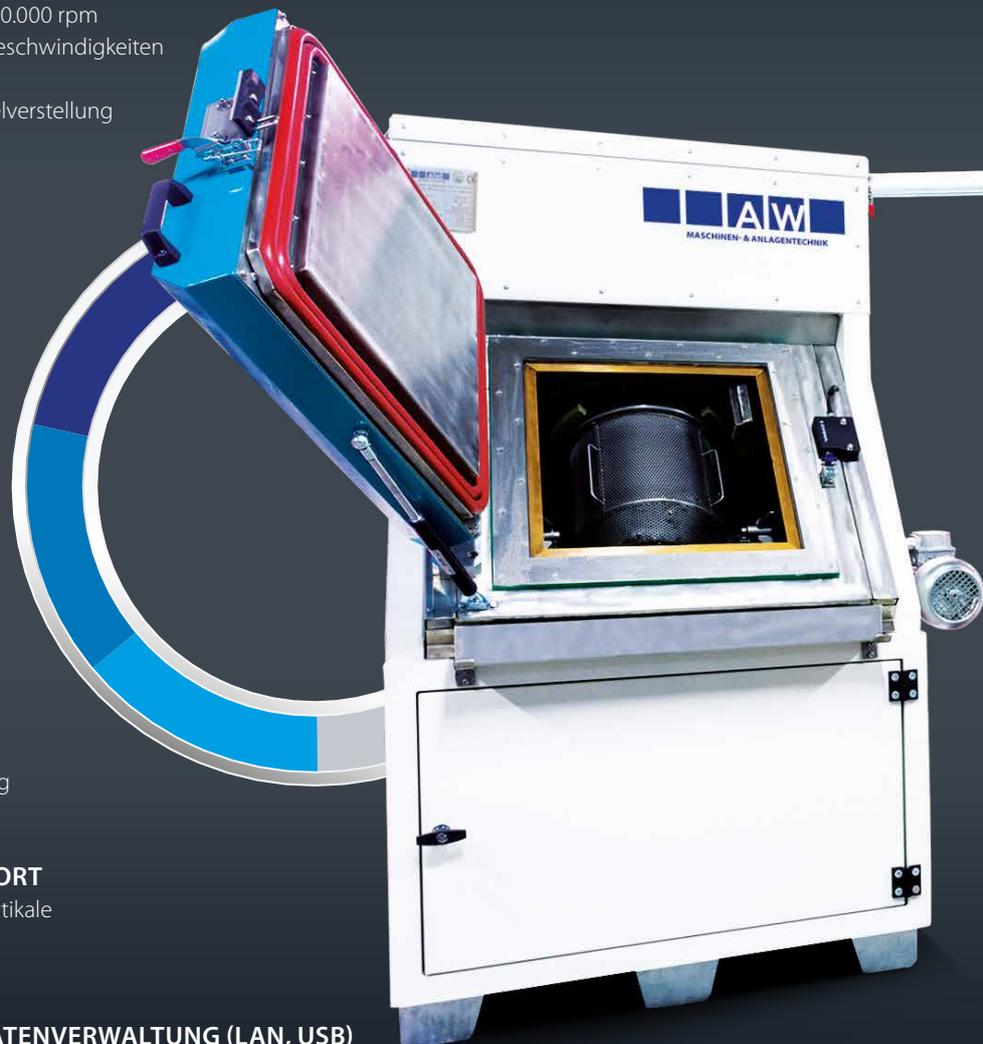
### GRANULATTRANSPORT

> Stufenlos regelbare vertikale  
Förderschnecke



### DATENVERWALTUNG (LAN, USB)

> Externe Sicherung der Rezepturen  
> Lückenlose Chargendokumentation

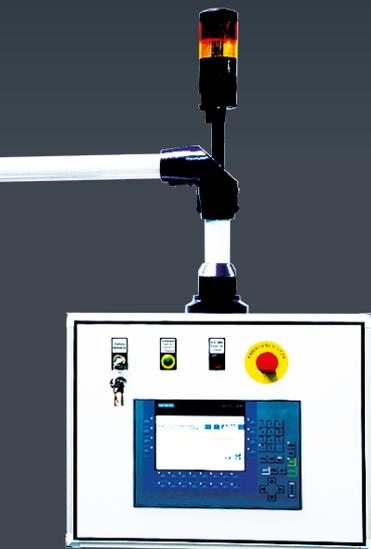




## ZIELSETZUNG

Die AWS 08 ist optimiert für eine wirtschaftliche kryogene Entgratung von Chargenvolumen bis zu 10 Liter. Dabei erhalten Sie bei unterschiedlichsten Formteilgeometrien optimale Strahlergebnisse. Durch die patentierte Strahlwinkelverstellung ist es möglich, die Maschine in zwei Betriebsarten flexibel einzusetzen. Zudem können in beiden Strahlbetriebsvarianten innerhalb des Strahlraumes Gestelle zur Aufnahme von Formteilen oder speziellen Bauteilen installiert werden.

Die AWS 08 zeichnet sich speziell bei kleineren Chargen durch Geschwindigkeit, saubere Strahlergebnisse und ihre Wirtschaftlichkeit aus – aber auch durch ihre Flexibilität im Horizontal- und Vertikalstrahlbetrieb.



## EINE MASCHINE, ZWEI BETRIEBSARTEN



### Horizontalstrahlbetrieb

- > Horizontaler, geschlossener Wechselkorb (Drahtzylinder)
- > Schonendes Strahlverfahren in geschlossenem Korbsystem
- > Optimales Umwälzen der Bauteile



### Vertikalstrahlbetrieb

- > Vertikaler offener Wechselkorb (Lochblechkorb)
- > Hochleistungsstrahlen bei optimalem Strahlbild
- > Anpassung des Strahlwinkels an die Füllmenge

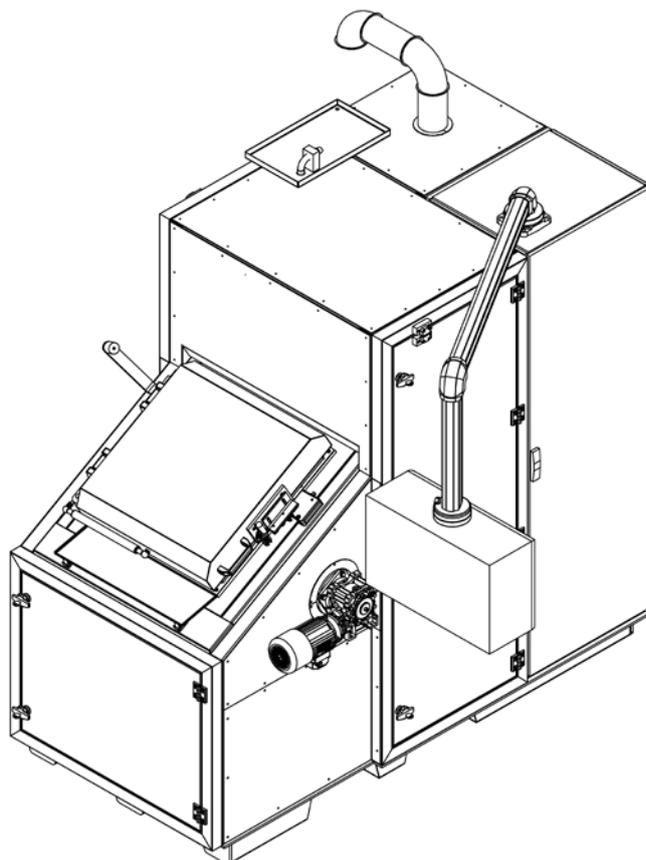
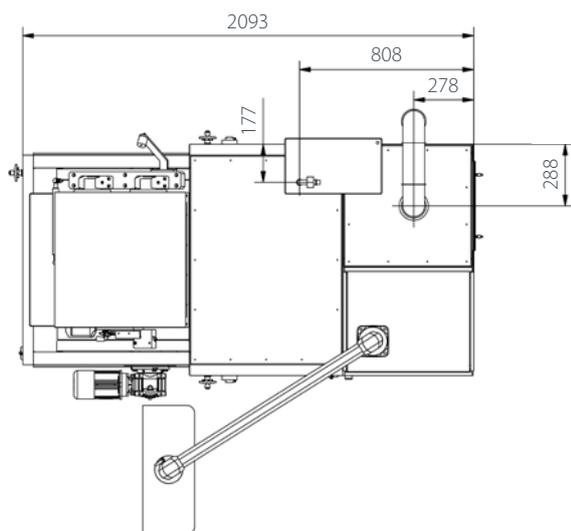
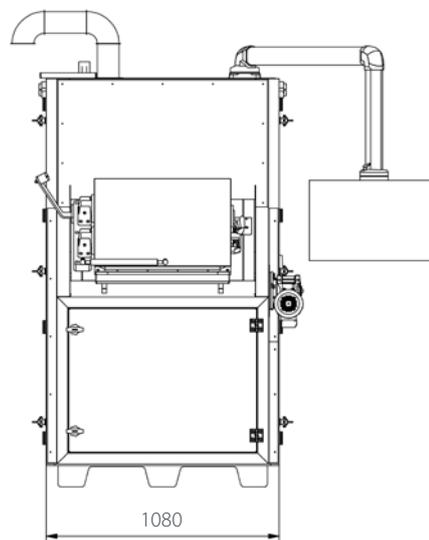
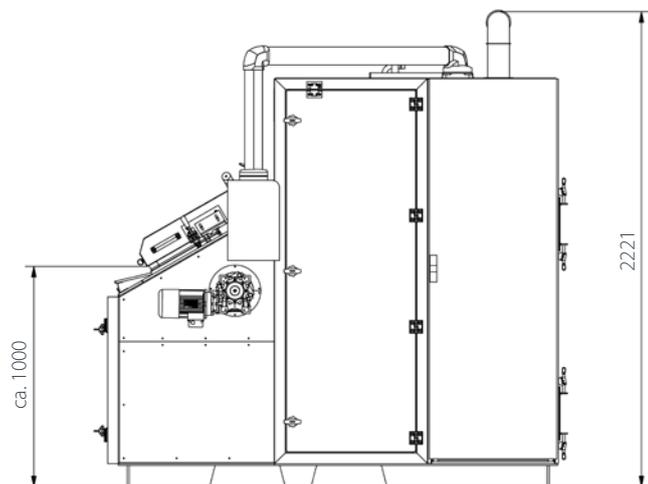


**DIE AWS 08 // AWS 08+ IST OPTIONAL AUCH NUR MIT EINER BETRIEBSART LIEFERBAR.**

# Kryogene Strahlentgratung

## Kryogene Trommelentgratung

### Wasch-, Trocknungs- und Beschichtungsanlagen



## TECHNISCHE DATEN DER AWS 08 // AWS 08+

Isolation	Strahlraum als Edelstahlzelle mit 120 mm PU-Schaumisolation; zusätzliche Maschinenkapselung mit 60 mm Styrodurisolierung
Zugangstüren	links und rechts
Steuerung	Siemens S7-1500 mit Tastenpanel KP 700 Comfort inkl. Barcodeleser
Anordnung Schaltschrank	als Einheit mit Maschine auf Bodenpalette hinten rechts
Prozessdokumentation	Datenverwaltung über LAN und/oder USB
Chargenvolumen	bis zu 10 Liter (AWS 08+: bis zu 14 Liter im Horizontalbetrieb)
Korbvolumen	vertikal 24 Liter // horizontal 22 Liter (AWS 08+: Horizontal 25 Liter)
Korbgeometrie	vertikal 8-eckig // horizontal zylindrisch
Korbdrehzahl	8 – 50 rpm
Schleuderraddrehzahl	1.000 – 10.000 rpm
Strahlmittelabwurfgeschwindigkeit	bis zu 104 m/sec
Strahlmedium	Polycarbonat 0,3 – 1,5 mm
Strahlmittelförderung	stufenlos regelbare vertikale Förderschnecke / bis zu 4,5 t/h
Beschickungstür	manuell betätigt
Entstaubung	integrierte, isolierte 2-stufige Zyklonentstaubung mit Wartungsklappen
Dichtungen	verschleißarme Metalllegierung / Türspezialdichtung
Druckluftversorgung	nicht notwendig
Heizleistung	300 Watt
Artikelspeicher	4.000 Stück
Temperaturregelung	PID-Regler bis -150 °C
Aufbau	massive Bodenpalette inkl. Staplertaschen
Gewicht	ca. 1.000 kg
Abmessung	2.100 B x 1.100 T x 2.100 H (AWS 08+: Abmessung auf Anfrage)
Elektrischer Anschluss	400/230/24 V/50 Hz/N/PE/3Ph/16A
Stickstoffanschluss	1/2", 4,5 bar
Abgas	DN 100

## DETAILS DER AWS 08 // AWS 08+

### INDUSTRIE 4.0

Einfaches und sicheres Datenhandling mit integrierter USB- und LAN-Schnittstelle. Durch das Barcodelesegerät können Rezepturen einfach und sicher abgerufen werden. Integration der Maschinen in firmeninterne Strukturen mit Fernzugriff und Online-Maschinenzugriff sind möglich. OPC-UA ist als universelle Kommunikationsschnittstelle an allen unseren Maschinen verfügbar.



### AKTIVE STRAHLWINKELVERSTELLUNG

Durch die patentierte aktive Strahlwinkelverstellung kann der gesamte Bearbeitungsraum bestrahlt werden.



### SCHNELLWECHSELKORBSYSTEM

Mit dem Schnellwechselkorbsystem für horizontalen und vertikalen Betrieb stehen Körbe mit frei wählbaren Lochungen/Maschenweiten zur Verfügung. Der Strahlkorb wird manuell in der Strahlanlage montiert und außerhalb der Maschine befüllt und entleert. Durch Zusatzkörbe werden Rüstzeiten minimiert. Alternative Aufnahmegestelle oder Korbarchitekturen sind möglich.



# AWS 20

AWS 20  
CHARGENVOLUMEN  
IN LITER  
**30**

## DIE STANDARDS



### BEARBEITUNGSTROMMEL

> Wechselkorb mit wählbarer Lochung



### SCHLEUDERRAD

> Drehzahl 1.000 – 10.000 rpm  
> Strahlgutabwurfgeschwindigkeiten bis 131 m/sec  
> Aktive Strahlwinkelverstellung



### STEUERUNG

> Siemens S7-1500 mit Tastenpanel  
KP 700 Comfort



### ABGASSYSTEM ENTSTAUBUNG

> Integrierte, isolierte 2-stufige  
Zyklonentstaubung



### FORMTEILKÜHLUNG

> Temperaturen  
bis -150 °C



### ISOLIERUNG

> 120 mm starke Isolierkabine



### GRANULATTRANSPORT

> Stufenlos regelbare vertikale  
und horizontale Förderschnecke



### DATENVERWALTUNG (LAN, USB)

> Externe Sicherung der Rezepturen  
> Lückenlose Chargendokumentation



### ENTLEERSIEB

> Externes Vibrationssieb mit Magnetschwingtechnik  
> Austauschbare Siebeinsätze



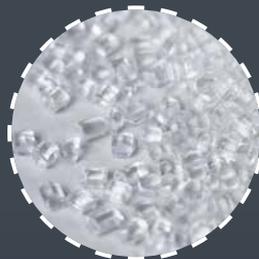


## ZIELSETZUNG

Die AWS 20 ist eine Strahlmaschine für die kryogene Entgratung von Gummi- oder Kunststoff-Formteilen. Die sehr gut isolierte Maschinenzelle, in Verbindung mit einer 2-stufigen Entstaubung, garantiert geringen Stickstoffverbrauch bei effektiver Entstaubung. Energieeffiziente Antriebe und hochwertige Materialien, hohe Strahlleistungen und damit kurze Chargenzeiten sowie der geringe Platzbedarf sind weitere Merkmale der AWS 20.

Die S7-1500 Steuerung in Verbindung mit dem Tastenpanel und Barcodelesegerät ermöglicht eine bedienerfreundliche Handhabung der Anlage. Die Eingabe sowie das Abspeichern und externe Sichern von Rezeptur-Datensätzen, garantieren ein hohes Maß an Reproduzierbarkeit und Sicherheit.

## KONTINUIERLICHE ZUVERLÄSSIGKEIT



### Interne Granulataussiebung

- > Kontinuierliche Trennung von Staub und Restgrat vom Strahlmedium
- > Strahlkorn in richtiger Größe und Reinheit zum effektiven abrasiven Strahlen
- > Kontinuierliche, reproduzierbare Strahlleistung auch bei Mehrschichtbetrieb



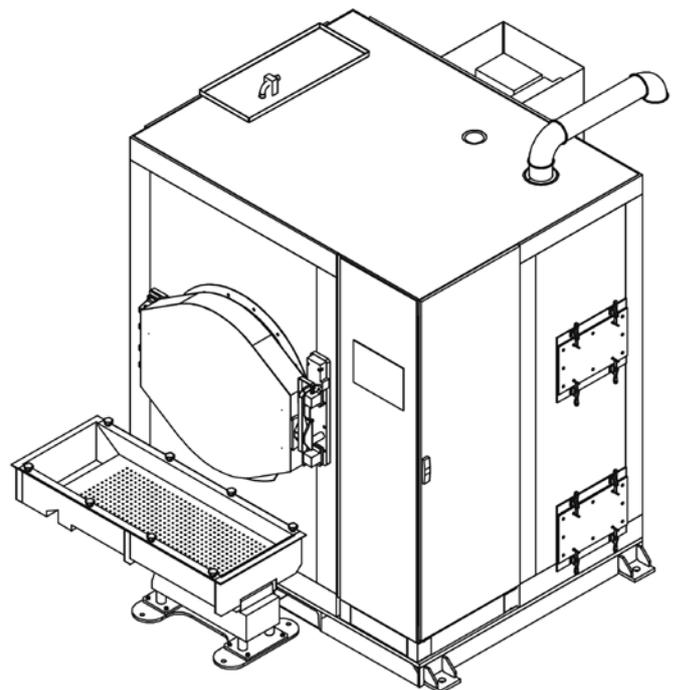
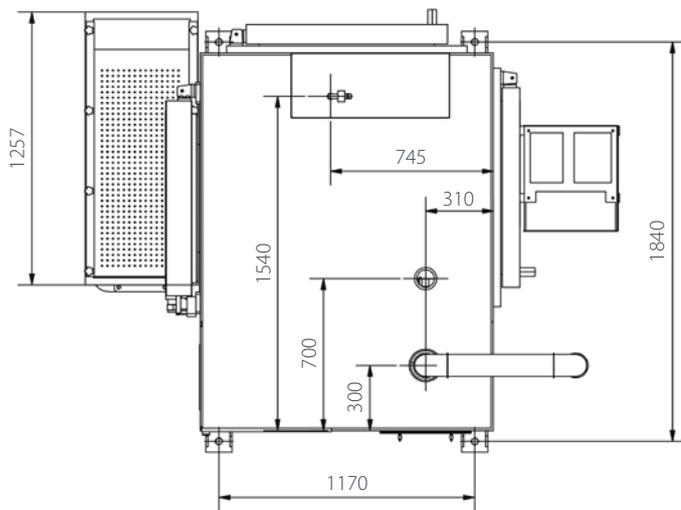
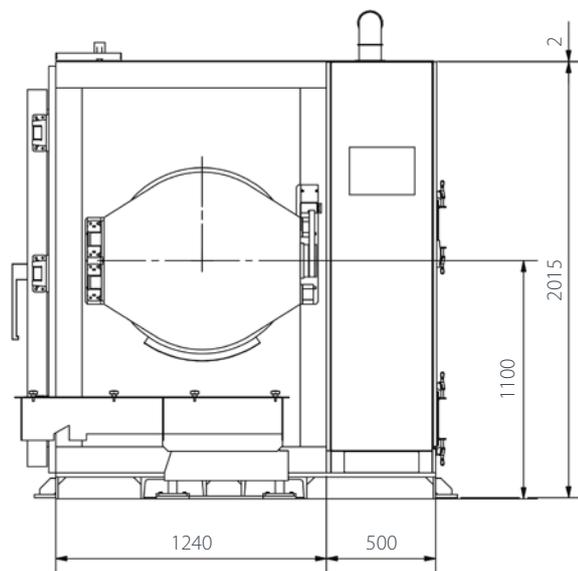
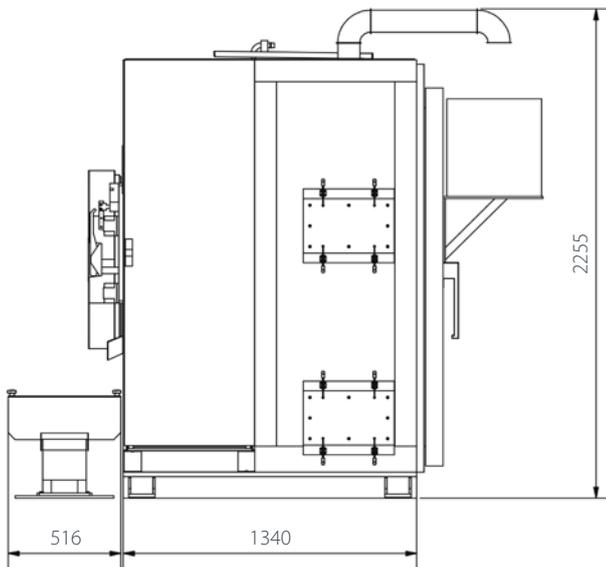
### Zusatzkühlung

- > Kühlen und Absorbieren von Feuchtigkeit innerhalb der Maschine
- > Kompensation der eindringenden Luftfeuchtigkeit beim Be- und Entladevorgang
- > Minimierung der Rüst- und Nebenzeiten bei Stillstandzeiten über 8 Stunden

# Kryogene Strahlentgratung

## Kryogene Trommelentgratung

### Wasch-, Trocknungs- und Beschichtungsanlagen



## TECHNISCHE DATEN DER AWS 20

Isolation	effiziente Edelstahl-Tiefkühlzelle mit 120 mm Wandstärke, außen pulverbeschichtet in RAL9002, innen Edelstahl
Zugangstüren	links und hinten
Steuerung	Siemens S7-1500 mit Tastenpanel KP 700 Comfort inkl. Barcodeleser
Anordnung Schaltschrank	als Einheit mit Maschine auf Bodenpalette vorne rechts
Prozessdokumentation	Datenverwaltung über LAN und/oder USB
Chargenvolumen	bis zu 30 Liter
Korbvolumen	67 Liter
Korbgeometrie	zylindrisch mit Wälzleisten
Korbdrehzahl	5 – 30 rpm
Schleuderraddrehzahl	1.000 - 10.000 rpm
Strahlmittelabwurfgeschwindigkeit	bis zu 131 m/sec
Strahlmedium	Polycarbonat 0,5 – 1,5 mm
Interne Aussiebung	zwei Siebeinsätze (0,5 – 0,75 mm PC // 1 – 1,5 mm PC)
Strahlmittelförderung	stufenlos regelbare vertikale und horizontale Förderschnecke / bis zu 4,5 t/h
Beschickungstür	manuell betätigt
Entstaubung	integrierte, isolierte 2-stufige Zyklonentstaubung mit Wartungsklappen
Dichtungen	verschleißarme Metalllegierung / Türspezialdichtung
Druckluftversorgung	nicht notwendig
Heizleistung	1.500 Watt
Artikelspeicher	4.000 Stück
Temperaturregelung	PID-Regler bis -150 °C
Aufbau	massive Bodenpalette inkl. Staplertaschen
Gewicht	ca. 2.400 kg
Abmessung	1.900 B x 1.800 T x 2.300 H
Elektrischer Anschluss	400/230/24 V/50 Hz/N/PE/3Ph/32A
Stickstoffanschluss	1/2", 4,5 bar
Abgas	DN 100

## DETAILS DER AWS 20

### INDUSTRIE 4.0

Einfaches und sicheres Datenhandling mit integrierter USB- und LAN-Schnittstelle. Durch das Barcodelesegerät können Rezepturen einfach und sicher abgerufen werden. Integration der Maschinen in firmeninterne Strukturen mit Fernzugriff und Online-Maschinenzugriff sind möglich. OPC-UA ist als universelle Kommunikationsschnittstelle an allen unseren Maschinen verfügbar.



### BEARBEITUNGSKORB

Der Korb kann ausgetauscht werden und somit stehen verschiedene Korbblöchungen zur Auswahl. Je nach Formteilgröße exakt auf Ihre Anforderungen zugeschnitten. Die Beladung erfolgt manuell mit der mitgelieferten Beschickungshilfe durch die manuell betätigte Außentür und die zweigeteilte Innentür. Das Entleeren des Korbes auf das Entleersieb funktioniert automatisch durch die eingebauten Wälzleisten.



### AKTIVE STRAHLEWINKELVERSTELLUNG

Die patentierte aktive Strahlwinkerverstellung erlaubt ein automatisches Verstellen des Strahlwirkebereiches innerhalb des Bearbeitungskorbes.



### ENTLEERSIEB

Das externe Vibrationssieb arbeitet mit frequenzgesteuerter moderner Magnetschwingtechnik. Dadurch lässt sich die Förder- und Siebgeschwindigkeit optimal einstellen. Standardmäßig ist das Entleersieb einstufig mit einem austauschbaren Sieb, sodass auf verschiedene Formteile reagiert werden kann. Aber auch mehrstufige Entleersiebe können wir kundenspezifisch anbieten.



# AWS 40

AWS 40  
CHARGENVOLUMEN  
IN LITER  
**60**

## DIE STANDARDS



### BEARBEITUNGSTROMMEL

> Wechselkorb mit wählbarer Lochung



### SCHLEUDERRAD

> Drehzahl 1.000 – 10.000 rpm  
> Strahlgutabwurfgeschwindigkeiten bis 157 m/sec  
> Aktive Strahlwinkelverstellung



### STEUERUNG

> Siemens S7-1500 mit Tastenpanel  
KP 900 Comfort



### ABGASSYSTEM ENTSTAUBUNG

> Integrierte, isolierte 2-stufige  
Zyklonentstaubung



### FORMTEILKÜHLUNG

> Temperaturen  
bis -150 °C



### ISOLIERUNG

> 120 mm starke Isolierkabine



### GRANULATTRANSPORT

> Stufenlos regelbare vertikale  
und horizontale Förderschnecke



### DATENVERWALTUNG (LAN, USB)

> Externe Sicherung der Rezepturen  
> Lückenlose Chargendokumentation



### ENTLEERSIEB

> Externes Sieb mit Vibrationsmotor  
> Austauschbare Siebeinsätze



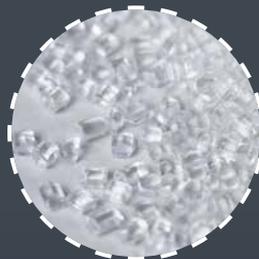


## ZIELSETZUNG

Die AWS 40 ist eine Strahlmaschine für die kryogene Entgratung von Gummi- oder Kunststoff-Formteilen. Die sehr gut isolierte Maschinenzelle, in Verbindung mit einer 2-stufigen Entstaubung, garantiert geringen Stickstoffverbrauch bei effektiver Entstaubung. Die Beschickung erfolgt vollautomatisch durch eine motorisch betätigte Tür. Weiterhin zeichnet sich die AWS 40 durch energieeffiziente Antriebe, hochwertige Materialien, hohe Strahlleistungen und damit kurze Chargenzeiten sowie einen geringen Platzbedarf aus.

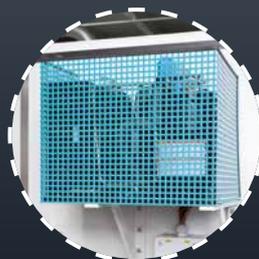
Die S7-1500 Steuerung in Verbindung mit dem Tastenpanel und Barcodelesegerät ermöglicht eine bedienerfreundliche Handhabung der Anlage. Die Eingabe sowie das Abspeichern und externe Sichern von Rezeptur-Datensätzen, garantieren ein hohes Maß an Reproduzierbarkeit und Sicherheit.

## KONTINUIERLICHE ZUVERLÄSSIGKEIT



### Interne Granulataussiebung

- > Kontinuierliche Trennung von Staub und Restgrat vom Strahlmedium
- > Strahlkorn in richtiger Größe und Reinheit zum effektiven abrasiven Strahlen
- > Kontinuierliche, reproduzierbare Strahlleistung auch bei Mehrschichtbetrieb

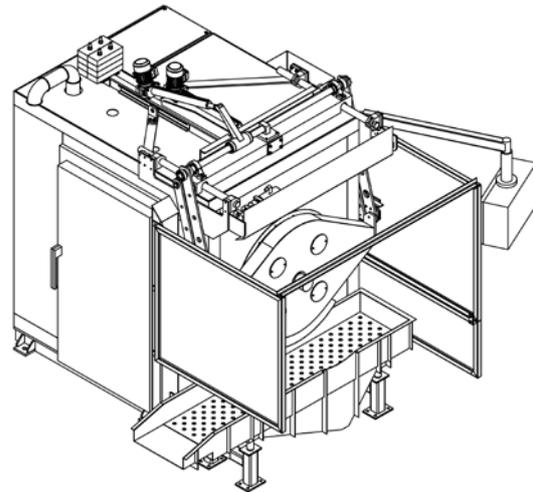
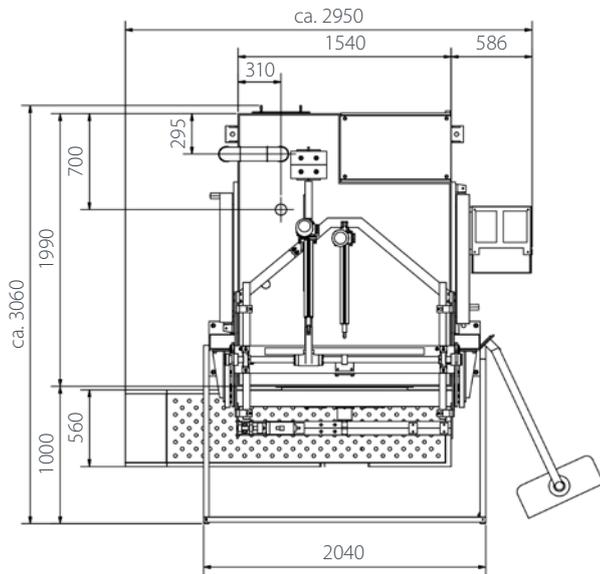


### Zusatzkühlung

- > Kühlen und Absorbieren von Feuchtigkeit innerhalb der Maschine
- > Kompensation der eindringenden Luftfeuchtigkeit beim Be- und Entladevorgang
- > Minimierung der Rüst- und Nebenzeiten bei Stillstandzeiten über 8 Stunden

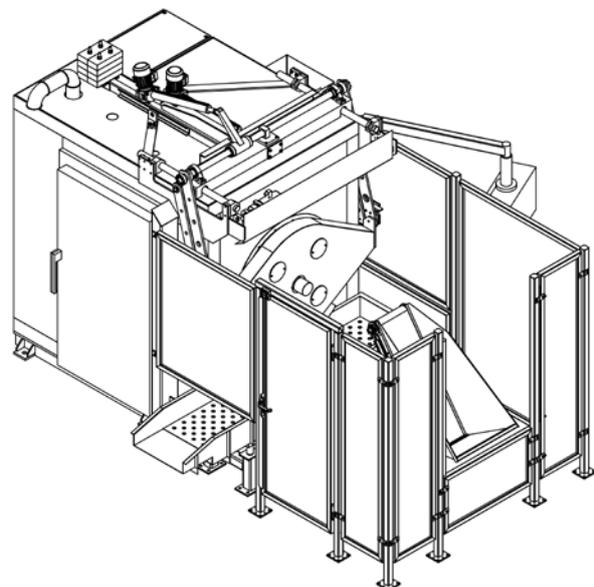
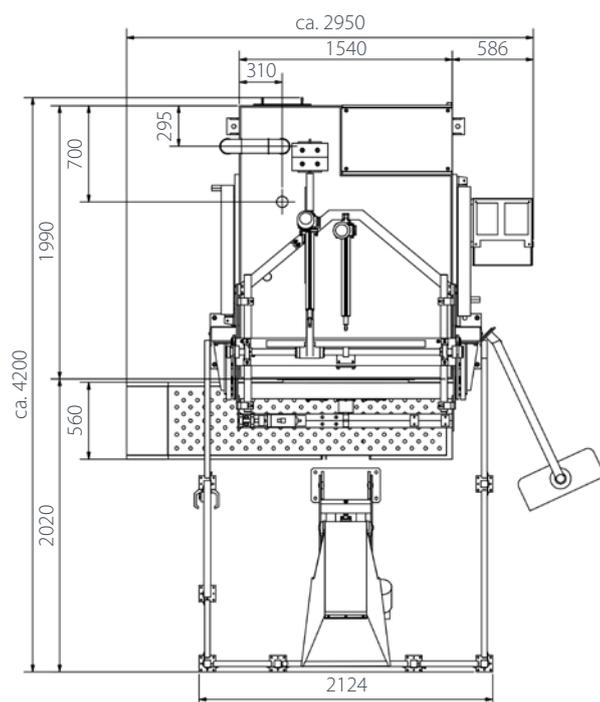
#### AWS 40 MIT VOLLAUTOMATISCHER BESCHICKUNGSTÜR

Die motorisch betriebene automatische Beschickungstür fährt in Verbindung mit der mitgelieferten Lichtschranke mit hoher Geschwindigkeit sicher auf und zu. Somit können in diesem halbautomatischen Betrieb die Rüstzeiten minimiert werden.



#### AWS 40 MIT VOLLAUTOMATISCHER BESCHICKUNGSTÜR UND BESCHICKUNG

Hier kann ein vollautomatischer Betrieb der Anlage realisiert werden. Durch ein Förderbandsystem werden die zu strahlenden Formteile automatisch der Maschine zugeführt. Das Entleeren nach Chargenende und das erneute Befüllen erfolgt dann automatisch. Auch eine Kombination mit vor- und nachgelagerter Fördertechnik bis hin zur Chargenverfolgung mittels Barcode oder RFID-Technologie sind hier möglich. In Kombination mit der mitgelieferten Sicherheitstechnik erfüllen wir hier selbstverständlich alle Sicherheitsvorschriften.



## TECHNISCHE DATEN DER AWS 40

Isolation	effiziente Edelstahl-Tiefkühlzelle mit 120 mm Wandstärke, außen pulverbeschichtet in RAL9002, innen Edelstahl
Zugangstüren	links und rechts
Steuerung	Siemens S7-1500 mit Tastenpanel KP 900 Comfort inkl. Barcodeleser
Anordnung Schaltschrank	als Einheit mit Maschine auf Bodenpalette hinten rechts
Prozessdokumentation	Datenverwaltung über LAN und/oder USB
Chargenvolumen	bis zu 60 Liter
Korbvolumen	150 Liter
Korbgeometrie	zylindrisch mit Wälzleisten
Korbdrehzahl	5 – 40 rpm
Schleuderraddrehzahl	1.000 – 10.000 rpm
Strahlmittelabwurfgeschwindigkeit	bis zu 157 m/sec
Strahlmedium	Polycarbonat 0,5 – 1,5 mm
Interne Aushebung	zwei Siebeinsätze (0,5 – 0,75 mm PC // 1 – 1,5 mm PC)
Strahlmittelförderung	stufenlos regelbare vertikale und horizontale Förderschnecke / bis zu 4,5 t/h
Beschickungstür	manuell oder automatisch elektromotorisch betätigt
Beschickung	schwenkbares Förderband
Entstaubung	integrierte, isolierte 2-stufige Zyklonentstaubung mit Wartungsklappen
Dichtungen	verschleißarme Metalllegierung / Türspezialdichtung
Druckluftversorgung	nicht notwendig
Heizleistung	1.700 Watt
Artikelspeicher	4.000 Stück
Temperaturregelung	PID-Regler bis -150 °C
Aufbau	massive Bodenpalette inkl. Staplertaschen
Gewicht	ca. 4.318 kg
Abmessung	2.500 B x 3.000 T x 2.800 H
Elektrischer Anschluss	400/230/24 V/50 Hz/N/PE/3Ph/50A
Stickstoffanschluss	1/2", 4,5 bar
Abgas	DN 100

## DETAILS DER AWS 40

### INDUSTRIE 4.0

Einfaches und sicheres Datenhandling mit integrierter USB- und LAN-Schnittstelle. Durch das Barcodelesegerät können Rezepturen einfach und sicher abgerufen werden. Integration der Maschinen in firmeninterne Strukturen mit Fernzugriff und Online-Maschinenzugriff sind möglich. OPC-UA ist als universelle Kommunikationsschnittstelle an allen unseren Maschinen verfügbar.



### BEARBEITUNGSKORB

Der Korb kann ausgetauscht werden und somit stehen verschiedene Korbblöckungen zur Auswahl. Je nach Formteilgröße exakt auf Ihre Anforderungen zugeschnitten. Die Beladung erfolgt manuell oder automatisch durch die vollautomatische Beschickungstür. Das Entleeren des Korbes auf das Entleersieb funktioniert automatisch durch die eingebauten Wälzleisten.



### AKTIVE STRAHLEWINKELVERSTELLUNG

Die patentierte aktive Strahlwinkelverstellung erlaubt ein automatisches Verstellen des Strahlwirkbereiches innerhalb des Bearbeitungskorbes.



### ENTLEERSIEB

Das externe Vibrationssieb arbeitet mit frequenzgesteuerter moderner Vibrationsmotortechnik. Dadurch lässt sich die Förder- und Siebgeschwindigkeit optimal einstellen. Standardmäßig ist das Entleersieb einstufig mit einem austauschbaren Sieb, sodass auf verschiedene Formteile reagiert werden kann. Aber auch mehrstufige Entleersiebe können wir kundenspezifisch anbieten.



Kryogene Strahlentgratung

Kryogene Trommelentgratung

Wasch-, Trocknungs- und Beschichtungsanlagen

# AWS 60 // AWS 60<sup>+</sup>

AWS 60  
CHARGENVOLUMEN  
IN LITER  
**120**

AWS 60<sup>+</sup>  
CHARGENVOLUMEN  
IN LITER  
**150**

## DIE STANDARDS



### BEARBEITUNGSTROMMEL

> Wechselkorb mit wählbarer Lochung



### SCHLEUDERRAD

> Drehzahl 1.000 – 10.000 rpm  
> Strahlgutabwurfgeschwindigkeiten bis 167 m/sec  
> Aktive Strahlwinkelverstellung



### STEUERUNG

> Siemens S7-1500 mit Tastenpanel  
KP 900 Comfort



### ABGASSYSTEM ENTSTAUBUNG

> Integrierte, isolierte 2-stufige  
Zyklonentstaubung



### FORMTEILKÜHLUNG

> Temperaturen  
bis -150 °C



### ISOLIERUNG

> 120 mm starke Isolierkabine



### GRANULATTRANSPORT

> Stufenlos regelbare vertikale  
und horizontale Förderschnecke



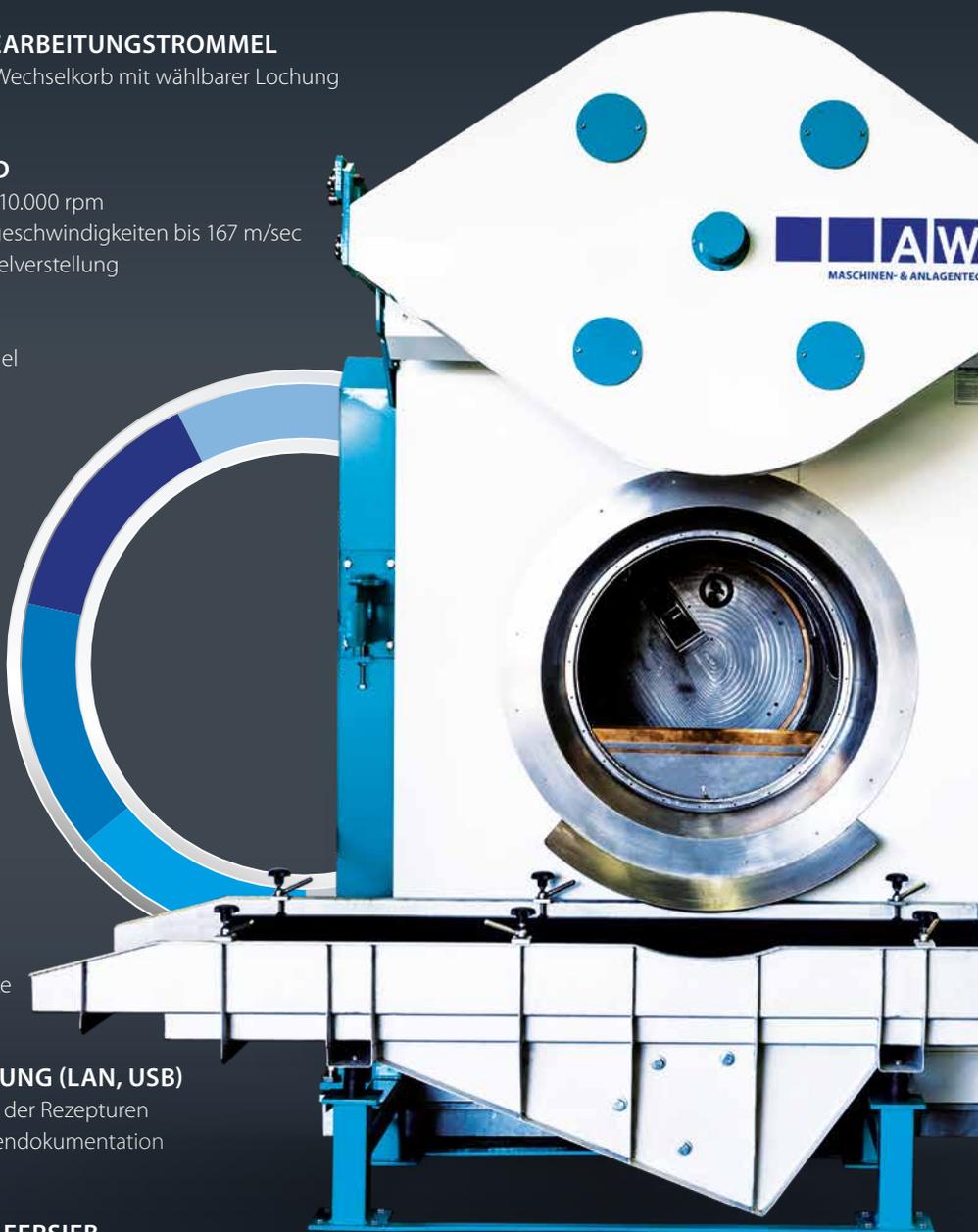
### DATENVERWALTUNG (LAN, USB)

> Externe Sicherung der Rezepturen  
> Lückenlose Chargendokumentation



### ENTLEERSIEB

> Externes Sieb mit Vibrationsmotor  
> Austauschbare Siebeinsätze





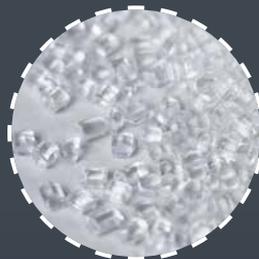
## ZIELSETZUNG

Die AWS 60 ist eine Strahlmaschine für die kryogene Entgratung von Gummi- oder Kunststoff-Formteilen. Die sehr gut isolierte Maschinenzelle, in Verbindung mit einer 2-stufigen Entstaubung, garantiert geringen Stickstoffverbrauch bei effektiver Entstaubung. Die Beschickung erfolgt vollautomatisch durch eine motorisch betätigte Tür. Energieeffiziente Antriebe und hochwertige Materialien, hohe Strahlleistungen und damit kurze Chargenzeiten sowie der geringe Platzbedarf sind weitere Merkmale der AWS 60.

Die S7-1500 Steuerung in Verbindung mit dem Tastenpanel und Barcodelesegerät ermöglicht eine bedienerfreundliche Handhabung der Anlage. Die Eingabe sowie das Abspeichern und externe Sichern von Rezeptur-Datensätzen, garantieren ein hohes Maß an Reproduzierbarkeit und Sicherheit.

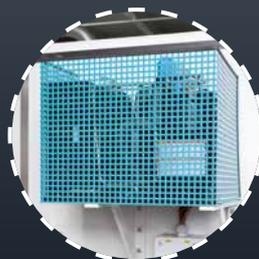


## KONTINUIERLICHE ZUVERLÄSSIGKEIT



### Interne Granulataussiebung

- > Kontinuierliche Trennung von Staub und Restgrat vom Strahlmedium
- > Strahlkorn in richtiger Größe und Reinheit zum effektiven abrasiven Strahlen
- > Kontinuierliche, reproduzierbare Strahlleistung auch bei Mehrschichtbetrieb

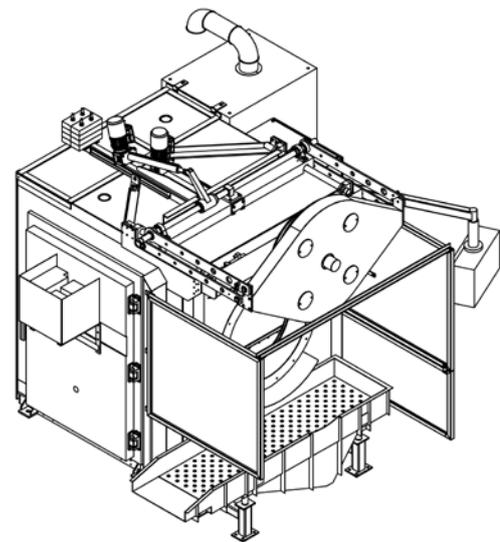
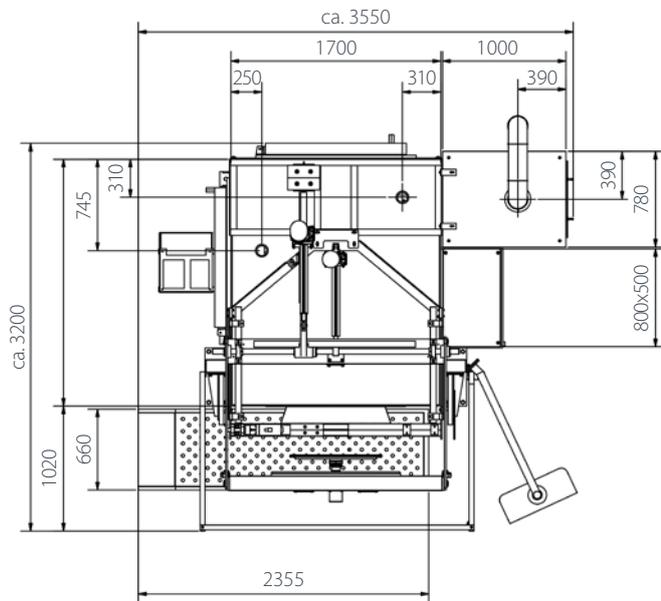


### Zusatzkühlung

- > Kühlen und Absorbieren von Feuchtigkeit innerhalb der Maschine
- > Kompensation der eindringenden Luftfeuchtigkeit beim Be- und Entladevorgang
- > Minimierung der Rüst- und Nebenzeiten bei Stillstandzeiten über 8 Stunden

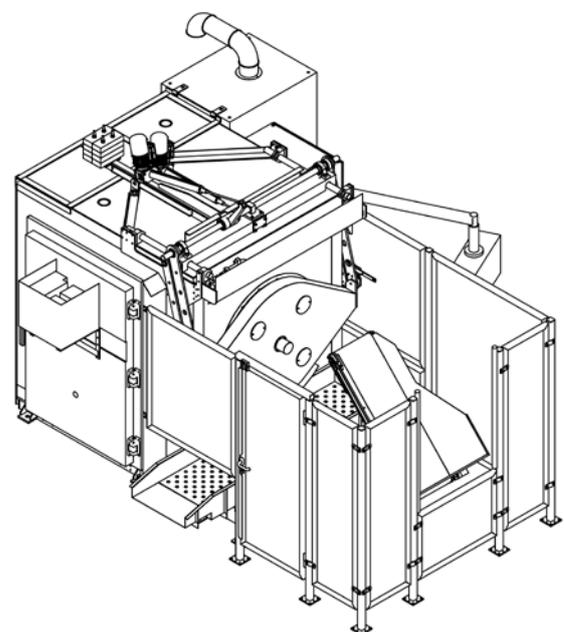
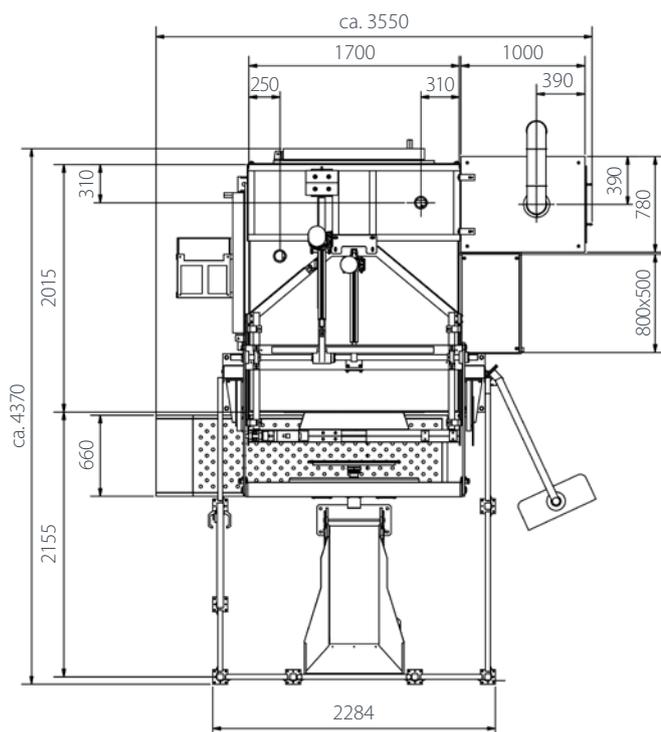
#### AWS 60 MIT VOLLAUTOMATISCHER BESCHICKUNGSTÜR

Die motorisch betriebene automatische Beschickungstür fährt in Verbindung mit der mitgelieferten Lichtschranke mit hoher Geschwindigkeit sicher auf und zu. Somit können in diesem halbautomatischen Betrieb die Rüstzeiten minimiert werden.



#### AWS 60 MIT VOLLAUTOMATISCHER BESCHICKUNGSTÜR UND BESCHICKUNG

Hier kann ein vollautomatischer Betrieb der Anlage realisiert werden. Durch ein Förderbandsystem werden die zu strahlenden Formteile automatisch der Maschine zugeführt. Das Entleeren nach Chargenende und das erneute Befüllen erfolgt dann automatisch. Auch eine Kombination mit vor- und nachgelagerter Fördertechnik bis hin zur Chargenverfolgung mittels Barcode oder RFID-Technologie sind hier möglich. In Kombination mit der mitgelieferten Sicherheitstechnik erfüllen wir hier selbstverständlich alle Sicherheitsvorschriften.



## TECHNISCHE DATEN DER AWS 60 // AWS 60+

Isolation	effiziente Edelstahl-Tiefkühlzelle mit 120 mm Wandstärke, außen pulverbeschichtet in RAL9002, innen Edelstahl
Zugangstüren	links und hinten
Steuerung	Siemens S7-1500 mit Tastenpanel KP 900 Comfort inkl. Barcodeleser
Anordnung Schaltschrank	als Einheit mit Maschine auf Bodenpalette rechts
Prozessdokumentation	Datenverwaltung über LAN und/oder USB
Chargenvolumen	bis zu 120 Liter (AWS 60+: bis zu 150 Liter)
Korbvolumen	310 Liter (AWS 60+: 352 Liter)
Korbgeometrie	zylindrisch mit Wälzleisten
Korbdrehzahl	5 – 30 rpm
Schleuderraddrehzahl	1.000 – 10.000 rpm
Strahlmittelabwurfgeschwindigkeit	bis zu 167 m/sec
Strahlmedium	Polycarbonat 0,5 – 1,5 mm
Interne Ausiebung	zwei Siebeinsätze (0,5 – 0,75 mm PC // 1 – 1,5 mm PC)
Strahlmittelförderung	stufenlos regelbare vertikale und horizontale Förderschnecke / bis zu 4,5 t/h
Beschickungstür	manuell oder automatisch elektromotorisch betätigt
Beschickung	schwenkbares Förderband
Entstaubung	integrierte, isolierte 2-stufige Zyklonentstaubung mit Wartungsklappen
Dichtungen	verschleißarme Metalllegierung / Türspezialdichtung
Druckluftversorgung	nicht notwendig
Heizleistung	1.900 Watt
Artikelspeicher	4.000 Stück
Temperaturregelung	PID-Regler bis -150 °C
Aufbau	massive Bodenpalette inkl. Staplertaschen
Gewicht	ca. 4.500 kg
Abmessung	3.350 B x 4.200 T x 3.300 H (AWS 60+: Abmessung auf Anfrage)
Elektrischer Anschluss	400/230/24 V/50 Hz/N/PE/3Ph/50A
Stickstoffanschluss	1/2", 4,5 bar
Abgas	DN 150

## DETAILS DER AWS 60 // AWS 60+

### INDUSTRIE 4.0

Einfaches und sicheres Datenhandling mit integrierter USB- und LAN-Schnittstelle. Durch das Barcodelesegerät können Rezepturen einfach und sicher abgerufen werden. Integration der Maschinen in firmeninterne Strukturen mit Fernzugriff und Online-Maschinenzugriff sind möglich. OPC-UA ist als universelle Kommunikationsschnittstelle an allen unseren Maschinen verfügbar.



### BEARBEITUNGSKORB

Der Korb kann ausgetauscht werden und somit stehen verschiedene Korbblöchungen zur Auswahl. Je nach Formteilgröße exakt auf Ihre Anforderungen zugeschnitten. Die Beladung erfolgt manuell oder automatisch durch die vollautomatische Beschickungstür. Das Entleeren des Korbes auf das Entleersieb funktioniert automatisch durch die eingebauten Wälzleisten.



### AKTIVE STRAHLEWINKELVERSTELLUNG

Die patentierte aktive Strahlwinkelverstellung erlaubt ein automatisches Verstellen des Strahlwirkbereiches innerhalb des Bearbeitungskorbes.



### ENTLEERSIEB

Das externe Vibrationssieb arbeitet mit frequenzgesteuerter moderner Vibrationsmotortechnik. Dadurch lässt sich die Förder- und Siebgeschwindigkeit optimal einstellen. Standardmäßig ist das Entleersieb einstufig mit einem austauschbaren Sieb, sodass auf verschiedene Formteile reagiert werden kann. Aber auch mehrstufige Entleersiebe können wir kundenspezifisch anbieten.



# DAS AWT-KONZEPT: ENTGRATEN OHNE STRAHLEN

## LÖSUNGSORIENTIERT, FLEXIBEL UND ZUVERLÄSSIG:

Da es letztendlich auf das fertige, einwandfreie Produkt ankommt, bauen wir unsere Trommelentgratungsmaschinen exakt nach Ihren Anforderungen. Selbstverständlich immer energieeffizient und bedienerfreundlich.



- > Kompakte prozessoptimierte Bauweise
- > Vollautomatische Beschickung und Entleerung
- > Innovatives Beischlag-Management
- > Verschiedene Trommelgeometrien
- > Geschweißte Isolationszelle mit 120 mm Isolierung
- > LN<sub>2</sub>-Direkteinsprühverfahren ermöglicht kürzeste Abkühlzeiten
- > Zukunftsorientierte Steuerung auf dem aktuellen Stand der Technik
- > Modularer Aufbau, individuelle Anpassungen möglich
- > Vollautomatischer Betrieb
- > Mehrstufiges Entleersieb mit Beischlagsrückführung und Restgrattrennung
- > Fördersystem zur automatischen Beischlagszufuhr
- > Integrierte Zyklonentstaubung und Zusatzabsaugung



AWT 300

AWT 300+

Kryogene Strahlentgratung

Kryogene Trommelentgratung

Wasch-, Trocknungs- und Beschichtungsanlagen

# AWT 300 // AWT 300<sup>+</sup>

AWT 300  
CHARGENVOLUMEN  
IN LITER  
**300**

AWT 300<sup>+</sup>  
CHARGENVOLUMEN  
IN LITER  
**400**

## DIE STANDARDS



### BEARBEITUNGSTROMMEL

- > Variante wählbar  
(zylindrisch oder eckig)



### STEUERUNG

- > Siemens S7-1500 mit Tastenpanel  
KP 900 Comfort



### ABGASSYSTEM ENTSTAUBUNG

- > Integrierte, isolierte Zyklonentstaubung  
> Zusatzabsaugung



### FORMTEILKÜHLUNG

- > Temperaturen bis -150 °C  
> LN2-Direkteinsprühung



### ISOLIERUNG

- > 120 mm starke Isolierzelle



### BEISCHLAG-MANAGEMENT

- > Automatische Beischlagsrückführung  
> Optimale Separierung



### DATENVERWALTUNG (LAN, USB)

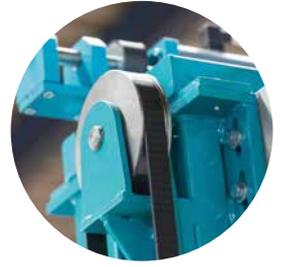
- > Externe Sicherung der Rezepturen  
> Lückenlose Chargendokumentation



### ENTLEERSIEB

- > Externes Sieb mit Vibrationsmotor  
> Austauschbare Siebeinsätze  
> Mehrstufig

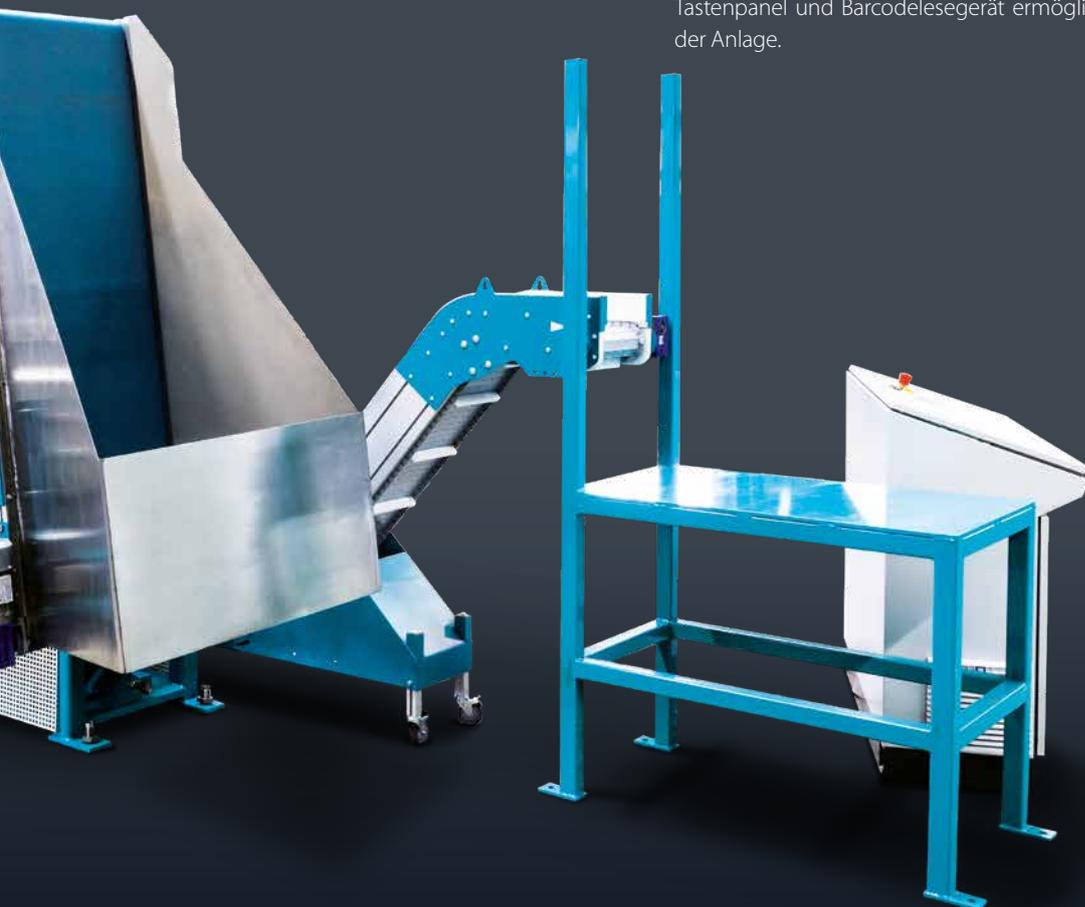


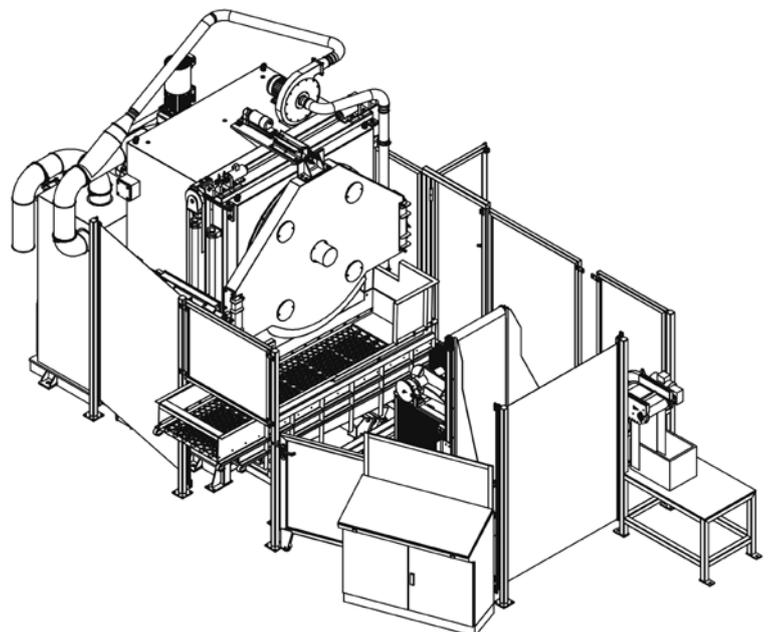
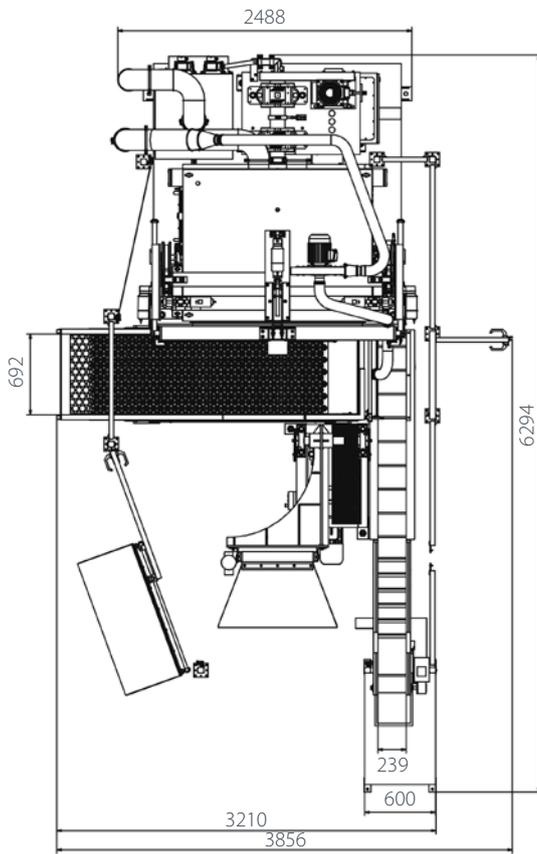
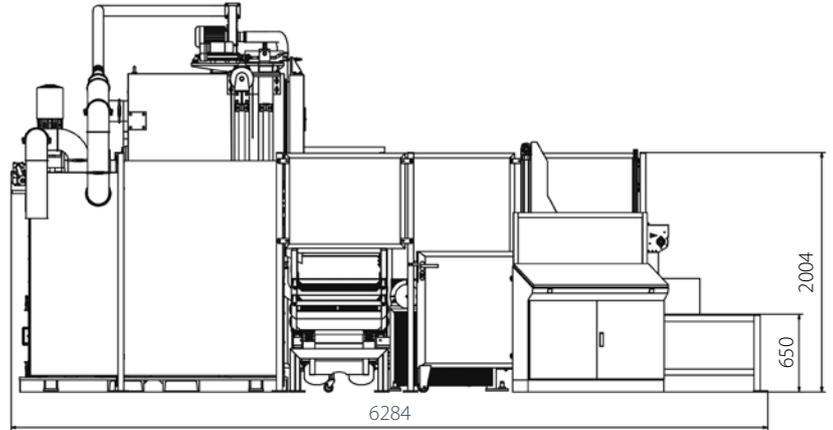
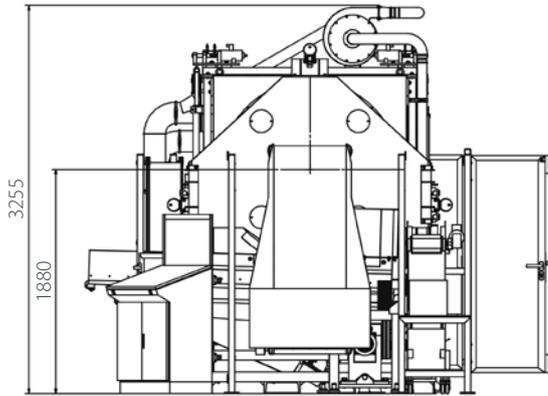


## ZIELSETZUNG

Die AWT 300 bietet eine optimale Lösung für die kryogene Trommelentgratung von Gummi- und PUR-Elastomer-Formteilen. Durch eine auf Ihr Produkt optimierte Trommelgeometrie und der innovativen LN<sub>2</sub>-Direkteinsprühung können hier in kürzesten Zeiten bei minimiertem Stickstoffverbrauch beste Entgratungsergebnisse erzielt werden. Hochwertig verarbeitete Materialien und eine sehr robuste Bauweise bieten dem Anwender ein Maximum an Sicherheit.

Die AWT 300 ist geeignet für große Volumina und wird durch Stahlkugelbeischlag zur Vorentgratung von Gummi-Formteilen oder zur Endbearbeitung von PUR-Elastomer-Bauteilen verwendet. Die S7-1500 Steuerung in Verbindung mit einem modernen HMI Tastenpanel und Barcodelesegerät ermöglicht eine bedienerfreundliche Handhabung der Anlage.





## TECHNISCHE DATEN UND DETAILS DER AWT 300 // AWT 300+

Isolation	geschweißte Edelstahlzelle mit 120 mm PU-Schaumisolierung
Steuerung	Siemens S7-1500 mit Tastenpanel KP 900 Comfort inkl. Barcodeleser
Anordnung Schaltschrank	als Bedienpult
Prozessdokumentation	Datenverwaltung über LAN und/oder USB
Chargenvolumen	bis zu 300 Liter (AWT 300+: bis zu 400 Liter)
Trommelvolumen	540 Liter (AWT 300+: 950 Liter)
Trommelgeometrie	zylindrisch oder eckig mit Wälzleisten
Trommeldrehzahl	5 – 60 rpm
Beschickungstür	manuell oder automatische elektromotorisch betätigt
Beschickung	schwenkbares Förderband
Entstaubung	integrierte, isolierte Zyklonentstaubung mit Wartungsklappe
Dichtungen	verschleißarme Metalllegierung / Türspezialdichtung
Druckluftversorgung	nicht notwendig
Heizleistung	9.700 Watt
Artikelspeicher	4.000 Stück
Temperaturregelung	PID-Regler bis -150 °C
Aufbau	massive Bodenpalette inkl. Staplertaschen
Gewicht	ca. 3.500 kg
Abmessung	2.900 B x 6.300 T x 3.300 H (AWT 300+: Abmessung auf Anfrage)
Elektrischer Anschluss	400/230/24 V/50 Hz/N/PE/3Ph/50A
Stickstoffanschluss	1/2", 4,5 bar
Abgas	DN 175

## DETAILS DER AWT 300 // AWT 300+

### INDUSTRIE 4.0

Einfaches und sicheres Datenhandling mit integrierter USB- und LAN-Schnittstelle. Durch das Barcodelesegerät können Rezepturen einfach und sicher abgerufen werden. Integration der Maschinen in firmeninterne Strukturen mit Fernzugriff und Online-Maschinenzugriff sind möglich. OPC-UA ist als universelle Kommunikationsschnittstelle an allen unseren Maschinen verfügbar.



### BEARBEITUNGSTROMMEL

Die fliegend gelagerte Bearbeitungstrommel kann je nach Kundenanforderung zylindrisch oder eckig ausgeführt werden. Die massive Lagerung ermöglicht einen wartungsfreien Betrieb des Antriebssystems. Die innovative Türdichtung realisiert höchste Standzeiten und optimale Abdichtung des Bearbeitungsraumes.



### LN2-DIREKTEINSPRÜHUNG

Die vakuumisolierte und zentrale Flüssigstickstoff-Direkteinsprühung ermöglicht kürzeste Abkühlzeiten und geringen Stickstoffverbrauch.



### ENTLEERSIEB

Das externe, mehrstufige Vibrationssieb arbeitet mit frequenzgesteuerter Vibrationsmotortechnik. Durch die austauschbaren Siebeinsätze erfolgt eine effiziente Trennung von Formteilen und Restgraten. Der Beischlag (Stahlkugeln) wird automatisch separiert. Eine zusätzliche Absaugung führt staubförmige Restgratanteile dem integrierten Zyklon zu.



### AUTOMATISCHE BESCHICKUNG

Das Öffnen und Schließen der Beschickungstür erfolgt elektromotorisch mit hoher Geschwindigkeit. Durch ein Förderbandsystem werden die zu strahlenden Formteile automatisch der Maschine zugeführt. Das Entleeren nach Chargenende und das erneute Befüllen erfolgt dann automatisch. Auch eine Kombination mit vor- und nachgelagerter Fördertechnik bis hin zur Chargenverfolgung mittels Barcode oder RFID-Technologie sind hier möglich. In Kombination mit der mitgelieferten Sicherheitstechnik erfüllen wir hier selbstverständlich alle Sicherheitsvorschriften.



Kryogene Strahlentgratung

Kryogene Trommelentgratung

Wasch-, Trocknungs- und Beschichtungsanlagen

# DIE AWW- UND AWB-SERIE: WASCHEN, TROCKNEN UND BESCHICHTEN

AWW 40

AWW 40  
CUBE 10

AWW 40  
CUBE 40/10



- > Hochdruckspülen bis 200 bar
- > Chargenvolumen 10 bis 100 Liter
- > Wassertemperatur 20 bis 60 °C

- > Trocknen bis 90 °C
- > Trommeldrehzahl max. 60 rpm
- > Wechselkorbsystem

AWW 60      AWB 60



Kryogene Strahlentgratung

Kryogene Trommelentgratung

Wasch-, Trocknungs- und Beschichtungsanlagen



AWW 40  
CHARGENVOLUMEN  
IN LITER



AWW 40 CUBE 10  
CHARGENVOLUMEN  
IN LITER



AWW 40 CUBE 40/10  
CHARGENVOLUMEN  
IN LITER

# AWW 40 // AWW 40 CUBE

## DIE STANDARDS



### STEUERUNG

> Siemens S7-1500 mit Touchpanel  
TP 700 Comfort



### WASSERERHIZUNG

> Über Durchlauferhitzer  
> 20 °C – 60 °C, stufenlos regelbar



### TROCKNUNG

> Hochdruckventilator und Heizregister  
> 30 °C – 90 °C, stufenlos regelbar



### GEHÄUSE

> Schallschutzkabine



### BEARBEITUNGSTROMMEL

> Gelochter Wechselkorb  
> Optionen möglich



### TROMMELDREHZAHL

> 7 – 60 rpm



### DATENVERWALTUNG (LAN, USB)

> Externe Sicherung der Rezepturen  
> Lückenlose Chargendokumentation





- ✓ Enthalten
- Optional

Trommel 50 Liter offen  
 Trommel 50 Liter geteilte Tür  
 Korb eckig 10 Liter geschlossen  
 Korb eckig 40 Liter geschlossen  
 Korb-Manipulator  
 Ausführung VE-Wasser  
 Autom. Beschickung  
 Aufnahmegestell  
 AWS 08 Korb

	✓	○	-	-	-	○	○	-
AWW 40	✓	○	-	-	-	○	○	-
AWW 40 CUBE 10	✓	○	✓	-	-	○	-	○
AWW 40 CUBE 40/10	✓	○	✓	✓	○	○	-	○

## ZIELSETZUNG

Der einfache und robuste Aufbau bietet hier eine wirtschaftliche Lösung zum Waschen und Trocknen von Bauteilen. Und das bei optimaler Prozessdokumentation. Die S7-1500 Steuerung in Verbindung mit einem modernen HMI Touchpanel und Barcodelesegerät ermöglicht eine bedienerfreundliche Handhabung der Anlage.

Je nach Ihrer Aufgabenstellung fertigen wir auch Maschinen mit individuellen Chargenvolumen und Formteilanforderungen.

## KONTINUIERLICH SAUBER



### Hochdruckspülen

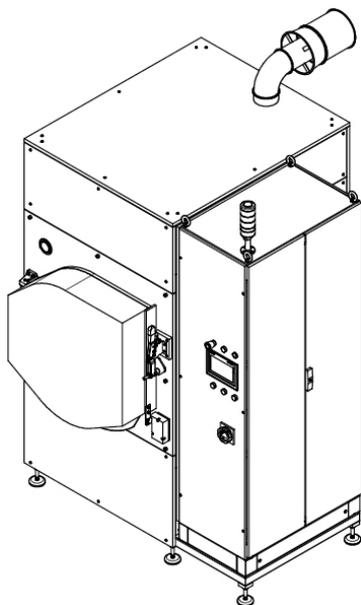
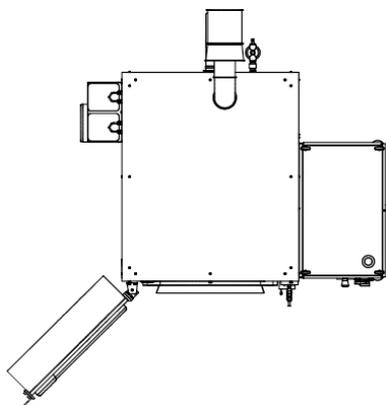
- > Hochleistungspendeldüse bis 200 bar
- > Integrierte Hochdruckpumpe
- > Geringer Wasserverbrauch mit optimaler Reinigungswirkung



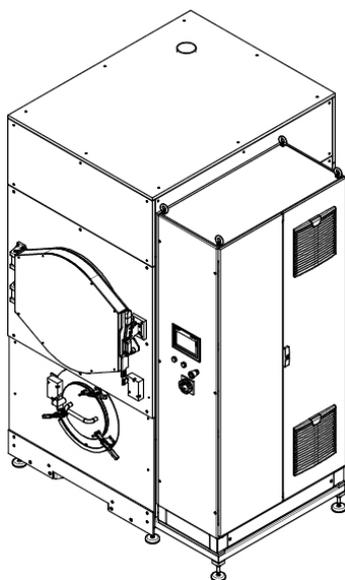
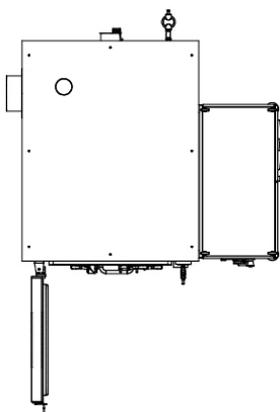
### Dosierpumpen

- > 2 integrierte Dosierpumpen frei programmierbar
- > 2 Vorratsbehälter (z. B. Waschmittel, Silikonöl, Antistatikum)

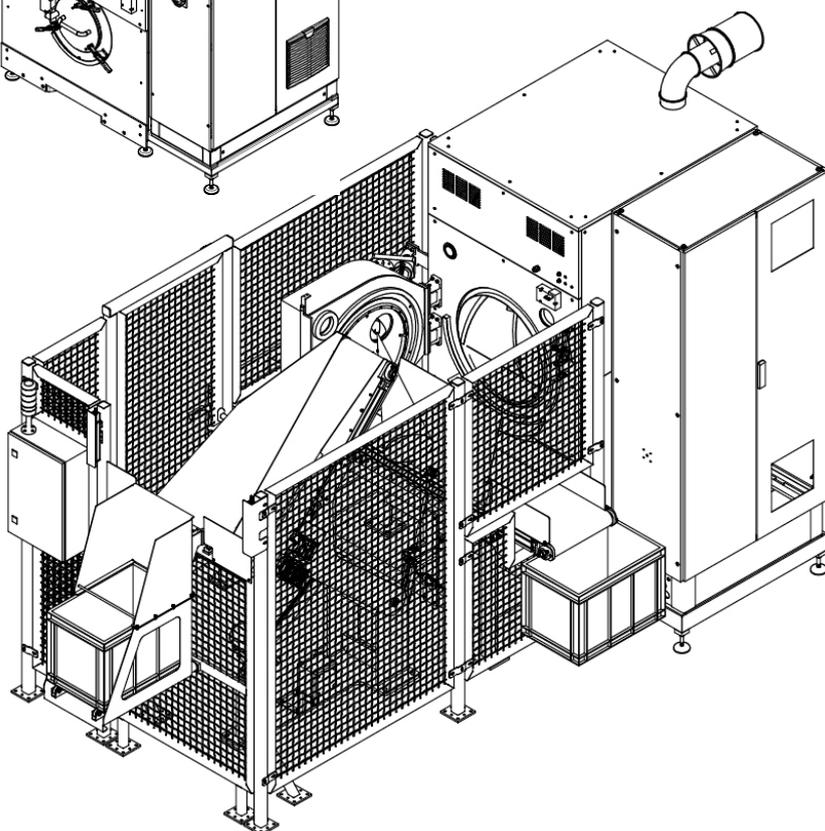
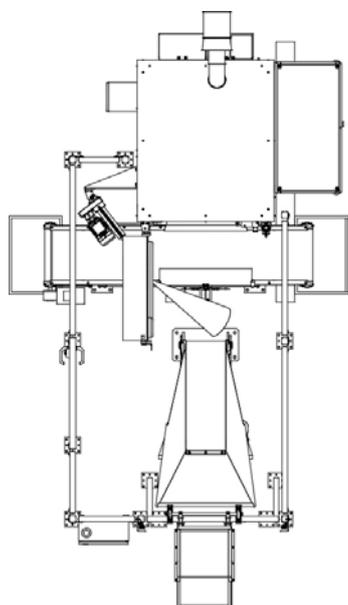
AWW 40



AWW 40 CUBE



AWW 40 MIT BESCHICKUNG



## TECHNISCHE DATEN DER AWW 40 // AWW 40 CUBE

Gehäuse	Schallschutzkabine
Steuerung	Siemens S7-1500 mit Touchpanel TP 700 Comfort inkl. Barcodeleser
Anordnung Schaltschrank	seitlich am Gehäuse integriert
Prozessdokumentation	Datenverwaltung über LAN und/oder USB
Chargenvolumen	bis zu 40 Liter
Korbvolumen	146 Liter
Korbgeometrie	zylindrisch mit Wälzleisten
Korbdrehzahl	7 – 60 rpm
Hochdruckspülen	Hochdruckpendeldüse bis zu 200 bar
Beschickungstür	manuell
Wassertemperatur	20 °C – 60 °C, stufenlos regelbar
Trockentemperatur	30 °C – 90 °C, stufenlos regelbar
Dosierpumpen	2 Dosierpumpen inkl. Vorratsbehälter (Waschmittel, Silikonöl, Antistatikum, etc.)
Dichtungen	verschleißarme gefederte PTFE-Dichtung / Türspezialdichtung
Druckluftversorgung	nicht notwendig
Artikelspeicher	4.000 Stück
Aufbau	massiver Grundrahmen mit Ausgleichfüßen, staplergeeignet
Gewicht	ca. 660 kg
Abmessung	1.500 B x 2.300 T x 2.200 H
Elektrischer Anschluss	400/230/24 V/50 Hz/N/PE/3Ph/50A
Wasseranschluss	1/2"
Abwasseranschluss	2"
Abgas	DN 120
Heizleistung	16 KW

## DETAILS DER AWW 40 // AWW 40 CUBE

### INDUSTRIE 4.0



Einfaches und sicheres Datenhandling mit integrierter USB- und LAN-Schnittstelle. Durch das Barcodelesegerät können Rezepturen einfach und sicher abgerufen werden. Integration der Maschinen in firmeninterne Strukturen mit Fernzugriff und Online-Maschinenzugriff sind möglich. OPC-UA ist als universelle Kommunikationsschnittstelle an allen unseren Maschinen verfügbar.

### BEARBEITUNGSKORB



Der Korb kann ausgetauscht werden und somit stehen verschiedene Korbblockungen zur Auswahl. Je nach Formteilgröße exakt auf Ihre Anforderungen zugeschnitten. Die Beladung erfolgt manuell durch die manuell betätigte Außentür. Das Entleeren des Korbes erfolgt automatisch durch die eingebauten Wälzleisten.

### BESCHICKUNG

Die Bauteilebeschickung erfolgt optional über einen Manipulator oder eine automatisierte Beschickungseinheit.



Kryogene Strahlentgratung

Kryogene Trommelentgratung

Wasch-, Trocknungs- und Beschichtungsanlagen

# AWW 60 // AWB 60

CHARGENVOLUMEN  
IN LITER  
**100**

## DIE STANDARDS



### STEUERUNG

> Siemens S7-1500 mit Touchpanel  
TP 700 Comfort



### WASSERERHITZUNG

> Über Durchlauferhitzer  
> 20 °C – 60 °C, stufenlos regelbar



### TROCKNUNG

> Hochdruckventilator und Heizregister  
> 30 °C – 90 °C, stufenlos regelbar



### GEHÄUSE

> Schallschutzkabine



### BEARBEITUNGSTROMMEL

> Gelochter Wechselkorb



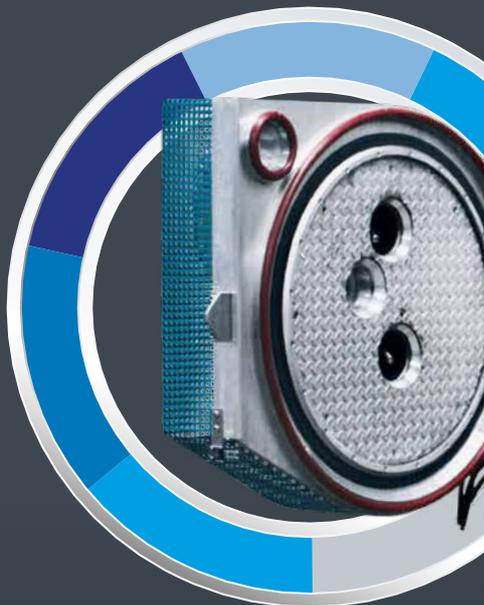
### TROMMELDREHZAHL

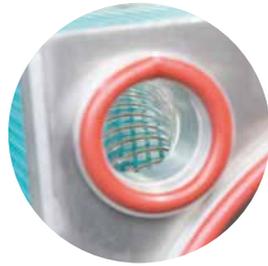
> 7 – 60 rpm



### DATENVERWALTUNG (LAN, USB)

> Externe Sicherung der Rezepturen  
> Lückenlose Chargendokumentation





## ZIELSETZUNG

Der einfache und robuste Aufbau bietet hier eine wirtschaftliche Lösung zum Waschen und Trocknen von Bauteilen. Und das bei optimaler Prozessdokumentation. Die S7-1500 Steuerung in Verbindung mit einem modernen HMI Touchpanel und Barcodelesegerät ermöglicht eine bedienerfreundliche Handhabung der Anlage.

Je nach Ihrer Aufgabenstellung fertigen wir auch Maschinen mit individuellen Chargenvolumen und Formteilanforderungen.



## KONTINUIERLICH SAUBER



### Hochdruckspülen (AWW 60)

- > Hochleistungspendeldüse bis 200 bar
- > Integrierte Hochdruckpumpe
- > Geringer Wasserverbrauch mit optimaler Reinigungswirkung



### Dosierpumpen (AWW 60 // AWB 60)

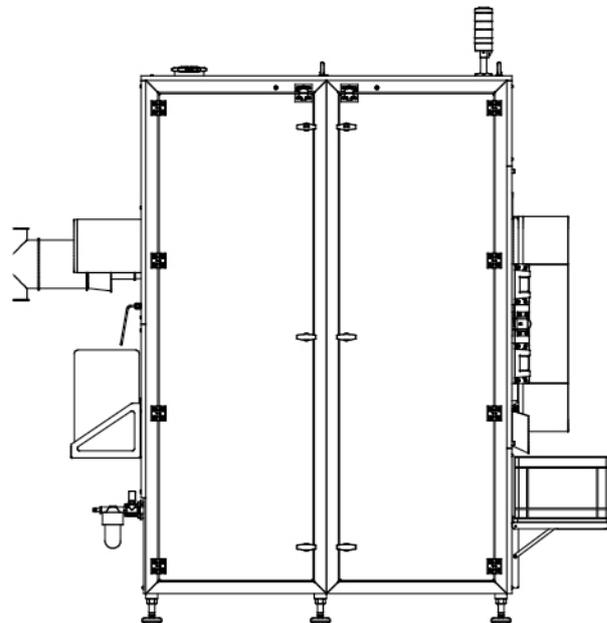
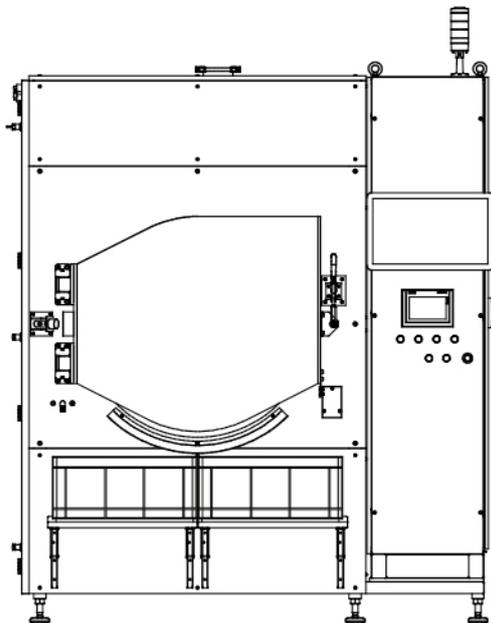
- > 2 integrierte Dosierpumpen frei programmierbar
- > 2 Vorratsbehälter (z. B. Waschmittel, Silikonöl, Antistatikum)



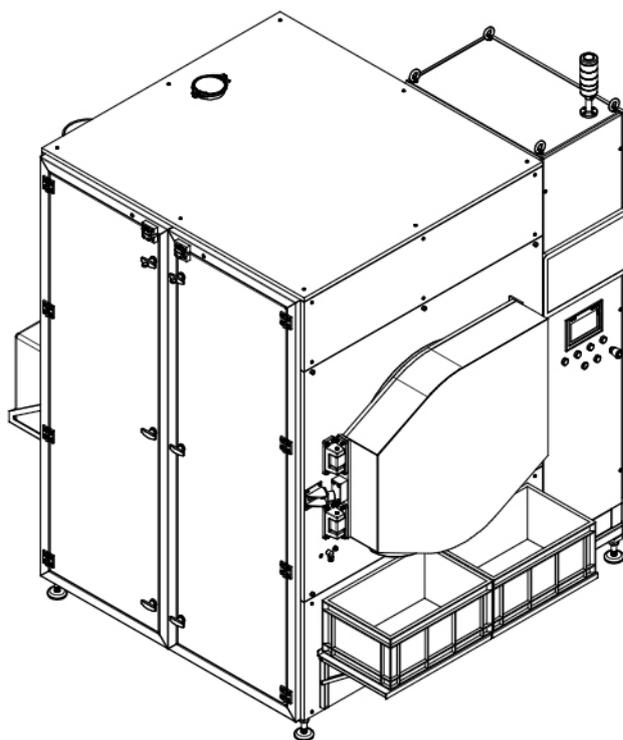
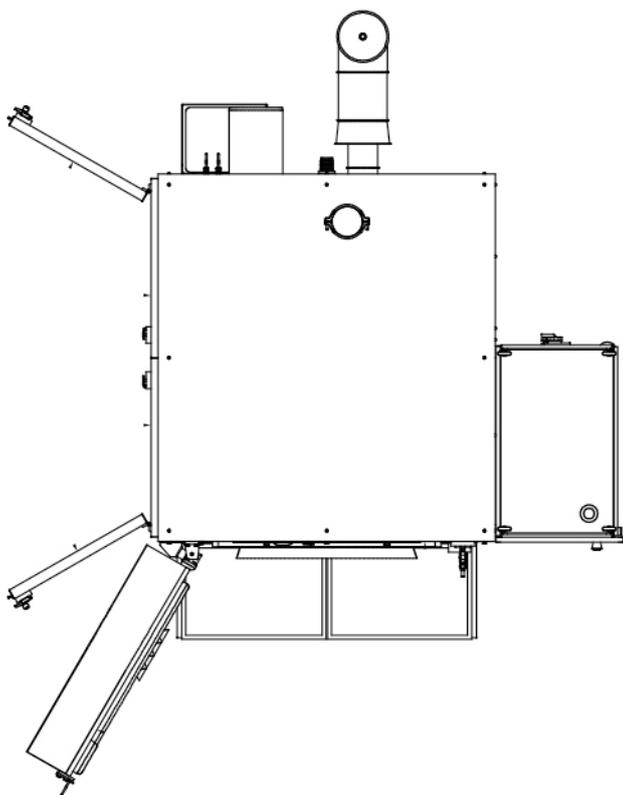
### Beschichtungsdüse (AWB 60)

- > durchflussgesteuerte Zerstäuberdüse für Optimale Auftrag des Beschichtungsmittels

AWW 60



AWB 60



## TECHNISCHE DATEN DER AWW 60 // AWB 60

Gehäuse	Schallschutzkabine
Steuerung	Siemens S7-1500 mit Touchpanel TP 700 Comfort inkl. Barcodeleser
Anordnung Schaltschrank	seitlich am Gehäuse integriert
Prozessdokumentation	Datenverwaltung über LAN und/oder USB
Chargenvolumen	bis zu 100 Liter
Korbvolumen	240 Liter
Korbgeometrie	zylindrisch mit Wälzleisten
Korbdrehzahl	7 – 60 rpm
Hochdruckspülen	Hochdruckpendeldüse bis zu 200 bar
Beschickungstür	manuell
Wassertemperatur	20 °C – 60 °C, stufenlos regelbar
Trockentemperatur	30 °C – 90 °C, stufenlos regelbar
Dosierpumpen	2 Dosierpumpen inkl. Vorratsbehälter (Waschmittel, Silikonöl, Antistatikum, etc.)
Dichtungen	verschleißarme gefederte PTFE-Dichtung / Türspezialdichtung
Druckluftversorgung	nicht notwendig
Artikelspeicher	4.000 Stück
Aufbau	massiver Grundrahmen mit Ausgleichfüßen, staplergeeignet
Gewicht	ca. 1.600 kg
Abmessung	2.020 B x 2.250 T x 2.600 H
Elektrischer Anschluss	400/230/24 V/50 Hz/N/PE/3Ph/50A
Wasseranschluss	1/2"
Abwasseranschluss	2"
Abgas	DN 120
Heizleistung	16 KW

## DETAILS DER AWW 60 // AWB 60

### INDUSTRIE 4.0



Einfaches und sicheres Datenhandling mit integrierter USB- und LAN-Schnittstelle. Durch das Barcodelesegerät können Rezepturen einfach und sicher abgerufen werden. Integration der Maschinen in firmeninterne Strukturen mit Fernzugriff und Online-Maschinenzugriff sind möglich. OPC-UA ist als universelle Kommunikationsschnittstelle an allen unseren Maschinen verfügbar.

### BEARBEITUNGSKORB



Der Korb kann ausgetauscht werden und somit stehen verschiedene Korbblockungen zur Auswahl. Je nach Formteilgröße exakt auf Ihre Anforderungen zugeschnitten. Die Beladung erfolgt manuell durch die manuell betätigte Außentür. Das Entleeren des Korbes erfolgt automatisch durch die eingebauten Wälzleisten.

### REINRAUM

Für die anspruchsvolle Bearbeitung in Reinräumen bauen wir speziell dafür geeignete Anlagen.



### BESCHICHTUNG

Die AWB 60 ist eine Beschichtungsanlage mit höchstem Wirkungsgrad. Je nachdem, wie Ihre Anforderung aussieht, wird die Anlage individuell konfiguriert – sodass Ihr Produkt am Ende eine ideale Beschichtung auf eine höchstwirtschaftliche Art und Weise erhält.



# DETAILS ZUM PROZESS DER KRYOGENEN ENTGRATUNG



## KÜHLMITTEL

Als Kühlmittel kommt in der Regel Flüssigstickstoff zum Einsatz, welcher in diesem Aggregatzustand bei  $-196\text{ °C}$  ( $77\text{ K}$ ) siedet. Die klare, farblose Flüssigkeit hat eine Dichte von  $807\text{ g/l}$  am Siedepunkt. Die Bezeichnung von Flüssigstickstoff ist LN – abgeleitet vom englischen Liquid Nitrogen.

Über Düsen wird der Flüssigstickstoff im Bearbeitungsraum auf die zu bearbeitenden Bauteile gesprüht. Durch einen Temperatursensor im Bearbeitungsraum und ein vorgeschaltetes Flüssigstickstoffventil wird die Temperatur in diesem geregelt.

Der Flüssigstickstoff wird durch einen entsprechenden isolierten Tank zur Verfügung gestellt. Die Expansionsrate vom flüssigen in den gasförmigen Zustand beträgt  $1:691$ . Dadurch entsteht im Bearbeitungsraum ein entsprechender Überdruck. In der Praxis hat sich die Verwendung von Flüssigstickstoff als Kühlmittel bewährt, da dieser einfach und praxiserprobt ist – und somit günstig zur Verfügung gestellt werden kann.

Durch das Kühlmittel sollen theoretisch nur die Grate abgekühlt und somit versprödet werden, um diese dann mechanisch abzutrennen. In der Praxis werden jedoch die Bauteile insbesondere in der Randzone komplett durchgekühlt. Die Sprödigkeit der meisten Werkstoffe steigt mit sinkender Temperatur.

## BEARBEITUNGSRAUM

Im Bearbeitungsraum kommen runde und viereckige Trommeln und alternativ Gurmulden zum Einsatz. Hier werden die Bauteile gekühlt, durchmischt und bestrahlt.

Die Durchmischung dient dazu, die gekühlten Bauteile der Wirkrichtung des Strahlmittels zuzuführen. Auch findet durch die Durchmischung eine Relativbewegung der Bauteile statt, bei der ebenfalls ein Abrieb der Grate realisiert wird.

Bei den Trommeln handelt es sich um gelochte Varianten, um den Abrieb (Gratrete) und das Strahlmedium aus dem Bearbeitungsraum zu transportieren. An dieser Stelle muss auch die Expansionsrate des Flüssigstickstoffes

beachtet werden. Das hier entstehende Gas muss abgeführt werden. Dies geschieht durch die gelochte Bearbeitungstrommel. In der Bearbeitungstrommel werden die Bauteile durch Wälzleisten während der Drehbewegung in einen Bereich gefördert, in der die gekühlten Bauteile in Wirkrichtung des Strahlmittels transportiert werden. Dabei findet eine Vermischung der Bauteile statt.

Gleichzeitig werden mit diesen Wälzleisten die Bauteile nach der Bearbeitung aus der Bearbeitungstrommel transportiert, wenn diese horizontal angeordnet ist. Bei dem Prozessparameter Drehzahl der Bearbeitungstrommel muss auf das Wälzverhalten und die optimale Durchmischung der Bauteile geachtet werden. Je nach Maschinenaufbau wird in die Trommel hereingestrahlt oder durch die äußere Trommelwandung aus Drahtgeflecht durchgestrahlt.

## STRAHLMEDIUM

Als Strahlmittel kommt beim kryogenen Entgraten Stahlkies oder Polycarbonatgranulat zum Einsatz.



Beim Stahlkies wird mit 0,3 – 0,4 mm Körnung gearbeitet. Aufgrund des hohen spezifischen Gewichts von 7,85 kg/ dm<sup>3</sup>, kann hier eine sehr hohe kinetische Energie erreicht werden.

Durch den Stahlabrieb können die Teile leicht verschmutzt werden, weshalb das Waschen notwendig ist. Weiterhin ist der Verschleiß in den Strahlmittel-führenden Bauteilen (Schnecken, Schleuderrad, etc.) sehr hoch und es kommen Verschleißschutzmaterialien wie Hartmanganstahl zur Verwendung. Aber auch diese haben nur eine eingeschränkte Standzeit.

Polycarbonatgranulat kann in verschiedenen Formen bezogen werden (Pentakorn, zylindrisch, kubisch) und es kommen folgende Körnungen zum Einsatz:

**0,3 mm · 0,5 mm · 0,75 mm · 1 mm · 1,5 mm**

Je nach Gratbeschaffenheit und erforderlicher Entgratequalität werden diese verschiedenen Granulate verwendet. Mit kleineren Granulaten kann eine bessere Entgratung mit geringerem Restgrat realisiert werden.

Polycarbonat hat eine sehr geringe Feuchtaufnahme, eine Dichte von 1,02 kg/dm<sup>3</sup> und eine gute Tieftemperaturbeständigkeit von bis zu -150 °C.

Der Anlagenverschleiß in der Maschine ist mit Polycarbonat sehr gering. In der Entgratungsanlage wird das umlaufende Granulat von Restgraten in einem zweistufigen Vibrationssieb gereinigt. Hier werden auch kleinere Granulatpartikel (Verschleiß) entfernt. Auftreffgeschwindigkeit, Strahlabstand, Strahlaufreffwinkel sowie Strahlmitedurchsatz, -bedeckungsgrad und -einwirkdauer sind Einflussgrößen auf das Strahlergebnis.

### SCHLEUDERRAD

Die Beschleunigung des Strahlmittels kann pneumatisch durch einen Gasstrom (meist Druckluft) sowie mechanisch mit einem Schleuderrad erfolgen.

Die Drehzahl des Schleuderrades gibt die kinetische Energie des Granulates vor.



# SERVICE

**BEI AW MASCHINEN- UND ANLAGENTECHNIK ERHALTEN SIE ALLE LEISTUNGEN RUND UM DIE KRYOGENE ENTGRATUNGSTECHNIK AUS EINER HAND:**



Ein Ansprechpartner und kurze Reaktionszeiten



Ersatzteile für kryogene Entgratungsanlagen



Entwicklung und Lieferung neuer sowie Modernisierung und Optimierung bestehender Anlagen und Maschinenteile



Reparaturen von Anlagen und Maschinen sowie Maschinenüberholungen



Maschinen und Ersatzteile von höchster Qualität, durchgängig aus deutscher Produktion

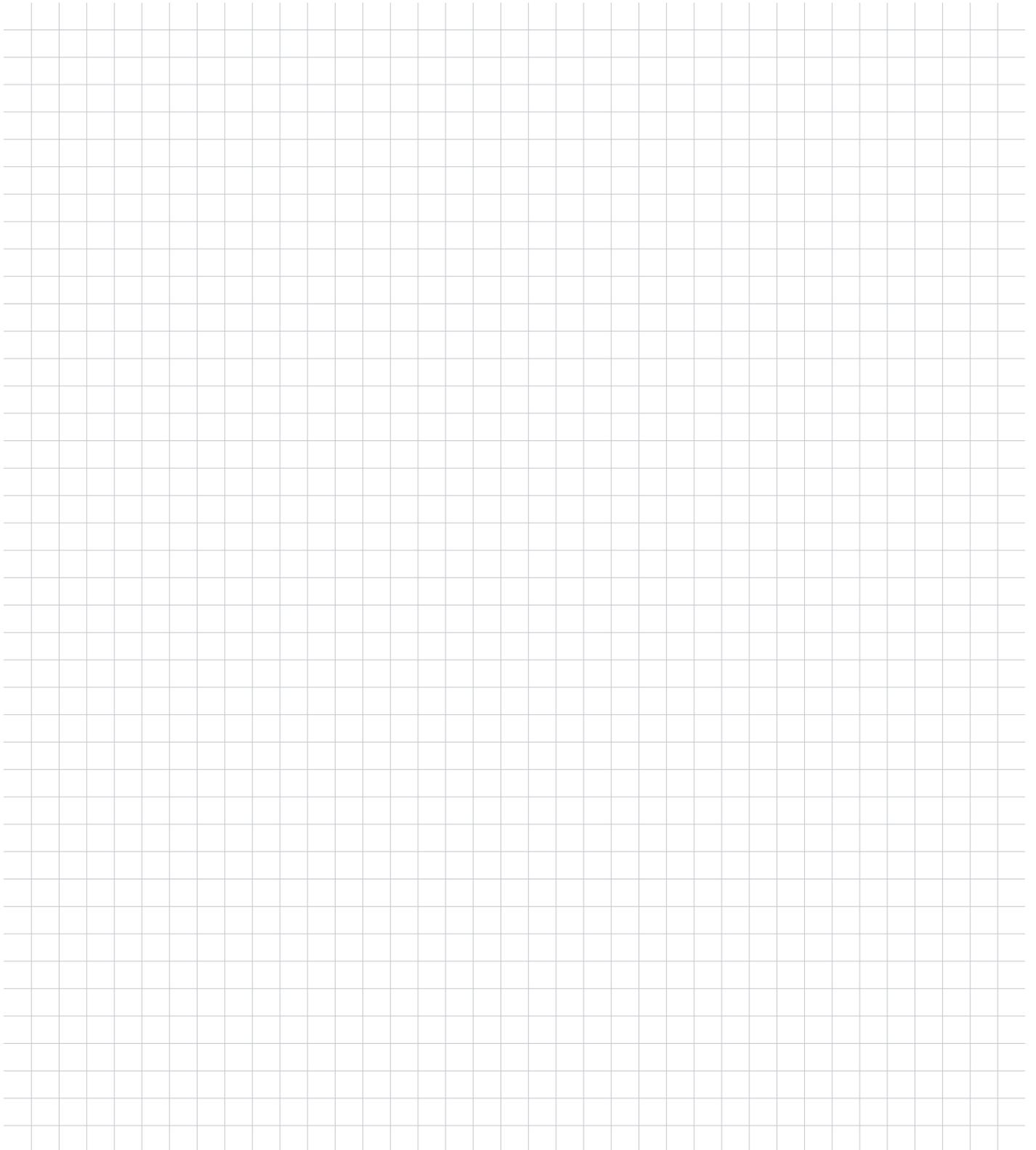


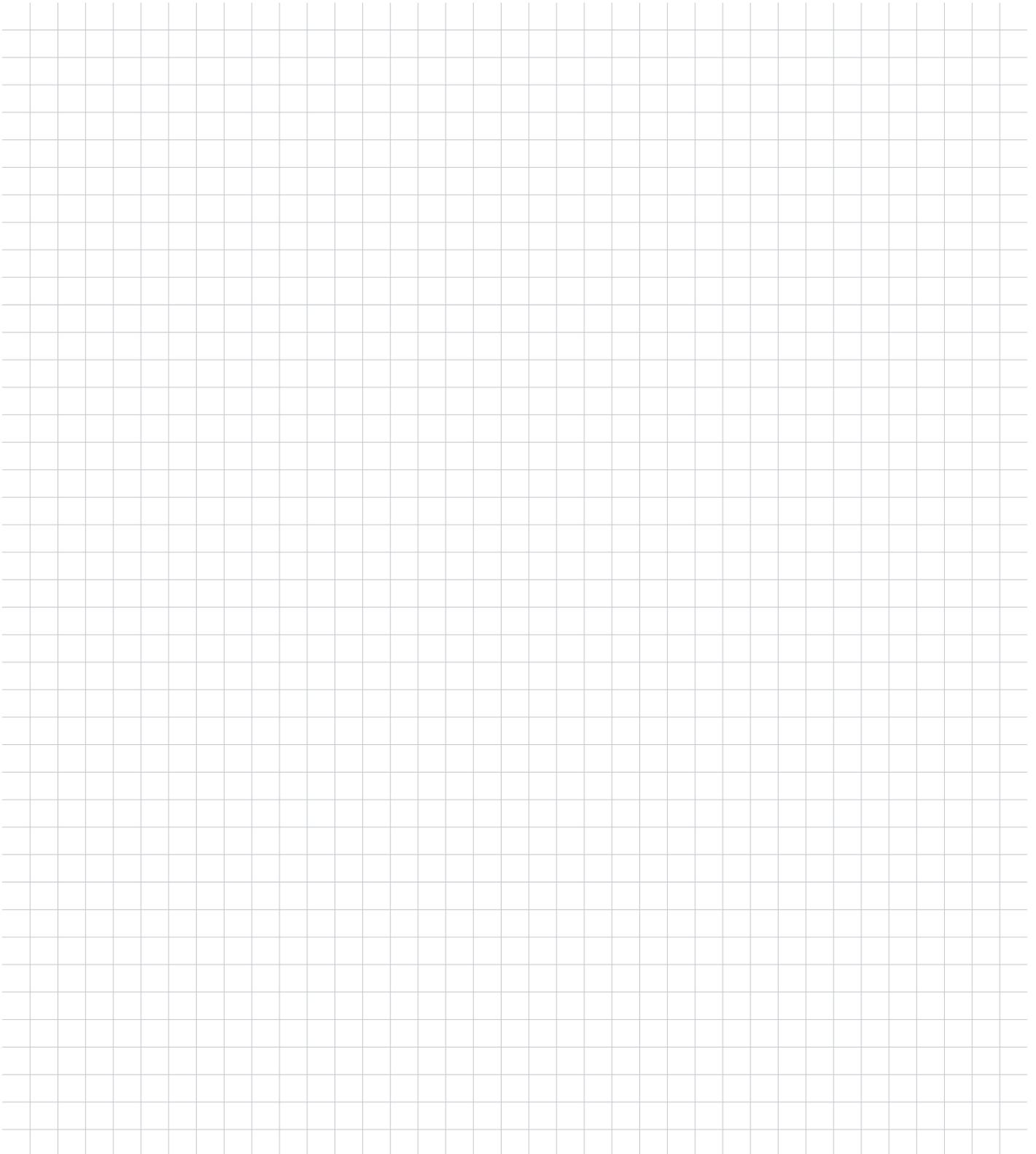
Verkauf von hochwertigem Strahlmittel:  
Polycarbonat-Kunststoffgranulat





# NOTIZEN







MASCHINEN- & ANLAGENTECHNIK

IMMER DA. FÜR SIE.

AW Maschinen- und Anlagentechnik GmbH & Co. KG  
Zum Elberskamp 25 // 57413 Finnentrop

Phone +49 2721 714375-0  
Fax +49 2721 714375-50  
eMail info@awtechnik.de

by divirtuellecouch.net

