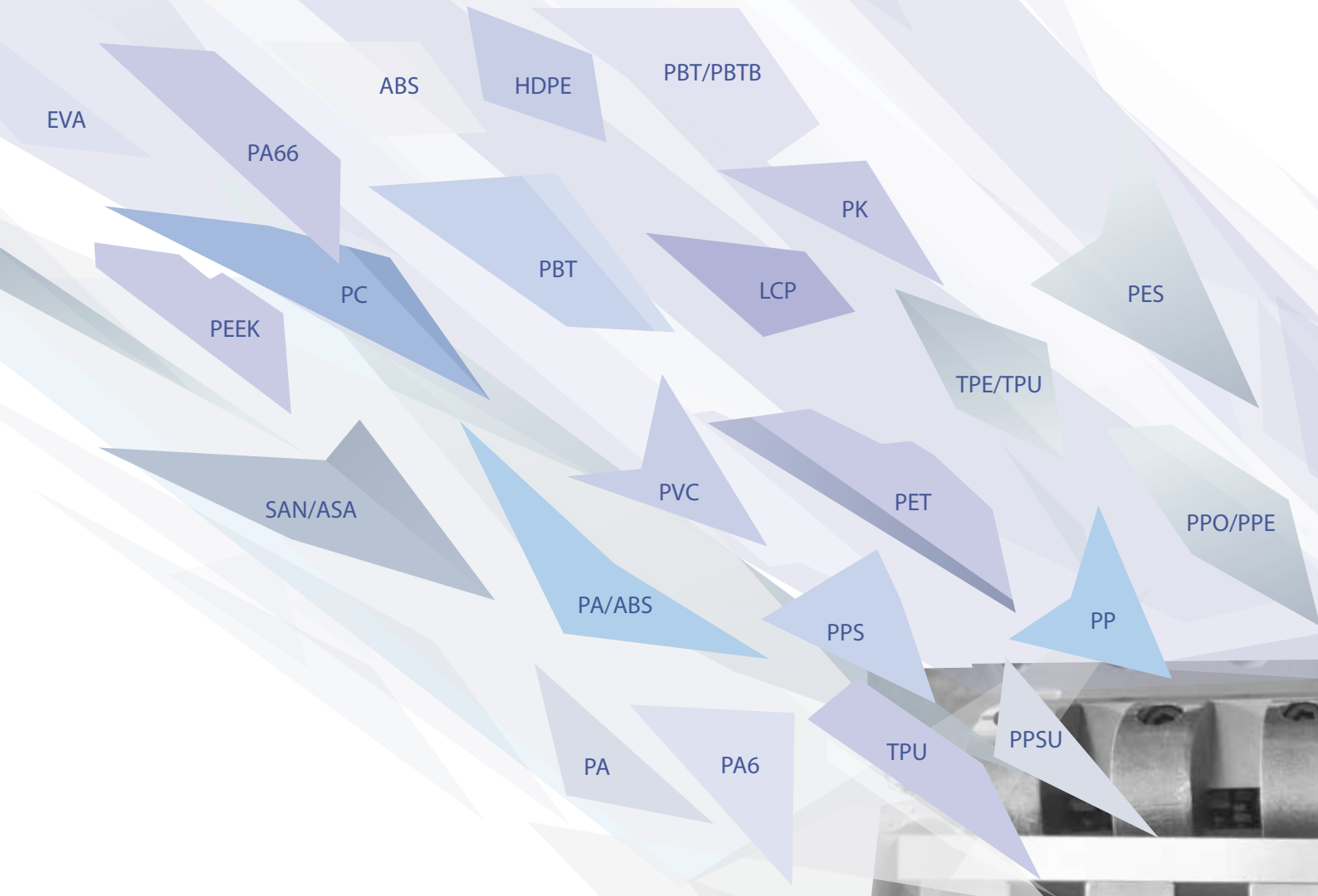
Lösungen für das Inline-Recycling
Solutions for Inline Recycling

ZERMA

The Home of Size Reduction



ZERMA bietet passende Lösungen für jede Aufgabenstellung im Bereich Kunststoff-Recycling.
Für den Inline-Recycling-Bereich hat **ZERMA** folgende Maschinenbaureihen im Programm:

GSL Beistellmühlen zum Einsatz direkt an der Spritzgussmaschine
GST Schallisolierte Schneidmühlen mit tangentialem Einzug.
Optimales Einzugsverhalten durch diese besondere Gehäusegeometrie
GSC Lärmgeschützte Kompaktschneidmühlen, zum Einsatz direkt an der Produktionsstätte
GSE Baugleich mit GSC-Baureihe jedoch ohne Lärmschutz-Kapselung

Alle Maschinen bieten diese Vorteile:

- Gleichmäßiges Endprodukt
- Reduzierter Feinanteil
- Geringe Wärmeentwicklung
- Sehr gute Lärmreduzierung
- Geringer Platzbedarf und einfache Wartung

ZERMA offers a suitable solution for any challenge in the field of plastic recycling.

For the inline recycling sector **ZERMA** offers the following machine series:

GSL Slow Speed Granulators to directly grind runners and sprues from the injection machine
GST Soundproofed granulators featuring a very aggressive tangential infeed and cutting chamber
GSC Soundproofed compact granulators suited for a wide variety of inline tasks
GSE Same as GSC series, but without soundproofed housing

All machines offer these benefits:

- Consistent end product
- Reduced fine particles
- Low heat generation
- Reduced noise emission
- Small footprint and easy maintenance

Übernehmen Sie die Kontrolle über Ihre Abfälle

Die Zerkleinerung von Kunststoffabfällen, z.B. im Blas-, Spritzguss- oder Extrusionsbereich erfordert viel Knowhow und Erfahrung.

ZERMA hat langjährige Erfahrung in der Entwicklung und Realisation von Zerkleinerungstechnik und bietet ein Maschinenprogramm, das so breit ist wie das Spektrum der Materialien, die verarbeitet werden müssen.

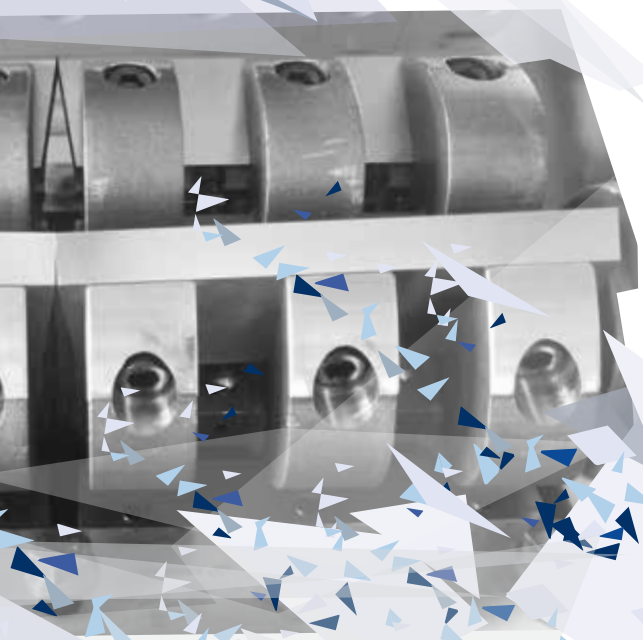
PC/ABS

POM

Take control of your scrap

Granulation and size reduction of plastics, e.g. scrap from blow and injection moulding or extrusion processes, requires a lot of know how and experience.

ZERMA has a long history in the design and implementation of size reduction equipment and offers a product portfolio which is as wide as the spectrum of materials that need to be processed.



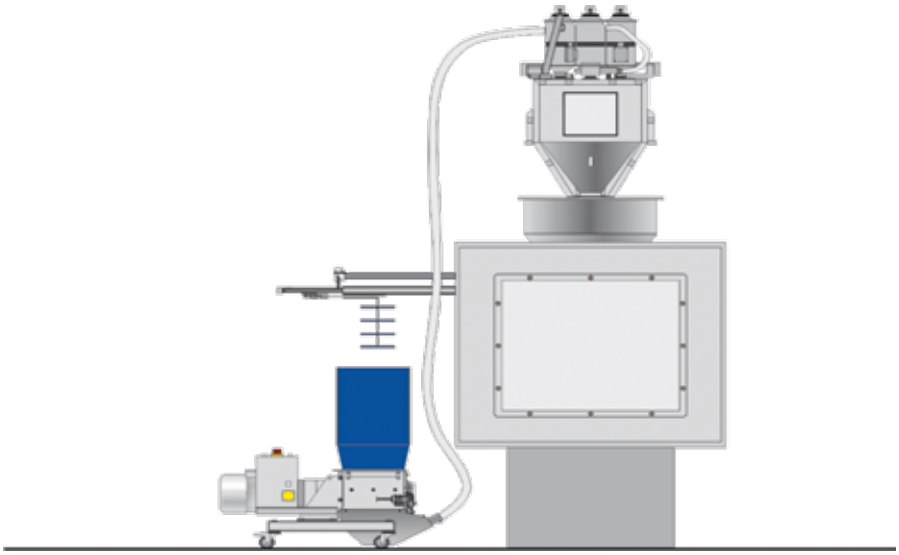
Anwendungsbeispiele im Inline-Recycling

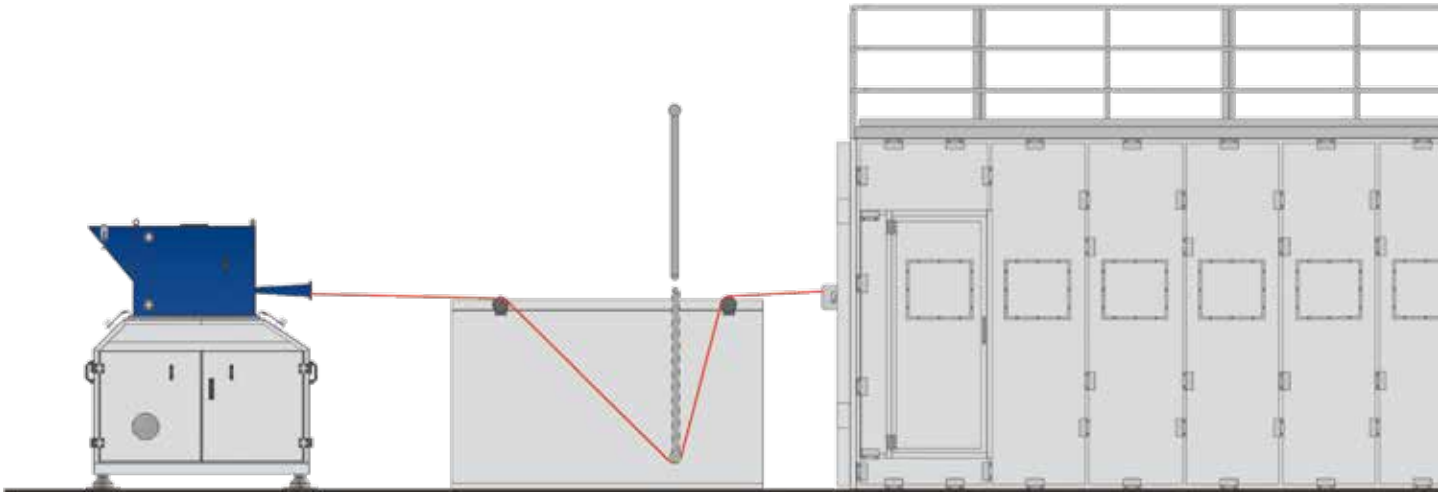
GSL Beistellmühle

arbeitet direkt neben einer Spritzgussmaschine und zerkleinert anfallende Angüsse und Fehlteile. Das Mahlgut kann sofort wieder in den Produktionsprozess zurückgeführt werden.

GSL slow speed granulator

working next to an injection moulding machine, directly grinding runners and rejects. The regrind is directly reintroduced into the production.





ZERMA Schneidmühlen können in einer Vielzahl von Produktionsprozessen integriert werden. Zu den gängigsten Anwendungen gehört produktionsbedingter Ausschuss aus dem Spritzguss- und dem Blasformbereich. Mit einer optionalen Einzugsvorrichtung ist auch eine Inline-Verarbeitung von z.B. Folien, Randstreifen und Stanzgittern möglich. Somit finden sich auch Einsatzgebiete im Extrusions- und Tiefziehbereich.

Ein Team von Technikern und Ingenieuren arbeitet gerne Problemlösungen für Sie aus.

Fortschrittliche Technik – ideale Ergebnisse

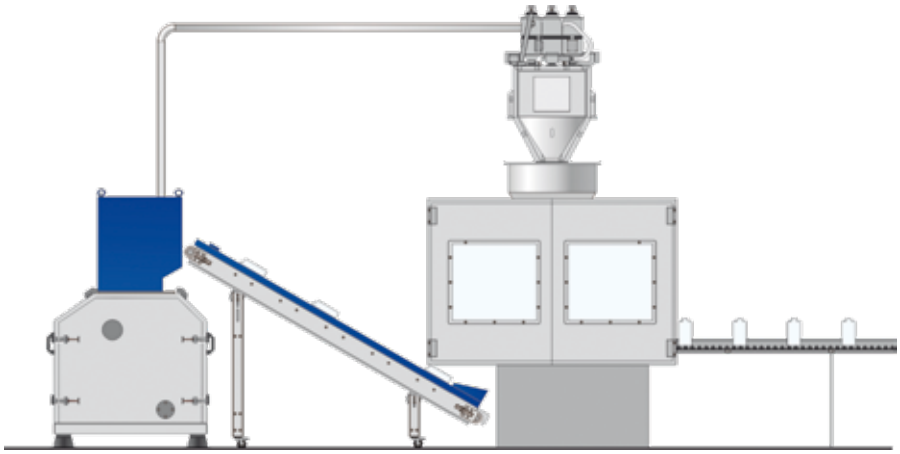
Inline recycling application examples

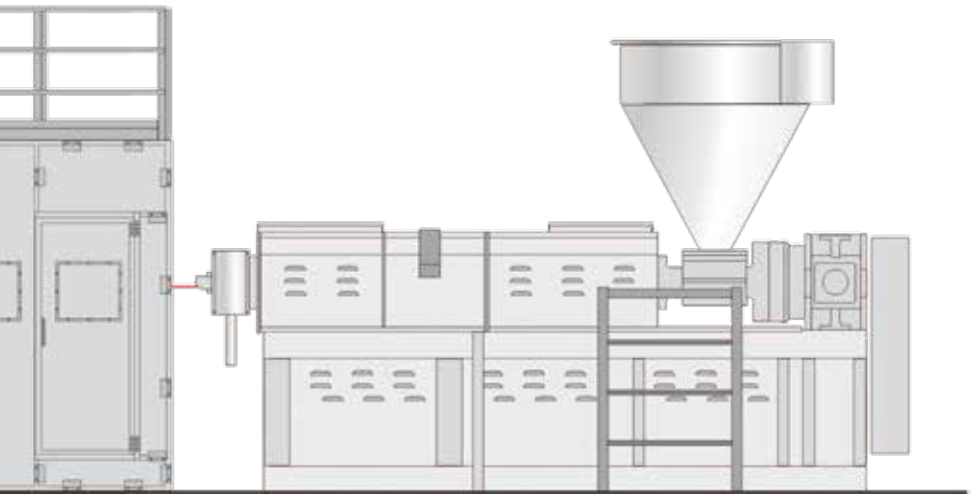
GST Schneidmühle

an einer Blasformanlage. Butzen und Fehlteile werden über ein Förderband zugeführt. Das Mahlgut kann z.B. mittels Vakuumförderer direkt wieder in den Produktionsprozess eingebracht werden.

GST granulator

in a blow moulding application. Tops and tails are fed to the granulator by a conveyor and the resulting material is directly fed back into the extruder.





GSC Schneidmühle

an einer Tiefziehanlage. Für Vollfolie und Stanzgitter, letztere in Verbindung mit einer Tänzerwalze. Eine zusätzliche Aufgabemöglichkeit besteht für Ausschussbecher oder z.B. Verpackungsschalen.

GSC granulator

grinding skeletal waste in a thermoforming process. The machine is equipped with a dual feed hopper in order to accept reject products.

ZERMA granulators can be integrated into a variety of production processes. Common applications include rejects and scrap from injection moulding of small parts like caps and closures to TVs or automotive components as well as flush from blow moulding applications.

With an optional roller feeder the machines can be used for the inline processing of edge trim and skeletal waste in extrusion and thermoforming lines as well. Our skilled and experienced team of engineers will help you integrate a ZERMA system into your facility and design a tailored solution.

Advanced engineering – great results

Immer die richtige Maschine für das Inline-Recycling

Die **ZERMA** Schneidmühlen der GSL, GST und GSC- Baureihe sind speziell für das Inline-Recycling direkt an der Produktionsanlage konstruiert.

Das erzeugte Mahlgut kann entweder in einem zentralen Silo gesammelt oder mit Neuware gemischt sofort wieder verwendet werden.

Die jeweils kompakte Baugröße und die damit verbundene, sehr effektive Lärmpegelreduzierung machen diese Maschinen zu richtigen „Inline-Anwendern".

GSL **GST** **GSL**

- Maschinen können in den Produktionsprozess integriert werden
- Wenig Feinanteil im Mahlgut und optimal reduzierter Lärmpegel
- Einfache Wartung unter Einhaltung der gesetzlichen Sicherheits-Standards
- Verschiedene Schneidgeometrien und Rotorvarianten

ZERMA Maschinenprogramm von Inline-Schneidmühlen

The right machine for today's inline recycling requirements

The **ZERMA** granulators of the GSL, GST and GSC series are designed for the inline recycling of scrap like runners, sprues, tops, tails and reject parts directly at the production machine. The resulting regrind can either be collected in a central silo or be mixed with virgin material and reused immediately. The compact size and low noise of these machines makes them a perfect fit for in-house applications.

GSC

GSL

- Machines can be integrated into the production line
- Low dust and noise emission
- Simple maintenance and up to date safety
- Different cutter and rotor designs to fit specific applications tailored to inline applications

ZERMA range of inline granulators

GST-Baureihe – aggressive, tangentiale Gehäusegeometrie

Die **ZERMA** Schneidmühlen der Kompaktbaureihe GST werden mit Rotordurchmesser 250 mm und 400 mm, sowie in Rotorbreiten von 300 mm bis 1000 mm geliefert. Kleinere Baugrößen werden mit offenem F-Rotor ausgestattet, die größeren Maschinen erhalten einen schweren S-Rotor.

- Mobile, kompakte Bauweise
- Integrierter Lärmschutz mit Lärmschutztrichter
- Optimales Einzugsverhalten durch tangentiale Gehäusegeometrie
- Große Siebfläche
- Außerhalb der Maschine einstellbare Messer

Geringer Platzbedarf – gute Ergebnisse

GST series – aggressive tangential infeed

The **ZERMA** granulators of the GST series are available in two rotor diameters, 250 and 400 mm with widths ranging from 300 to 1000 mm. While the smaller machines feature an open F rotor, the bigger machines rely on a heavier S rotor. The rigid design makes them dependable units and includes advanced standard features such as replaceable wear plates.

- Compact design
- Soundproofed chamber and hopper
- Aggressive infeed and curved back wall
- Large screen area
- Knives are adjusted outside the machine

Small footprint – great results

GSC-Baureihe – die schallisolierten Allrounder

Die **ZERMA** Kompaktschneidmühlen der Baureihe GSC sind vollständig lärmgeschützte Schneidmühlen und dadurch besonders geräuscharm.

Der integrierte Schallschutz sichert aufgrund seines durchdachten Designs auch die ideale Zugänglichkeit zur Schneidmühle selbst, sowie für Messer- und Siebwechsel.

Die in einer stabilen Stahl-/Schweißkonstruktion gefertigten Gehäuse und Rotoren ermöglichen in Verbindung mit den V-Schnitt-Rotoren eine lange Lebensdauer und universelle Anwendungsbereiche. Durch die tangentiale Gehäusegeometrie werden insbesondere auch sehr sperrige Aufgabeteile vom Rotor gut angenommen und zerkleinert.

- Robustes kompaktes Design
- Verschiedene Rotorvarianten lieferbar
- Lärmschutzbox mit Lärmschutztrichter
- Außerhalb der Maschine einstellbare Messer
- Integrierte Schaltanlage

GSC – mit optionalem Förderband und Lärmschutztunnel

Effizienter Schnitt – tolle Ergebnisse

GSC series – the soundproofed all-rounder

The **ZERMA** GSC compact/soundproof granulators are designed with a complete soundproof enclosure resulting in an extremely quiet operation. Different rotor designs are available in widths ranging from 300 to 1400 mm with a diameter ranging from 300 to 700 mm.

The completely welded cutting chamber in conjunction with the V rotor GSC design ensures dependability in operation and universal application use. While it delivers excellent soundproofing capabilities, it still offers easy and quick access to the cutting chamber during rotor and stator knife changes, servicing or screen changes.

GSC – with optional feeding conveyor

- Sturdy compact design
- Different rotor types available
- Soundproofed housing
- Knives are adjusted outside of the machine
- Integrated controls

Efficient cut – great results

GSL-Baureihe – zuverlässige Leistungen

Die Beistellmühlen der **ZERMA** GSL-Serie arbeiten mit einer niedrigen Rotor-Drehzahl und gewährleisten dadurch einen geräuscharmen Betrieb mit geringem Feinanteil im Mahlgut. Die speziellen Rotormesser sind mehrfach nachschleifbar und werden in der Beistellmühle nicht mehr eingestellt. Die Zuführung des zu zerkleinernden Materials erfolgt über einen in Sandwich-Bauweise gefertigten Einlauftrichter.

Optional sind verschiedene Trichtervarianten lieferbar.

Alle Auslauftrichter der GSL-Serie sind standardmäßig für den Anschluss von Vakuum-Systemen ausgeführt und in VA.

- Antrieb über Getriebemotor oder Keilriemen
- Speziell entwickelte Rotormesser, die nach dem Schleifen nicht mehr in der Maschine eingestellt werden müssen
- Einfacher, werkzeugloser Zugriff auf die Maschine für Wartung und Reinigung unter Einhaltung der UVV-Vorschrift
- Gestell und Trichter können individuell angepasst werden

Niedrige Drehzahl – gute Ergebnisse

GSL series – dependable low speed performance

The beside the press granulators of the **ZERMA** GSL series run at low speed to ensure low noise operation and low dust regrind. The specially designed rotor knives can be sharpened numerous times and due to their unique design do not need to be adjusted. The granulators are fed via a sound absorbing hopper which can be tailored to fit your specific needs. All GSL machines offer connections for vacuum systems in order to directly reintroduce the regrind into your production process.

- Direct drive
- Specially designed rotor knives do not need to be adjusted in the machine
- Easy tool less access to the machine for maintenance and cleaning
- Frame and hopper can be tailored to fit your needs

Low speed – great results

PM-Baureihe

Die Prallscheibenmühlen der PM-Baureihe sind mit Scheibendurchmessern von 300, 500 und 800 mm erhältlich. Bei diesen Feinmühlen handelt es sich um schnelllaufende Zentrifugalmühlen.

Das Material wird über ein Dosierorgan aufgegeben und zwischen der feststehenden und drehenden Mahlscheibe feingemahlen. Die Zentrifugalkraft trägt zusammen mit einer pneumatischen Absaugung das Material aus dem Mahlbereich aus. Je nach Aufgabenstellung kann die Maschine mit einteiligen Mahlscheiben oder mit Mahlsegmenten ausgestattet werden.

Verschiedene Riffelungen für die Mahlscheiben sind lieferbar.

Typische Einsatzgebiete:
- PVC aus Rohr- und Profilextrusion
- PE für Rotomoulding-Anwendungen

- Einfache Einstellung der Mahlscheiben von außen
- Verwendung von Mahlscheiben und -segmenten möglich
- Hoher Durchsatz mit geringem Stromverbrauch
- Innovatives Gehäusedesign
- Einfache und effiziente Temperaturüberwachung
- Durchlauf-Wasserkühlung der Statorscheibe
- Zusätzliche Wasserkühlung zwischen den Mahlringen bei temperaturempfindlichen Materialien

Hohe Drehzahl – gute Ergebnisse

PM series –
High Speed Precision Pulverizer

The disc pulverizers of the PM series are available with disc diameter from 300 to 800 mm. These pulverizers are high speed, precision grinders for the processing of medium hard, impact resistant and friable materials. The material to be pulverized is introduced through the centre of a vertically fixed grinding disc which is mounted concentrically with an identical high speed rotating disc. Centrifugal force carries the material through the grinding area and the resulting powder is collected with a blower and cyclone system. Depending on the application the machines can be equipped with one piece grinding discs or grinding segments.

- Simple adjustment of cutting gap
- Choice of discs or segments
- Low drive power - High throughput
- Innovative efficient design
- Wide range of accessories
- Easy temperature control

High speed – great results

Technische Details – gut durchdacht und effizient

GSL:

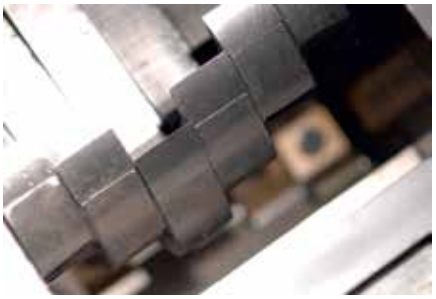
Der Rotor ist mit Spezialmessern ausgestattet. Durch die besondere Form der Rotormesser am Schneidkreis bleibt der erforderliche Schnittspalt auch nach dem Nachschleifen erhalten. Einstelljustierungen gegenüber dem Statormesser entfallen. Diese sind 4-fach schleifbar und werden dann hinterlegt, um wieder auf den optimalen Schnittspalt gegenüber dem Flugkreis des Rotors zu kommen.

The curvature of the specially profiled rotor knives ensures a constant cutting radius after re-sharpening thus maintaining the original cutting gap.Awkward knife adjustment is no longer necessary.

GSL:

Das Quick-Snap-System ermöglicht ein schnelles Abziehen der geteilten Frontplatte mit Siebeinlage zur einfachen Reinigung. Über zwei stabil ausgeführte Spannverschlüsse wird die Frontplatte an dem Mahlkammergehäuse gehalten.

The Quick Snap System allows the lower front plate section to be easily removed for granulator cleaning. The lower front plate section is held in position by two sturdy lever clamps.



GSL:

Durch die versetzt angeordneten Rotorscheiben sind immer nur wenige Messer im Einsatz – so entsteht eine höhere Schnittkraft. Alle Maschinen dieser Baureihe sind somit auch für die Zerkleinerung von kompakteren Materialien und dickwandigeren Angüssen geeignet.

Staggered rotor blades create an individual blade cut thus increasing the cutting torque. All of the machines in this series are therefore suitable for grinding more solid materials and thicker walled sprues.

GST, GSC, GSE:

Für die Schneidmühlen stehen – je nach Aufgabenstellung – verschiedene Rotorvarianten zur Verfügung. Alle Rotoren sind mit der V-Schnitt- Geometrie ausgestattet. Ein hochwertiges, feingutarmes Mahlgut ist das Ergebnis.

The granulators are available with different rotor options to fit different applications. All rotors feature the V-cut technology creating a high quality regrind.

GST, GSC, GSE, GSL:

Alle Maschinen entsprechen den neuesten gesetzlichen Sicherheits-Standards.

All machines are designed according to the latest mechanical and electrical safety requirement..

Technical details – well thought out and efficient

GST:

Die geschwungene Rückwand des Gehäuses sorgt in Verbindung mit dem Rotor für einen optimalen Materialeinzug und verhindert somit eine Brückenbildung und das Tanzen des Materials auf dem Rotor.

The curved back wall of the cutting chamber ensures for aggressive ingestions while also avoiding blockages.

GST, GSC:

Um die Maschinen so kompakt wie möglich zu gestalten, sind Motor und Öffnungssysteme in der Lärmschutzbox integriert.

In order to keep the machines as compact as possible, the motor and opening system are integrated into the sound dampening enclosure of the machine.

GST, GSC, GSE:

Austauschbare Verschleißplatten im Mahlraum sorgen für eine lange Lebensdauer des Maschinengehäuses auch bei Materialien mit hohen Füllungsgraden.

Replaceable wear plates in the cutting chamber ensure a long service life of the granulator even with difficult materials

GST, GSC, GSE:

Die bedienerfreundliche Konstruktion der Schneidmühlen ermöglicht einen schnellen und einfachen Zugang zum Mühlengehäuse für Wartung und Reinigung.

The user friendly design of the granulators allows quick and easy access to the cutting chamber for maintenance and cleaning.

Technische Details – Technical details

ZERMA-Prallscheibenmühlen können entweder mit einteiligen Scheiben oder mit Mahlsegmenten bestückt werden. Scheiben wie auch Segmente sind aus hoch- wertigem Werkzeugstahl gefertigt und können zusätzlich mit einer verschleißarmen Beschichtung behandelt werden.

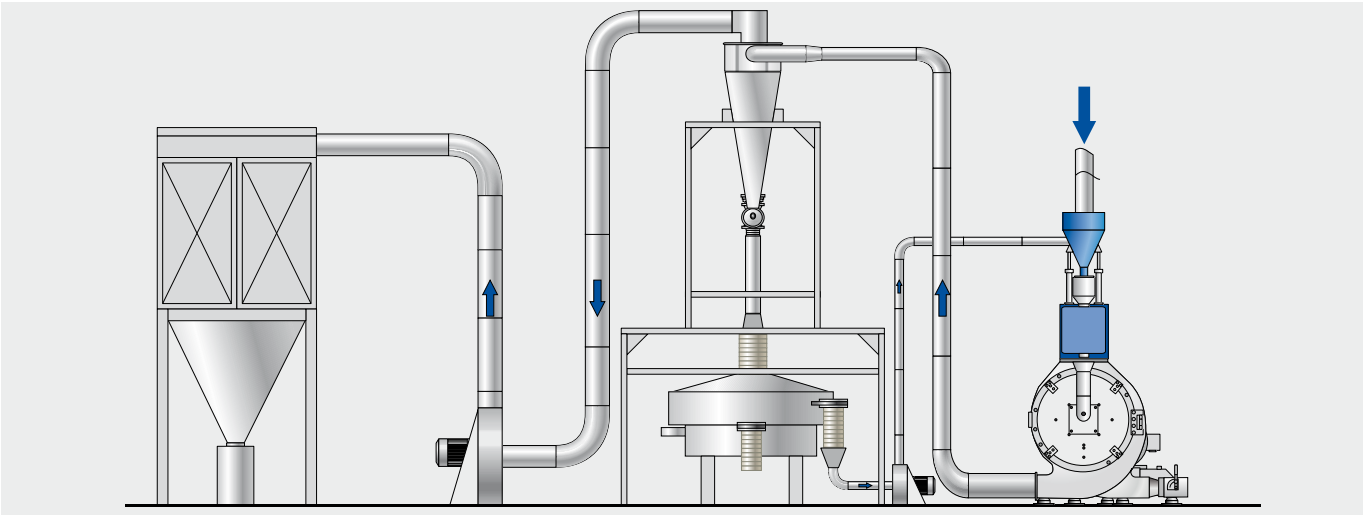
The ZERMA PM Pulverizers can be equipped with either one piece or segmented grinding discs. Both are made from high quality tool steel and can be treated to withstand wear longer.

Ein automatisches Kühlsystem kontrolliert während des Mahlvorganges permanent die Temperatur des Materials.

The material temperature is monitored in the process, an automated cooling system will ensure the temperature is kept at a defined level.

Das Material wird über eine Dosierrinne aufgegeben, die sowohl über die Stromaufnahme des Antriebsmotors als auch über das Temperaturkontrollsystem gesteuert wird.

The material is fed into the Pulverizer by a vibrating dosing channel, the feeding rate is automatically adjusted based on the motors amperage and material temperature.



Ein typischer Einsatzbereich der ZERMA-Prallscheibenmühlen ist die Feinmahlung von PVC aus der Rohr- und Profilindustrie. Nicht selten bilden ein Shredder, eine Schneidmühle und eine Feinmühle aus dem ZERMA-Programm eine komplette, dreistufige Zerkleinerungsanlage. Häufig werden diese Mühlen auch für die Vermahlung von PE für Rotomoulding- Anwendungen eingesetzt. Um die erforderliche Korngröße/-verteilung und Fließeigenschaften zu erreichen, bedarf es einer zusätzlichen, nachgeschalteten ZERMA-Siebmaschine.

One of the main fields of use for the ZERMA PM Pulverizers is the pulverization of PVC regrind in pipe and profile recycling. Working in line with a shredder and granulator to have a balanced and efficient system to handle in house production waste. Another application is the grinding of PE for Rotomolding applications, here the PM Pulverizer is used in the production process to create the powder needed in the process. In this process a screening machine is necessary to ensure the right output size, distribution and flow properties of the ground material.

Technische Daten – Übersicht
Technical specifications – overview

Gilt für alle Modelle: Sieblochgröße > 5 mm oder > 6 mm, jede Maschine hat 2 Statormesserreihen.
Ab der Baureihe GSC/GSE mit 3 Statormesserreihen.
Die Typenbezeichnung wird durch den Rotordurchmesser und die Rotorbreite bestimmt (**A/B**)

A = Rotordurchmesser in mm
B = Rotorbreite in mm
C = Antrieb in kW
D = Anzahl Rotormesser
ExF = Lichtes Einlaufmass in mm x mm

Alle Maße sind in mm
G = Länge
H = Höhe
I = Breite

Applies to all models: screen size is >5 mm or > 6 mm and each machine has 2 rows of stator blades
The model name is composed of the rotor diameter and rotor width (**A/B**)

A = Rotor diameter in mm
B = Rotor width in mm
C = Drive capacity in kW
D = Rotor knives in pcs
ExF = Feed opening in mm x mm

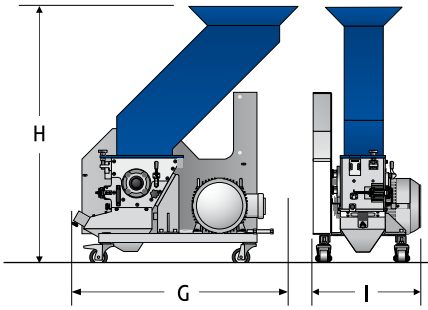
All dimensions are in mm
G = length
H = height
I = width

GSL-Baureihe **GSL Series**

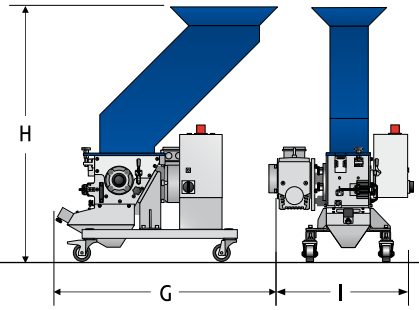
A/B	150/150	150/250	150/350	180/120	180/180	180/300	180/430	300/400	300/600	300/800
C	1,5	2,2	3	2,2	3	4	4	7,5	11	18,5
D	15	27	36	12	18	30	45	33	48	66
ExF	513x336	513x439	513x535	345x345	345x345	345x345	430x290	405x400	600x400	830x400

G	974	974	974	835	890	1095	1240	1125	1125	1135
H	1162	1162	1162	1070	1070	1070	1360	1735	1735	1740
I	423	519	616	455	455	455	615	1035	1230	1635

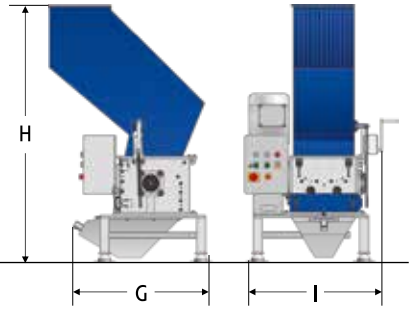
GSL 150



GSL 180



GSL 300

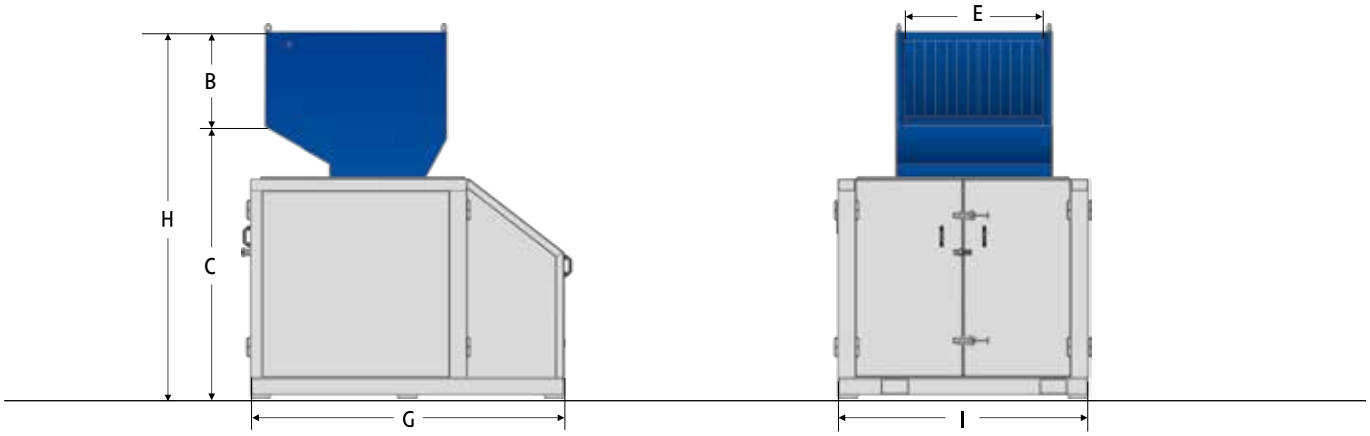


Große Auswahl - ideale Ergebnisse
Wide range – great results

Technische Daten – Übersicht

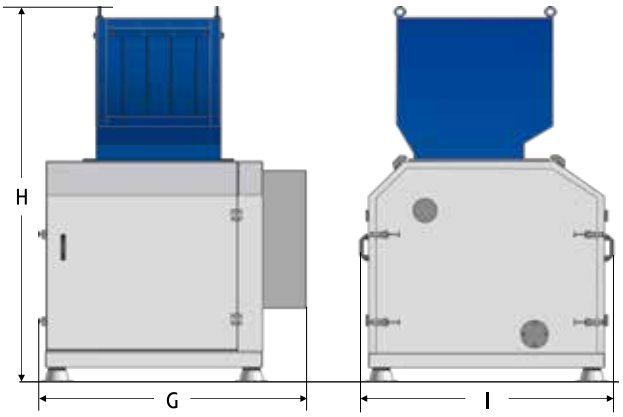
GSC-Baureihe **GSC Series**

A/B	300/300	300/600	300/1000	500/500	500/700	500/1000	500/1400	700/700	700/1000	700/1400
C	7,5	18,5	18,5	30	37	45	45	45	55 / 75	55 / 75
D	3	3	3	3 o. 5	3 o. 5	3 o. 5	3 o. 5	5 o. 7	5 o. 7	5 o. 7
ExF	300x420	590x420	990x420	500x600	700x600	990x540	1400x540	700x740	990x740	1400x740
G	1550	1550	1550	2010	2010	2410	2410	2560	2560	2560
H	1990	1990	1990	2395	2395	2565	2580	2880	2880	2980
I	1360	1680	1950	1380	1580	1880	2210	1560	1850	2210



GST-Baureihe **GST Series**

A/B	250/300	250/450	250/600	400/600	400/1000
C	7,5	11	18,5	22	30
D	3x1	3x1	3x2	3x2	3x2
ExF	300x370	450x370	600x370	590x490	990x490
G	1350	1600	1750	1550	1950
H	1880	1880	1880	2180	2180
I	1220	1220	1220	1460	1460

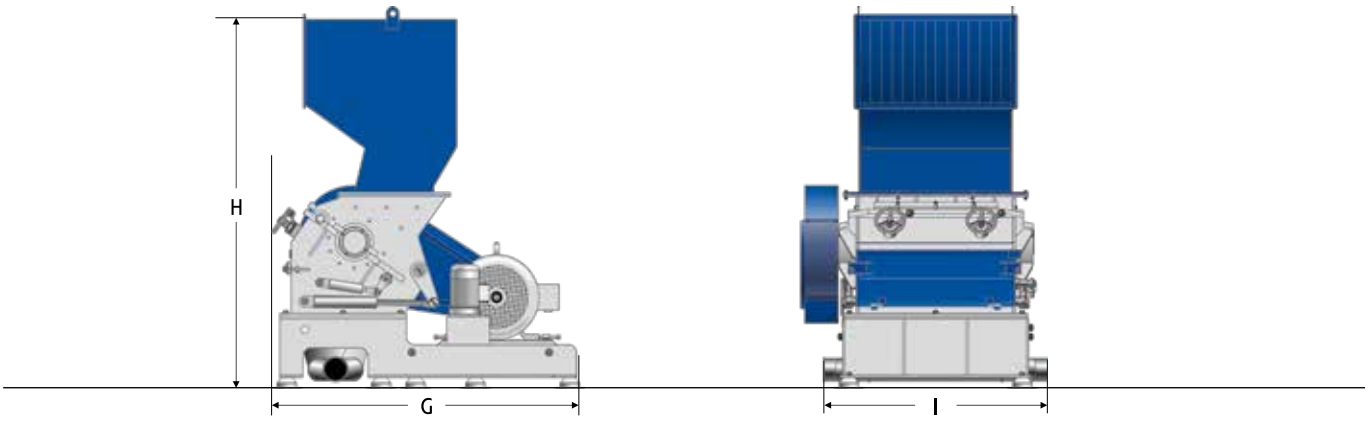


Große Auswahl – ideale Ergebnisse

Technical specifications – overview

GSE-Baureihe **GSE Series**

A/B	300/300	300/600	300/1000	500/500	500/700	500/1000	500/1400	700/700	700/1000	700/1400
C	7,5	18,5	18,5	30	37	45	45	45	55 / 75	55 / 75
D	3x2	3x2	3x2	3 o. 5x2	3 o. 5x2	3 o. 5x2	3 o. 5x4	5 o. 7x2	5 o. 7x2	5 o. 7x4
ExF	300x460	590x460	990x460	515x580	715x580	985x580	1430x580	715x780	985x780	1430x780
G	1760	1810	1370	1675	1675	1900	1900	2050	2050	2050
H	1880	1880	1880	2420	2420	2420	2420	2820	2820	2920
I	1085	1350	1540	1130	1330	1645	2120	1400	1670	2120



PM-Baureihe

Die Typenbezeichnung wird durch den Mahlscheibendurchmesser bestimmt (**A**)

A = Mahlscheibendurchmesser in mm
B = Antrieb in kW
C = Gewicht in ca. kg
D = Durchsatz in ca. kg/h

Alle Maße sind in mm
G = Länge
H = Höhe
I = Breite

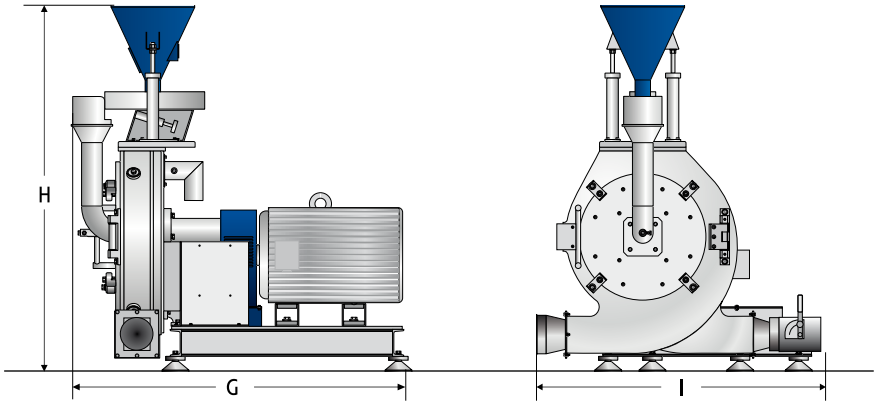
PM Series

The model name is composed of the discs diameter (**A**)

A = Discs diameter in mm
B = Drive capacity in kW
C = Weight in approx. kg
D = Throughput in approx kg/h

All dimensions are in mm
G = length
H = height
I = width

A	300	500	800
B	22	55	90
C	900	1800	2500
D	50-250	100-500	200-800
G	1365	1800	2085
H	1830	2110	2440
I	1515	1840	1680



Wide range – great results

Das Maschinenprogramm – die richtige Lösung für jede Anwendung

GSE - Kompaktschneidmühlen

GSE - Economical granulators

GSH - Hochleistungsschneidmühlen

GSH - Heavy duty granulators

ZSS/ZPS - Universal-Shredder

ZSS/ZPS - Generalpurpose shredders

Mit über 70 Jahren Erfahrung ist **ZERMA** einer der führenden Hersteller von hochwertigen Zerkleinerungsmaschinen. Das äußerst umfangreiche Maschinenprogramm deckt das gesamte Spektrum der Kunststoffzerkleinerung ab.

With more than 70 years of experience, **ZERMA** is one of the leading manufacturers of high quality size reduction machinery. With the wide range of machines **ZERMA** covers the whole spectrum of plastic size reduction applications.

The product range – the right solution for any application

ZXS - Hochleistungs-Shredder

ZXS - Heavy duty shredders

ZERMA – The Home of Size Reduction

Nah an unseren Kunden
Close to our customers

AMIS MASCHINEN-VERTRIEBS GMBH
Im Rohrbusch 15 · 74939 Zuzenhausen · Germany
Telefon: +49 6226-7890-0 · Telefax: +49 6226-7890-222
info@amis.de · **www.amis.de**

amis.de

amis
RECYCLING TECHNOLOGY

Eine Übersicht unserer Schneidmühlen finden Sie unter
www.amis.de/schneidmuehlen/

We reserve the right to make technical changes and measurement adjustments. Ver. 3.0 - 10/2019 / EN
Images shown in this brochure may also contain optional equipment variants.

Technische Änderungen vorbehalten / Ver. 3.0 - 10/2019 / DE
Bilder in dieser Broschüre können auch optionale Ausstattungsvarianten enthalten.