

Additiv gefertigtes Bauteil
von Rosswag Engineering

INNOVATIVE LÖSUNGEN FÜR DIE HERSTELLUNG UND VERARBEITUNG VON METALLPULVERN




Blue Power
Gas-Atomiser
AUG 3000



Blue Power
Windsichter AC 1000



Blue Power
Ultraschall-Atomiser
AUS 500


BLUE POWER
CASTING AND POWDER
PRODUCTION SYSTEMS



Blue Power: 10 Jahre innovative Lösungen für die Herstellung und Verarbeitung von Metallpulvern – 25 Jahre Erfahrung mit induktiver Erwärmung

Seit mehr als 10 Jahren entwickeln und produzieren wir Anlagen für die Herstellung und Verarbeitung von Metallpulvern. Dazu gehören Anlagen für die Pulververdüsung wie unsere **Gas Atomiser**, die sich für die Herstellung von kugelförmigen Metallpulvern in kleinen und mittleren Mengen (1,5-25 l Tiegelvolumen) eignen, oder unsere **Windsichter (Air Classifier)**, die eine präzise Trennung von Metallpulvern nach Partikelgrößen ermöglichen.

Zusätzlich zu den bestehenden Pulververdüsungsanlagen bieten wir jetzt **Wasser- und Ultraschallverdüsungsanlagen** an, die praktisch alle Anforderungen an verschiedenste Pulvereigenschaften und -anwendungen erfüllen.

Unsere Vision ist es, die Herstellungstechnologien und Verarbeitungsmethoden im Bereich der Metallpulver für jede Anwendung zu ermöglichen. Daher wurden verschiedene Anlagenlösungen entwickelt, die jeweils an die individuellen Bedürfnisse des Kunden angepasst werden können.

DIE VORTEILE UNSERER ANLAGEN FÜR DIE PULVERHERSTELLUNG UND -VERARBEITUNG:

FÜR DIE ADDITIVE FERTIGUNG, MIM UND ANDERE ANWENDUNGEN

die hochwertige, hochreine Pulver in maximaler Sphärizität und reproduzierbarer Größenverteilung benötigen.

FÜR DIE HERSTELLUNG VON HOCHWERTIGEN EDELMETALLPULVERN

die in der Regel nur in kleinen Mengen benötigt werden und wo jegliche Metallverluste vermieden werden müssen.

OXIDATIONSFREIER PROZESS

Oxidationsfreie Verarbeitung durch Entgasung und den Einsatz von Vakuum- und Schutzgasfunktionen.

EINFACHE HANDHABUNG UND REINIGUNG

Anwenderfreundlicher, modularer Aufbau der Anlagen für optimale Zugänglichkeit während des Produktionsprozesses sowie bei Inspektion und Wartung.

Schnelle Inbetriebnahme und kurze Einlernzeit.

SCHNELLER LEGIERUNGSWECHSEL BEI MINIMALER QUERKONTAMINATION

Polierte Edelstahloberflächen verhindern Pulveranhaftungen – alle Teile leicht und rückstandsfrei zu reinigen.

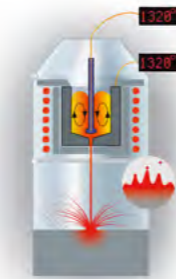
Minimiertes Risiko von Metallverlusten und Querkontamination.



DIE VORTEILE UNSERER VERSCHIEDENEN SYSTEME IM DETAIL

LÖSUNGEN ZUR HERSTELLUNG VON METALLPULVERN (VIM-SYSTEME)

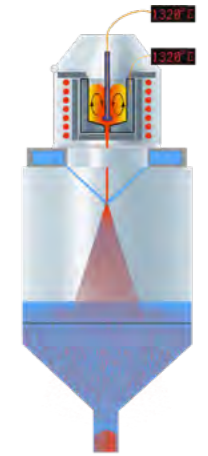
Ultraschallverdüsung AUS 500



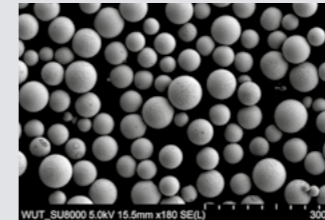
Gasverdüsung AUG 1000-25000



Wasserverdüsung AUV 500-1000

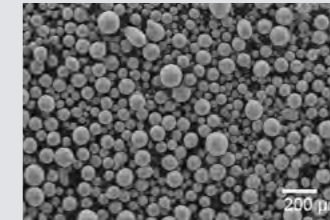


PULVERFORM



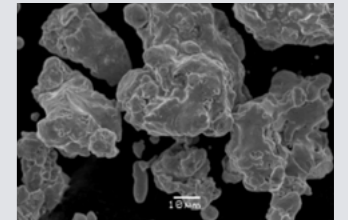
Maximale Sphärizität

Ideal für SLM, MIM und andere additive Fertigungsverfahren



Hohe Sphärizität

Ideal für SLM, MIM und andere additive Fertigungsverfahren



Unregelmäßige Formen

Ideal für Recycling-/Scheideprozesse, Press-, Sinterprozesse u.a.

REINHEITSGRAD

Sehr hoher Reinheitsgrad

Oxidationsfreie Verarbeitung in einer geschlossenen Kammer durch Entgasung, Vakuum- und Schutzgasfunktionen

Sehr hoher Reinheitsgrad

Oxidationsfreie Verarbeitung in einer geschlossenen Kammer durch Entgasung, Vakuum- und Schutzgasfunktionen

Hoher Reinheitsgrad

Oxidationsfreies Schmelzen durch Entgasung, Vakuum- und Schutzgasfunktionen

CHARGENGRÖSSE

Sehr kleine Mengen

Schon ab ~ 100 g Bronze oder Stahl technisch und wirtschaftlich realisierbar

Kleine bis mittlere Mengen

Bis zu 180 kg Bronze oder Stahl pro Zyklus (je nach Ausführung) möglich

Kleine bis mittlere Mengen

Bis zu 9 kg Bronze oder Stahl pro Zyklus (je nach Ausführung) möglich. Größere Versionen in Entwicklung

WEITERE EIGENSCHAFTEN

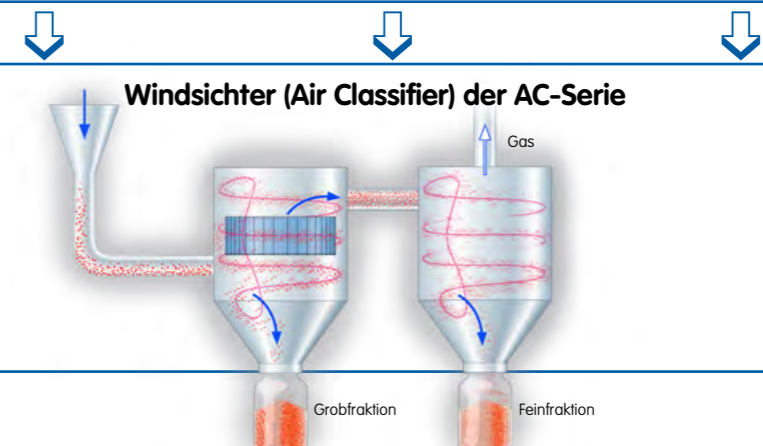
Vom Legieren zum Pulver in nur 1 Stunde

Prozessparameter in zahlreichen Varianten

ermöglichen verschiedenste Partikelgrößenverteilungen in einer einzigen Anlage.

Herstellung von nahezu kugelförmigem Pulver ebenfalls möglich

LÖSUNGEN FÜR DIE KLASSIERUNG VON METALLPULVERN





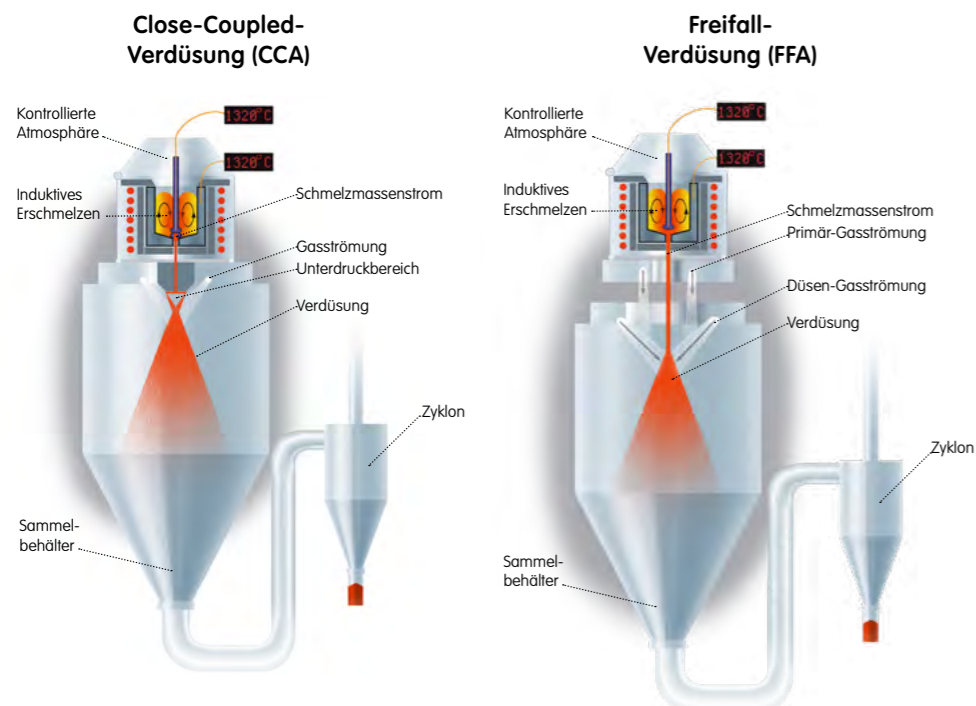
ANLAGEN FÜR DIE GASVERDÜSUNG AUG-Serie

Zahlreiche Anwendungen und ein breites Spektrum an Legierungen

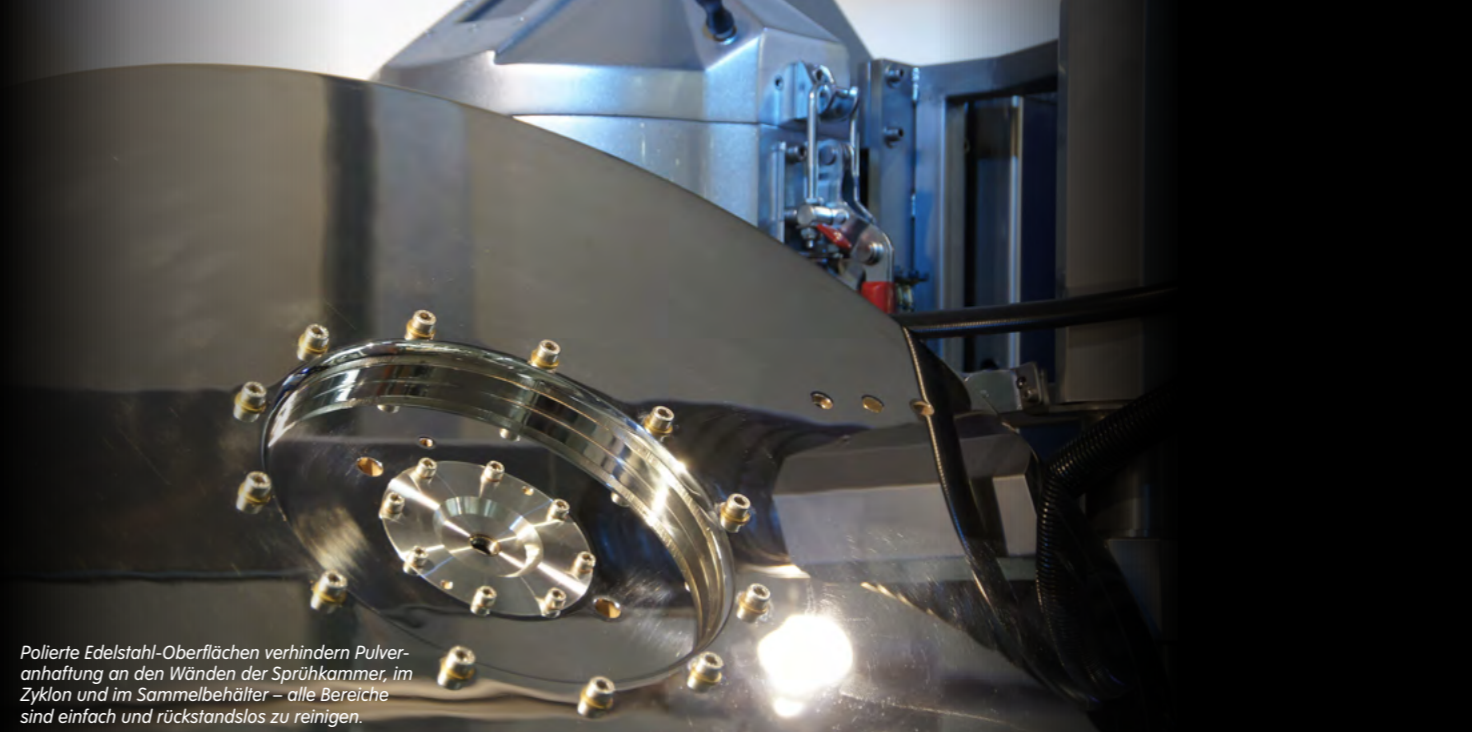
Die AUG-Anlagen zeichnen sich durch enge Partikelgrößenverteilung, hohe Ausbeute und Flexibilität dank unterschiedlicher Düsen-systeme aus und können so für die unterschiedlichsten Anwendungen eingesetzt werden. Sie eignen sich generell für die Gaszerstäubung vielfältigster Legierungen auf Basis von beispielsweise Cu, Au, Ag, Sn oder Zn (Standardversionen), sowie Fe, Co, Ni, Pd oder Pt (Hochtemperaturversionen HT, HTC und HTC+). Die induktive Erwärmung erfolgt in Grafit-Tiegeln (bis 1.600° C), oder in Keramiktieglern: HT bis 1.750° C, HTC bis 1.850° C und HTC+ bis 2.100° C. Die Tiegel-Volumen reichen von 1,5 bis 25 l. Für die Verarbeitung reaktiver Materialien wie Al oder Mg fragen Sie uns bitte nach geeigneten Lösungen.

Pulvereigenschaften und Partikelgrößen für jede Anforderung

Um bestimmte Metallpulvereigenschaften und Partikelgrößen zu erhalten, können die Anlagen der AUG-Serie mit Freifalldüsen oder Close-Coupled-Zerstäuberdüsen betrieben werden, die einfach zu wechseln sind. Ein Anti-Satellitensystem für höchste Sphärität ist optional erhältlich.

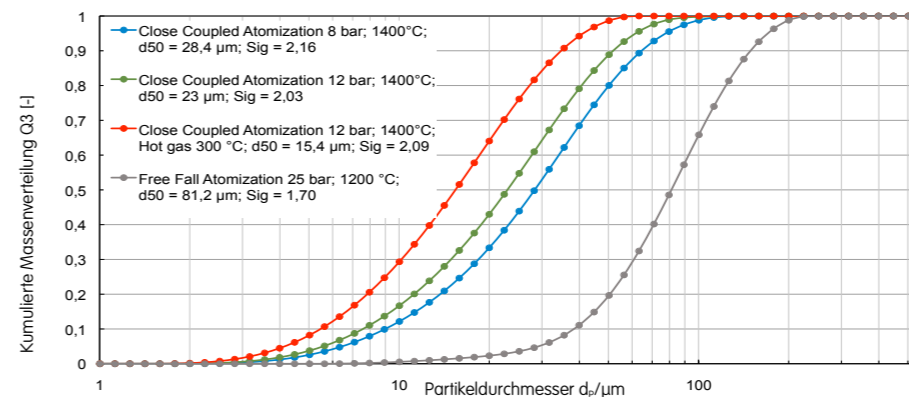


Schmelzkammer und Düsenplatte können angehoben und unabhängig auf die Seite gedreht werden. Drehbare Düsenplatte.

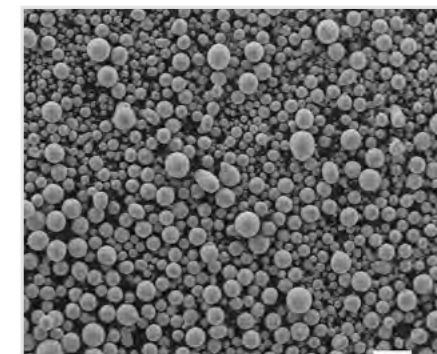


Polierte Edelstahl-Oberflächen verhindern Pulveranhaftung an den Wänden der Sprühkammer, im Zyklon und im Sammelbehälter – alle Bereiche sind einfach und rückstandslos zu reinigen.

Die Feinabstimmung der Partikelgrößenverteilung erfolgt durch Variation von Gasdruck, Gastemperatur (bis 450°C) und Schmelzmassenstrom:



Partikelgrößenverteilungen von gasverdünsten CuSn6-Pulvern



Lötlegierungspulver auf Ag-Basis mit einer durchschnittlichen Partikelgröße von ~60 μm

GERINGSTER MATERIALVERLUST UND MINIMALE QUERKONTAMINATION

Elektropolierete Innenflächen verhindern Pulveranhaftungen und vermeiden Materialverlust und Querkontamination.

GASABSCHEIDUNG DURCH BEHANDLUNG IN ZYKLONEN, MINIMALE PULVERAGGLOMERATION

Wassergekühlte Bauteile wie Sprühturm und Zyklon unterstützen eine schnelle Abkühlung des verdünnten Materials, optional in Kombination mit einer Passivierungsfunktion zur Vermeidung von Agglomerationen insbesondere von weichen und hochreinen Materialien wie Cu, Ag, Au und/oder bei sehr feinen Pulvern unter ~20 μm.

OXIDATIONSFREIER PROZESS

Oxidationsfreie Verarbeitung in der geschlossenen Kammer durch Entgasung, Vakuum- und Schutzgasfunktionen für höchste Reinheit. Sauerstoff-Messwerte unter 0,5 ppm können reproduzierbar erreicht werden.

DYNAMISCHES DIFFERENZDRUCKSYSTEM FÜR KONSTANTEN FLUSS DER SCHMELZMASSE

Konstanter und kontrollierbarer Fluss der Schmelzmasse durch DDP-System gewährleistet ein gleichbleibendes Gas-Metall-Verhältnis, unabhängig vom Schmelzstand im Tiegel.

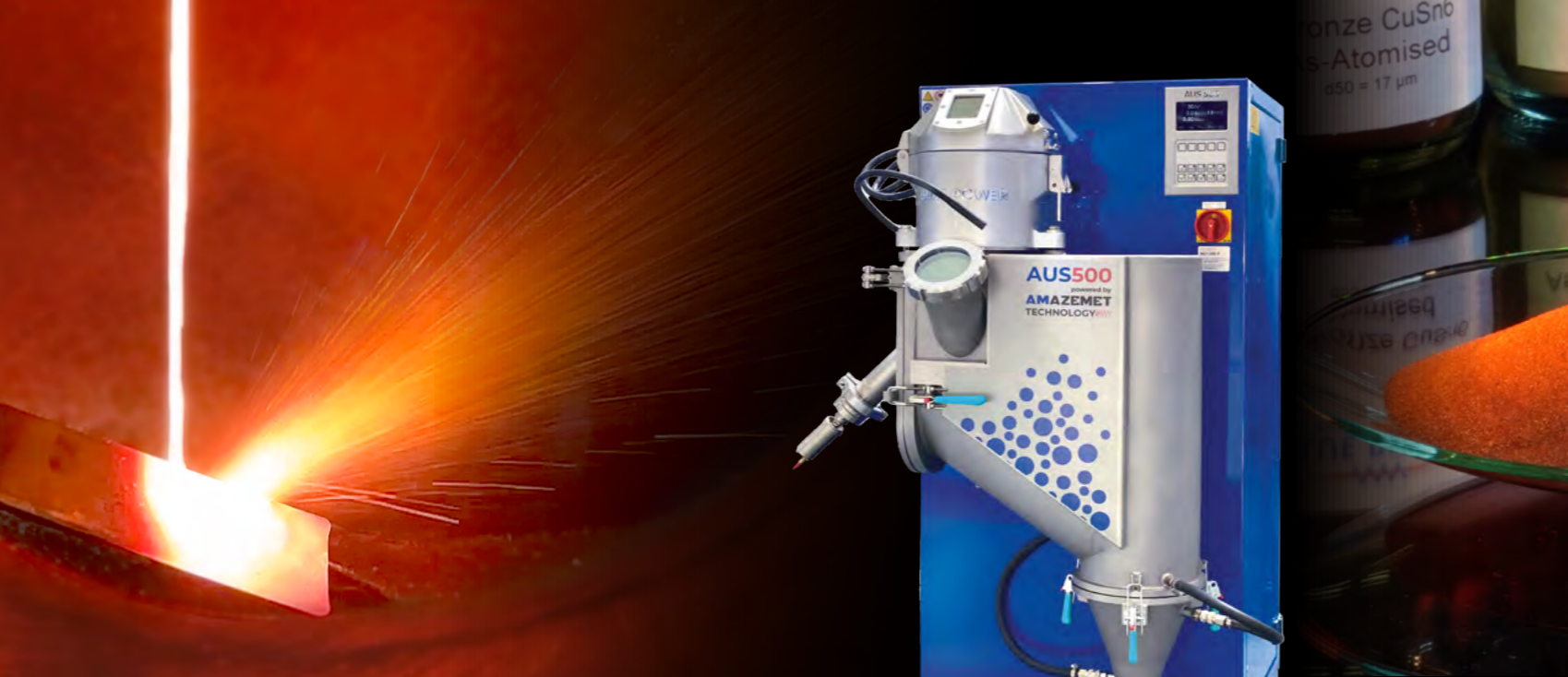
Vier verschiedene Versionen

	AUG 500	AUG 1000	AUG 3000	AUG 12000	AUG 25000
Temperatur bis	2.100° C	2.100° C	2.000° C	1.850° C	1.500° C
Tiegelvolumen in l*	0,25 - 0,7	1,5 - 1,7	3,4 - 3,9	12,0 - 14,0	25,0
Volumen in kg Bronze**	1 (optional 1,5 od. 4)	9	22	80	180
Volumen in kg Stahl** (HTC)	2,5	8	22	90	auf Anfrage
Zykluszeit	1 - 1,5 h	1,5 - 2 h	3 - 4 h	4 - 5 h	5 - 6 h
Generatorleistung in kw	12	20	30	40-60	60+

* Flüssiges Metall bis zur Tiegeloberkante – andere Volumina auf Anfrage

** Durchschnittliche Kapazitäten.

Die Menge kann durch Verwendung von Nachchargiersystemen erhöht werden.



ANLAGEN FÜR DIE ULTRASCHALLVERDÜSUNG AUS-Serie

Die neue Atomiser-Generation von BLUE POWER und AMAZEMET – in nur 1 Stunde vom Legieren bis zum Pulver

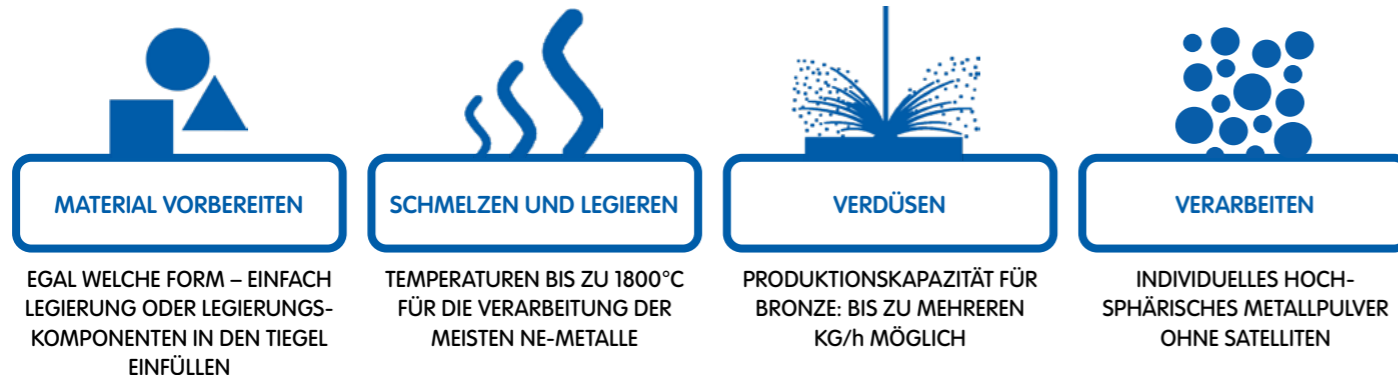


In Zusammenarbeit mit AMAZEMET, einer Ausgründung aus der Technischen Universität Warschau, hat BLUE POWER eine extrem kompakte Ultraschall-Pulververdüsungseinheit für die Herstellung kleiner Pulverchargen z. B. für F&E-Anwendungen entwickelt. BLUE POWER bringt in die Kooperation über 25 Jahre Erfahrung in der Induktionsschmelztechnologie ein, AMAZEMET das Know-How in der Ultrahochtemperatur-/Ultraschalltechnologie und in Materialwissenschaften in der additiven Fertigung.

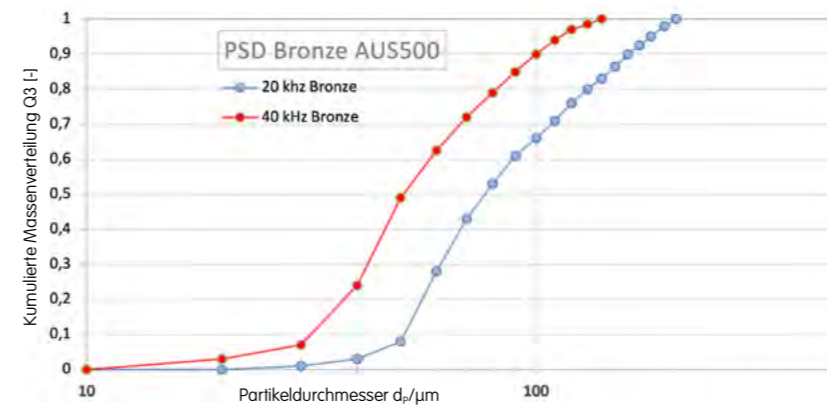
Der Ultraschall-Atomiser ermöglicht praktisch jedem Anwender, hochwertige, sphärische Pulver mit gleichen Anwendungseigenschaften wie gasverdüste Pulver in kleinen Chargen herzustellen – zu einem erschwinglichen Preis und ohne Aufbau einer komplexen Infrastruktur.

Die Chargengröße des Atomiser AUS 500 reicht von 0,25-0,7 l. Das Schmelzen und Legieren des Materials im Tiegel erfolgt mit einem indirektem Induktionssystem (z.B. Graphit-Tiegel) oder einem direkten Induktionssystem für hohe Temperaturen (Keramiktiegel). Eine Vielzahl optional erhältlicher Features ermöglicht die Ausstattung der Anlage nach spezifischen Anforderungen.

ZUM PERFEKTEN PULVER IN 4 EINFACHEN SCHRITTEN



Die Feinabstimmung der Partikelgrößenverteilung erfolgt durch Variation der Ultraschallfrequenz und des Schmelzmassenflusses:



VORTEILE DES TIEGEL-BASIERTEN ULTRASCHALL-VERDÜSUNGSPRINZIPS

KEIN MATERIALVERLUST, KEINE VERFÄLSCHUNG IHRER LEGIERUNGEN

durch präzise Steuerung der Schmelztemperatur über die induktive Erwärmung mit Tiegeln.
Vorteil gegenüber der plasma-unterstützten Zerstäubung: kein Verdampfen von Legierungsbestandteilen wie Zn, Cr etc.

KEINE TEUREN UND AUFWÄNDIGEN FILTEREINHEITEN ERFORDERLICH

Im Gegensatz zum Plasmaschmelzen verdampfen keine Legierungsbestandteile, die gefiltert werden müssten.

INDIVIDUELLE LEGIERUNGEN DIREKT IM SCHMELZTIEGEL DES ATOMISERS ERSTELLEN

Gründliche Durchmischung der Legierungsbestandteile durch induktive Badbewegung des Mittelfrequenz-Induktionsgenerators bei gleichzeitiger Heizeffizienz. Schmelzen (Legieren) und Verdüsen unter Vakuum oder Schutzgasatmosphäre.

AUSANGSMATERIAL KANN NAHEZU JEDE BELIEBIGE FORM HABEN

Zeit und Kosten sparend, da kein vorlegierter, aufwändig hergestellter Draht als Ausgangsmaterial für die Verdüsung benötigt wird. Infrastruktur wie Stranggussmaschinen, Ziehbank etc. entfällt.

HOHE AUSBEUTE UND PRODUKTIONSKAPAZITÄT DURCH HOCHFREQUENZ

Pulverausbeute beträgt z.B. für Bronze d50= 40-60 µm. Durchsatz bei Bronze bis zu mehreren kg/h. Sogar sehr kleine Chargengrößen bis ~100 g technisch und wirtschaftlich sinnvoll herstellbar.

HOCH-SPHÄRISCHES METALLPULVER

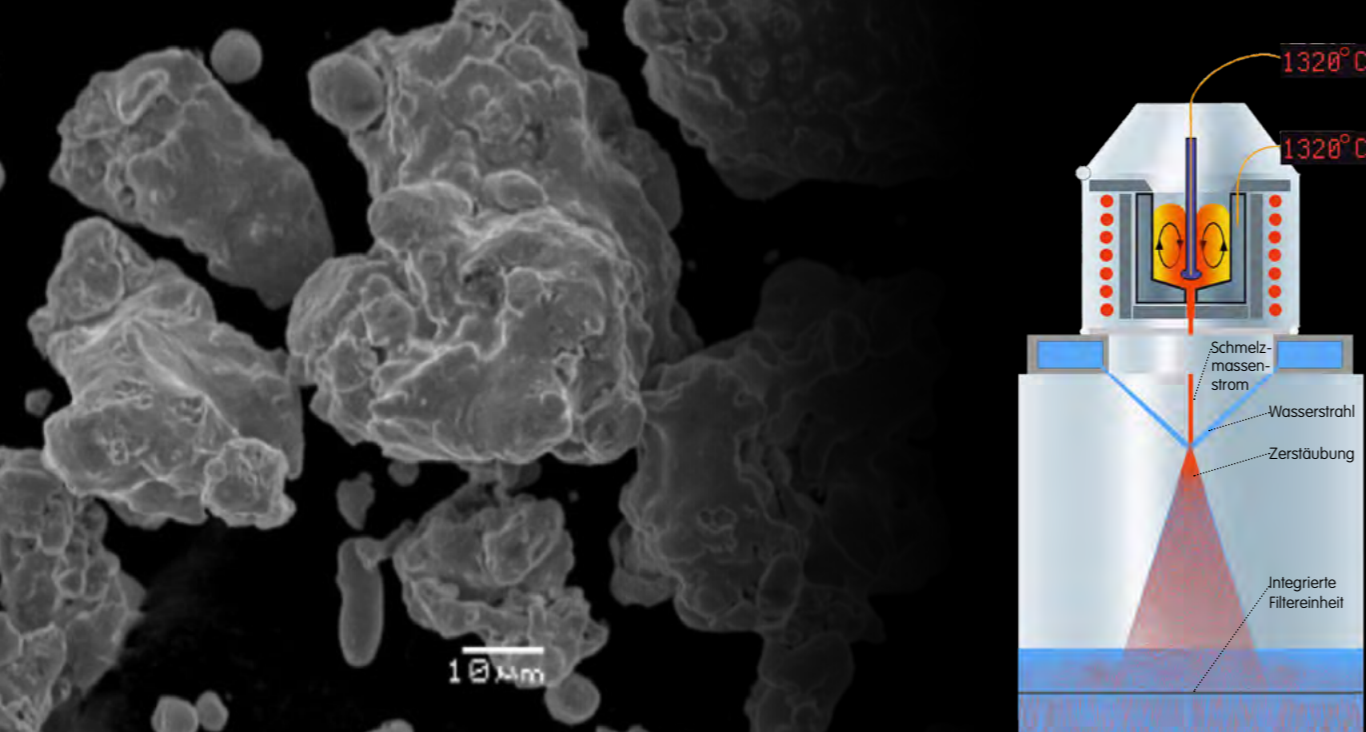
ohne Satellitenbildung, mit höchster Fließfähigkeit und Schüttdichte des Pulvers. Prinzipiell auch für den Einsatz mit nichtmetallischen Werkstoffen geeignet (soweit ausreichend fließfähig).

KLICHE STELLFLÄCHE

Inklusive Infrastruktur beträgt der Platzbedarf nur wenige Quadratmeter.

WEITERE AUSFÜHRUNGEN IN KÜRZE VERFÜGBAR

Größere Anlagen mit Tiegelvolumen bis 1,5 l sind derzeit in Entwicklung.



ANLAGEN FÜR DIE WASSERVERDÜSUNG AUW-Serie

Sowohl bei den Gas- als auch bei den Ultraschallverdüsungsanlagen liegt der Fokus auf der Herstellung von Pulver mit möglichst sphärischen Partikeln. Deshalb wird bei diesen Anlagen während der Partikelbildung jeglicher Kontakt mit schnell abschreckenden Medien vermieden. Bei den Wasserverdüsungsanlagen hingegen erfolgt bewusst eine Abschreckung, um eine unregelmäßige Form der Partikel zu erzielen, wie sie für bestimmte Anwendungen wie Recycling- / Scheideprozesse oder Press- und Sinterprozesse u.a. vorteilhaft ist.

Durch die Wahl entsprechender Prozessparameter können jedoch auch mit der Wasserverdüsung nahezu kugelförmige, feine Pulver hergestellt werden. Das Pulver ist damit auch für die Additive Fertigung geeignet.

DIE WESENTLICHEN UNTERSCHIEDE

DEUTLICH GERINGERE BETRIEBSKOSTEN

durch den Einsatz von Wasser statt Gas als Verdüngungsmedium Wasserverdüste Pulver weisen jedoch geringere Reinheit und erhöhte Oberflächenoxidation auf.

UNREGELMÄSSIG GEFORMTE PULVERPARTIKEL MIT GRÖßERER OBERFLÄCHE

Vorteilhaft für Recycling-/Scheide- und Sinterprozesse. Herstellung nahezu kugelförmiger, feiner Pulver, geeignet für die additive Fertigung, ist ebenfalls möglich.

	AUW 500	AUW 1000	höhere Kapazitäten
Temperatur bis	2.100°C	2.100°C	-
Tiegelvolumen in l*	0,25 - 0,7	1,5 - 1,7	auf Anfrage
Volumen in kg Bronze**	1 (optional 1,5 oder 4)	9	-
Volumen in kg Stahl** (HTC)	2,5	8	-
Zykluszeit	1 - 1,5	1,5 - 2 h	-
Generatorleistung in kw	12	20	-

* Flüssiges Metall bis zur Tiegeloberkante – andere Volumina auf Anfrage

** Durchschnittliche Kapazitäten. Die Menge kann durch Verwendung von Nachchargiersystemen erhöht werden.



UNSERE LÖSUNGEN FÜR DAS Qualitäts- und Prozessmanagement

Mehr Sicherheit, Kontrolle und höhere Produktivität: Die Fernsteuerungsfunktionen ermöglichen die Beobachtung und Steuerung der Maschinen bequem und sicher vom Schreibtisch oder jedem anderen Standort aus. Wir nutzen zur Datenerfassung komplexe Steuerungselektronik sowie die vorhandene Sensorik der Pulververdüsungsanlagen. Damit können zahlreiche Parameter über Sensoren erfasst und verarbeitet werden, wie z.B. Leistung, Temperaturen, Druckverhältnisse und viele mehr. Jeder einzelne Vorgang lässt sich so exakt analysieren und archivieren.

Drei Bausteine für individuell angepasste Lösungen

Das System besteht aus einzelnen Bausteinen, die sich nach kundenspezifischen Anforderungen konfigurieren lassen:

INDUTHERM DMS
(App, Shell and NEU: Panel)

NEU: IThermControl

NEU: Indutherm Cloud

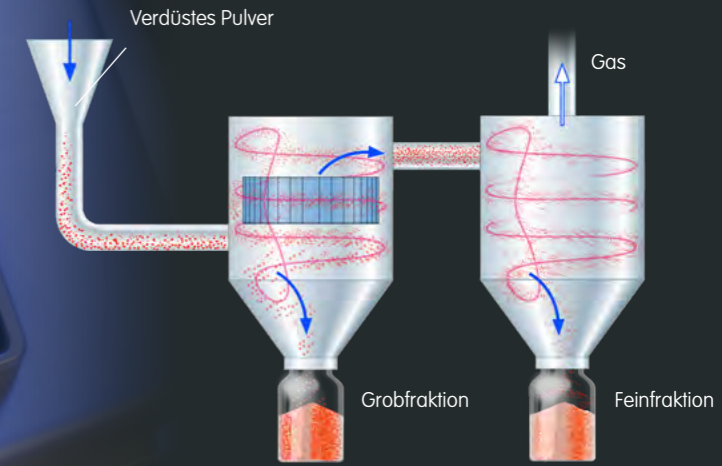
Dem Anwender stehen je nach Einsatzzweck verschiedene Bedienoberflächen für die Kontrolle und Steuerung zur Verfügung. Schließlich sind für die Mitarbeiter in der Produktion andere Informationen relevant als für die Mitarbeiter in der Disposition, der Qualitätssicherung oder in der Geschäftsleitung.

Profitieren Sie von diesen Funktionen:

- Prozessdatenausgabe und deren Visualisierung (Analytik, Live-Views, Auswertung)
- Report-Ausgabe (Dokumentation, Qualitätssicherung)
- Script-Steuerung (Fertigungssteuerung, Prozesssteuerung)
- Fernsteuerung (Prozesssteuerung, Prozessüberwachung)
- Statistiken (Auswertungen, Effizienzbetrachtung, Optimierungen)
- Flexibler Datenzugriff, u.a. Cloud-Kommunikation (Prozessüberwachung, Prozessstatistik, Prozessdokumentation)



Die Grobfraction setzt sich im ersten Sammelbehälter ab (im Hintergrund), die Feinfraction wird über den Zyklon an den zweiten Sammelbehälter weitergeleitet.



ANLAGEN FÜR DIE PULVERKLASSIERUNG AC-Serie

1- oder 2-stufige Windsichtersysteme für die präzise Trennung von Metallpulvern

Die Air Classifier der AC-Serie wurden für die exakte Trennung von Metallpulvern in feine und grobe Pulverfraktionen vor allem auch im Bereich $< 25\mu\text{m}$, wo konventionelle Siebverfahren in der Regel ungeeignet sind, entwickelt.

Für die Verarbeitung kleiner bis mittelgroßer Pulvermengen

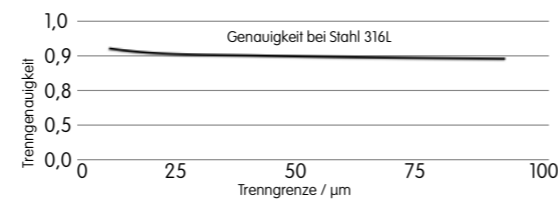
Dank Easy-to-Clean-Konzept sind unsere Windsichter ideal für Prozesse mit häufigem Legierungswechsel oder unterschiedlichen Partikelgrößen geeignet, insbesondere auch für Edel- und andere Sondermetalle. Die Windsichter sind daher besonders geeignet für den Einsatz in F&E-Anwendungen oder auch in Großanlagen mit bis zu 200 kg/h Durchsatz (Bronze oder Stahl) und zweistufiger Klassierung.

Klassierung unter Schutzgasatmosphäre: die G-Versionen AC 1000 G / 3000 G

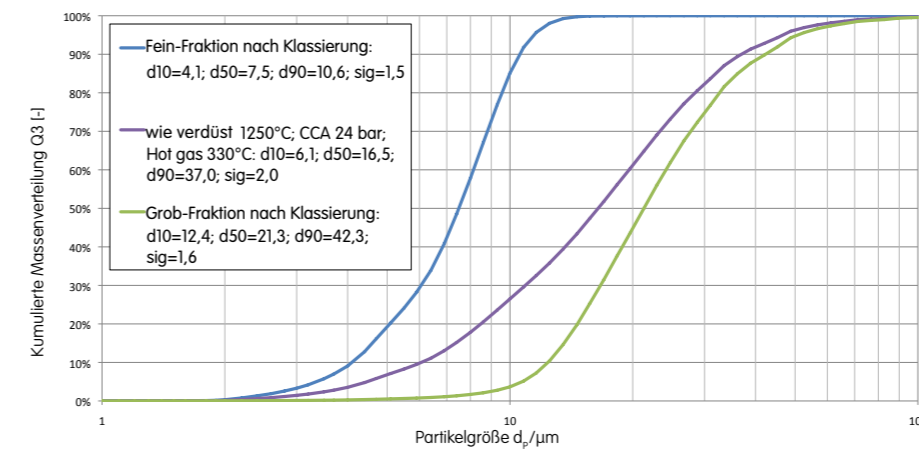
Die Anlagen der AC G-Serie empfehlen wir besonders für die Trennung von Metallen oder Legierungen, die nicht in Kontakt mit Sauerstoff, Feuchtigkeit oder Verunreinigungen aus der Umgebungsluft kommen dürfen. Ein Sauerstoff-Messsystem steuert den Prozess entsprechend der eingestellten Vorgaben: Ein fester Sauerstoff-Sollwert kann beispielsweise vor dem Prozessstart definiert werden. Bezüglich der Klassierung von reaktiven Metallen kontaktieren Sie uns bitte für weitere Informationen.

Trenngrenze und Trenngenauigkeit

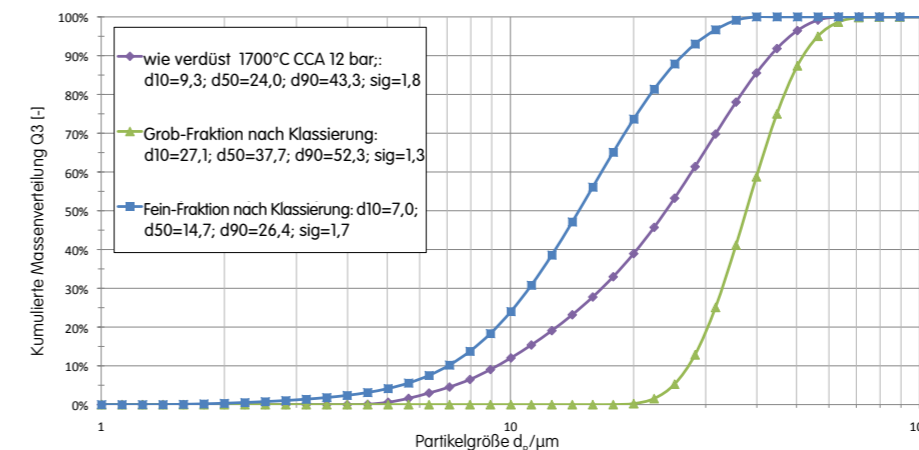
Durch Verstellen der Drehzahl des Sichterrads und des Gebläses kann die Trenngrenze über einen weiten Bereich bei kontinuierlich präziser Trenngengenauigkeit beibehalten werden.



Die folgenden Beispiele zeigen eine Trenngrenze bei $\sim 10\mu\text{m}$ für 18kt Goldpulver und bei $\sim 25\mu\text{m}$ für Stahlpulver:



Partikelgrößenverteilung von gasverdüstem 18kt Goldpulver nach Separation in Grob- und Feinpulverfraktionen mit dem Windsichter AC 1000. Trenngrenze in diesem Beispiel bei $\sim 10\mu\text{m}$.



Partikelgrößenverteilung von gasverdüstem Stahlpulver nach Separation in Grob- und Feinpulverfraktionen mit dem Windsichter AC 1000. Trenngrenze in diesem Beispiel bei $\sim 25\mu\text{m}$.

BESONDERE VORTEILE DER AIR CLASSIFIER AUS DER AC-SERIE

TRENNEFFIZIENZ

Sehr hohe Trennschärfe
Breites Klassierungsspektrum, Separation von Stahl oder Bronze beispielsweise im Bereich von ~ 4 bis $\sim 120\mu\text{m}$.
Durchsatz bis 200 kg/h Bronze oder Stahl (je nach Version, Separation bei $10\mu\text{m}$), regelbar durch die Materialzufuhr

EINFACHE HANDHABUNG UND HOHE PROZESSSICHERHEIT

Kurze Einarbeitungszeit, einfache und zuverlässige Handhabung
Optimale Zugänglichkeit für Inspektion und Wartung, geringer Reinigungsaufwand
Geringster Metallverlust und minimale Querkontamination
Hohe Prozessstabilität

PASST SICH FLEXIBEL IHREN BEDÜRFNISSEN AN

Optionale Fernsteuerung und -bedienung
Optionale Features:
Zufuhr- und Transport-Systeme für Pulver, spezielle Filtersysteme und Schnittstellen zum Anschluss an Ihre Pulverbehälter.

Drei verschiedene Versionen sind verfügbar:

	AC 1000	AC 1000 G	AC 3000 G
Durchsatz (Stahl)	75 kg / h	75 kg / h	200 kg / h
Sichterbereich (Stahl)	4 - 120 μm	4 - 120 μm	4 - 120 μm
Anzahl Trenngrenzen	einstufig	einstufig	ein- oder zweistufig
Prozessatmosphäre	Luft	Schutzgas	Schutzgas



BluePower Casting Systems ist ein Tochterunternehmen der Indutherm Erwärmungsanlagen GmbH, die über 25 Jahre Erfahrung und beste Referenzen im Bereich der Induktionstechnologie und Gießtechnik verfügt.

Neben den hier vorgestellten Lösungen für die Herstellung und Verarbeitung von Metallpulvern bietet Blue Power Casting Systems vielseitige Anlagen für Gießverfahren mit verlorenen Formen und Dauerformen, für die Herstellung erstklassiger Halbzeuge und für das Recycling:

- Kompakte Anlagen der MC-Serie für den Vakuum-Druckguss zum Einsatz in F&E und für den Guss kleinster Teile. Temperatur bis max. 2.000 °C.
- Vakuum-Druck-Gießanlagen der VC-Serie (Stopfenstangen-Prinzip) mit Tiegelvolumen bis zu 25 Liter. Temperatur bis max. 2.000 °C.
- Vakuum-Druck-Gießanlagen der VTC-Serie (Kippgießanlagen) für hochschmelzende Legierungen wie Stahl, Platin oder Titan. Temperaturen bis max. 2.100 °C.
- Stranggießanlagen (CC/VCC-Serie) zur Herstellung von hochwertigen Bändern, Drähten, Stangen, Rohren oder zur Herstellung von Feedstocks für z.B. die Verdüsung nach EIGA-Konzept. Auch mit Vakuumfunktion sowie mit Schneide-, Säge- oder Aufrollvorrichtungen erhältlich.
- Granulieranlagen und Mikrogranulieranlagen, Temperaturen bis max. 2.000 °C.
- Offene Schmelzanlagen und Kippöfen z.B. zum Umschmelzen von Schrott, mit Tiegelvolumen bis 25 Liter.

Unsere Vertriebs- und Servicepartner bieten weltweit professionellen Support. Den für Ihr Land zuständigen Händler finden Sie auf www.bluepower-casting.com im Bereich „Unternehmen“.

BLUE POWER

CASTING AND POWDER PRODUCTION SYSTEMS

Brettfener Str. 32 · 75045 Walzbachtal · Germany
Telefon +49 7203 9218-0 · Fax +49 7203 9218-70 · info@bluepower-casting.com

www.bluepower-casting.com

