cunova

Kupferpulver

Materialdatenblatt

INDUSTRIAL
APPLICATIONS

cunova Kupferpulver

cunova bietet auf Basis seiner hoch qualitativen Werkstoffe Kupferpulver für die additive Fertigung an. Die Fertigung der cunova-Kupferpulver erfolgt über Einschmelzen der bekannten cunova-Legierungen, um höchste Anforderungen an die Reinheit und Zusammensetzung zu erzielen.

Beschreibung

Die cunova-Kupferpulver werden durch eine Gas-Verdüsung mit anschließenden Sieb- und Windsichtungsprozessen hergestellt. Dadurch wird gewährleistet, dass die cunova-Kupferpulver nahezu sphärische Partikel, optimale Partikelgrößen und eine gute Partikelgrößenverteilung aufweisen.

Hieraus resultieren eine hohe Fließfähigkeit und eine sehr gute Schüttdichte. Zudem sind die cunova-Kupferpulver durch sehr geringe Feuchtigkeit gekennzeichnet.

Diese Eigenschaftskombination führt im additiven Fertigungsprozess zu einem gleichmäßigen und dichten Pulverschichtauftrag. Die mit cunova-Kupferpulvern erreichbare Bauteildichte ist sehr hoch.

Verfügbare Werkstoffe und Legierungen sind:

- Cu-ETP
- Cu-HCP
- CuAg0,1P
- CuTeP
- CuCr1Zr
- CuNi2,5SiCr
- CuNi30Mn1Fe
- NiCu30Fe

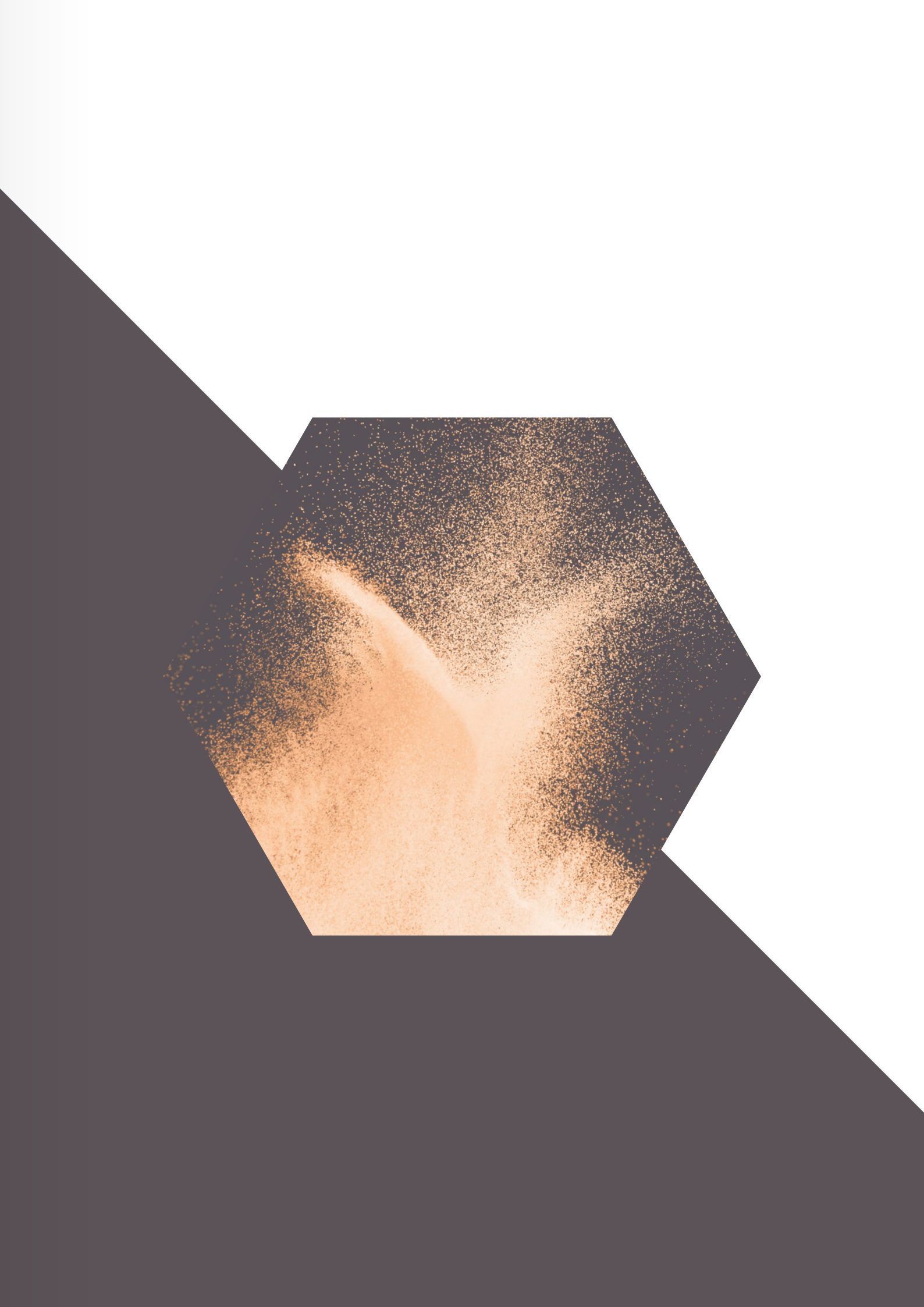
Weitere Werkstoffe können auf Anfrage geliefert werden.

Technische Daten

Tabelle 1 führt die un- und niedriglegierten Kupferpulver auf. Das Cu-ETP mit einem Reinheitsgrad >99,9 % ist durch höchste elektrische und thermische Leitfähigkeit gekennzeichnet. Auf Anfrage kann eine höhere Reinheit von 99,99 % (Cu-OF Qualität) geliefert werden. Das Cu-HCP und das CuAg0,1P bieten eine erhöhte Rekristallisationstemperatur bei immer noch sehr hoher Leitfähigkeit des gedruckten Bauteils.

Die aushärtbaren Kupferpulver CuCr1Zr und CuNi2,5SiCr erreichen nach dem additiven Fertigungsprozess durch eine Aushärtung höchste Festigkeiten und gehören zu den thermisch stabilsten Kupferlegierungen, Tabelle 2.

Die hochlegierte Kupferbasislegierung CuNi30Mn1Fe zeichnet sich durch eine hohe Korrosionsbeständigkeit aus und findet vorrangig Anwendung in Seewasser. Bei dem Nickelbasiswerkstoff NiCu30Fe liegen noch höhere Festigkeitskennwerte vor. Zudem ist neben einer höheren Seewasserbeständigkeit die Hochtemperaturbeständigkeit in kohlenstoffreicher Atmosphäre exzellent.



CUNOVA KUPFERPULVER

Unlegierte und niedriglegierte cunova-Pulver

cunova Kupferpulver		Cu-ETP*	Cu-HCP	CuAg0,1P	CuTeP
Werkstoff	EN	CW004A	CW021A	CW016A	CW118C
	ASTM	C11000	C10300	C10700	C14500
Zusammensetzung	%	Sonstige Elemente: max. 0,03 Cu>99,99 % inkl. Ag,0	P 0,004 Sonstige Elemente: max. 0,03 Rest Cu	Ag 0,1 P 0,004 Sonstige Elemente: max. 0,05 Rest Cu	Te 0,5 P 0,008 Sonstige Elemente: max. 0,1 Rest Cu
Fließfähigkeit	s/50g	-**	16	16	-**
Schüttdichte	g/cm³	4,8	4,6	4,7	-
Feuchtigkeit	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Tabelle 1. *Auf Anfrage kann eine höhere Reinheit von 99,99 % (Cu-OF Qualität) geliefert werden. Die Analyse des Sauerstoffgehalts findet am fertigen Pulver statt. Durch eine Oxidation an der Pulveroberfläche kann der Sauerstoffgehalt mit der Lagerung zunehmen.
** Optimiert für L-PBF/SLM-Verfahren

CUNOVA KUPFERPULVER

Aushärtbare cunova-Kupferpulver sowie Kupfer-Nickel- und Nickel-Kupfer cunova-Pulver

cunova Kupferpulver		CuCr1Zr	CuNi2,5SiCr	CuNi30Mn1Fe	NiCu30Fe
Werkstoff	EN	CW106C	-	CW354H	2.4360
	ASTM	C18150	C18000	C71520	N04400
Zusammensetzung	%	Cr 0,65 Zr 0,08 Sonstige Elemente: max. 0,2 Rest Cu	Ni 2,5 Si 0,65 Cr 0,3 Sonstige Elemente: max. 0,3 Rest Cu	Ni 31 Mn 0,8 Fe 0,8 Sonstige Elemente: max. 0,3 Rest Cu	Cu 30 Fe 2 Sonstige Elemente: max. 3 Rest Ni
Fließfähigkeit *	s/50g	16	15	14	18
Schüttdichte	g/cm³	4,2	4,1	4,5	4,1
Feuchtigkeit	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Tabelle 2. *Optimiert für L-PBF/SLM-Verfahren

CUNOVA KUPFERPULVER

Erhältliche Partikelgrößen

Produkt	Toleranzen					
	D10		D50		D90	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
<45 µm	5 µm	15 µm	20 µm	30 µm	40 µm	50 µm
15 – 63 µm	15 µm	30 µm	35 µm	50 µm	50 µm	65 µm
45 – 90 µm	40 µm	55 µm	60 µm	75 µm	80 µm	95 µm
45 – 150 µm	40 µm	55 µm	65 µm	90 µm	100 µm	150 µm

* Auf Anfrage können Partikel in weiteren Spezifikationen geliefert werden.

CUNOVA KUPFERPULVER

Qualität & Sicherheit

Qualitätssicherung

Die gleichbleibend hohe Qualität des gelieferten cunova Kupferpulvers ist durch kontinuierliche Prozesse der Qualitätssicherung gewährleistet.

- Messung der Partikelgrößenverteilung mittels dynamischer Bildanalyse nach ISO 13322-2
- Partikelform mit der dynamischen Bildanalyse oder metallografischer Untersuchungsmethoden
- Fließfähigkeit nach DIN EN ISO 4490
- Schüttdichte nach DIN EN ISO 3923-1
- Feuchtigkeitsmessung

Rechtliche Hinweise

Die Angaben entsprechen unserem Kenntnis- und Erfahrungsstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Im Rahmen der kontinuierlichen Entwicklungs- und Verbesserungsprozesse können sich die Angaben ohne Vorankündigung ändern.

Sicherheitshinweise

Siehe cunova-Sicherheitsdatenblatt unter:
www.cunova.com/service/downloads

Weitere Informationen:

T +49 541 321-2144
copperpowder@cunova.com
www.cunova.com

cunova GmbH
Klosterstrasse 29
49074 Osnabrück

® eingetragenes Warenzeichen der cuonva GmbH
Alle Änderungen vorbehalten. MC0460424.
Aufgrund drucktechnischer Beschränkungen sind die in dieser Broschüre wiedergegebenen Farben als ungefähre Entsprechungen der beschriebenen Farben zu betrachten.