

Partikel, die mehr können als vorher.

Mechanische Partikelbeschichtung ohne Temperatureintrag und ohne Bindemittel. Dreizehn dokumentierte Werkstoffkombinationen aus Kunden- und Forschungsprojekten.



13

dokumentierte Träger-/Schicht-Kombinationen

1 mm – 15 mm

beschichtbare Granulatgrößen

0 °C

zusätzlicher Temperatureintrag
im Beschichtungsprozess

kontinuierlich

statt Batch-to-Batch wie im
Standardwirbelschichtverfahren

Angaben zu Effekten und Anwendungen beruhen auf dokumentierten Kunden- und Forschungsprojekten 2020–2026 und sind aus Vertraulichkeitsgründen verallgemeinert dargestellt. Sie sind material- und prozessabhängig und stellen keine zugesicherte Eigenschaft dar; verbindliche Spezifikationen ergeben sich aus der jeweiligen Probebeschichtung.

PRINZIP

Was die Beschichtung mit Ihrem Pulver macht

Unsere Partikelbeschichtung arbeitet rein mechanisch: Feinere Partikel werden dauerhaft in die Oberfläche größerer Trägerpartikel oder Granulate eingebracht – ohne Aufschmelzen, ohne Bindemittel, ohne zusätzlichen Temperatureintrag. Der Prozess läuft kontinuierlich statt in einzelnen Chargen und wird für jede Werkstoffkombination eigens ausgelegt. Die konkrete Verfahrensführung behandeln wir als Betriebsgeheimnis, solange die Schutzrechtsanmeldung nicht abgeschlossen ist.

Kein Temperatureintrag

Die Schicht entsteht rein mechanisch. Temperaturempfindliche Additive, Wirkstoffe und Polymere bleiben intakt.

Kontinuierlich statt Batch

Der Prozess läuft durchlaufend statt in einzelnen Chargen – das verkürzt Durchlaufzeiten und macht größere Mengen wirtschaftlich.

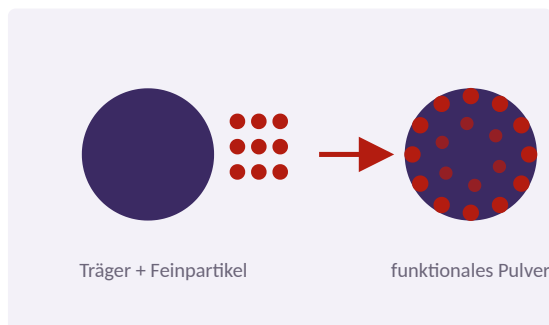
Kompakte Bauform

Die Anlage benötigt deutlich weniger Stellfläche als vergleichbare Verfahren gleicher Leistung – relevant, wenn sie später bei Ihnen stehen soll.

Homogene Verteilung

Nanopartikel agglomerieren im Compounder zu Klumpen. Auf der Granulatoberfläche aufgebracht bleiben sie einzeln verteilt – der Grund, warum Masterbatch-Kunden zu uns kommen.

Partikelbeschichtung



Granulatbeschichtung

Neben Pulvern beschichten wir Granulate von 1 mm bis 15 mm – mit Nano- oder Mikropartikeln anderer Werkstoffe. So lassen sich Werkstoffkombinationen für Spritzguss und Extrusion nutzbar machen, die im Compoundierprozess nicht homogen einstellbar wären.

WERKSTOFFKOMBINATIONEN

Was wir bereits beschichtet haben

Alle Kombinationen stammen aus realen Kunden- oder Forschungsprojekten. Kundennamen sind aus Vertraulichkeitsgründen nicht genannt; Reifegrad und Mengengerüst geben wir im Gespräch offen.

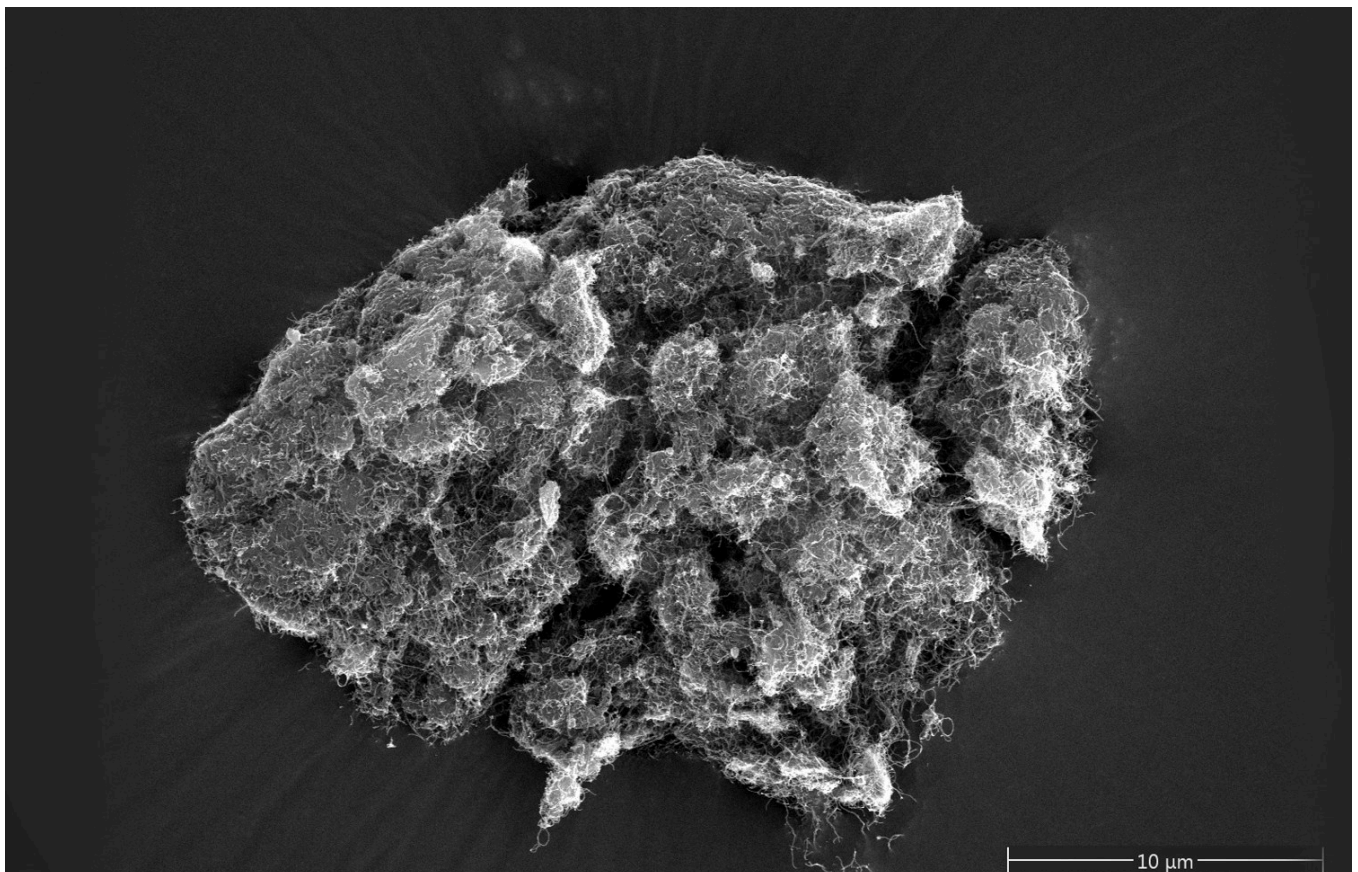
TRÄGERPARTIKEL	SCHICHT	ERZIELTER EFFEKT	ANWENDUNG	REIFEGRAD
Aluminium	CNT	Elektrische Leitfähigkeit erhöht	Aluminium-Gussteile	Forschung
Aluminium	SiC	Zugmodul erhöht	Leichtbaukomponenten	Forschung
Aluminium	Graphen	Elektrische Leitfähigkeit erhöht	Leitwerkstoffe	Machbarkeit
Eisen	Polyamid	Hohe Metallfüllgrade bei erhaltener Verarbeitbarkeit	Extrusion und Spritzguss metallgefüllter Compounds	Musterlieferung, Serienbedarf angefragt
Eisen / Stahl	ABS bzw. PMMA	Fließfähigkeit und Schüttdichte für pulverbettbasierte Verfahren verbessert	Metallpulver für die additive Fertigung	Musterlieferung
Polyamid	CNT	Zugfestigkeit erhöht	Technische Kunststoffbauteile	Musterlieferung, Serienbedarf angefragt
Polypropylen / HDPE	funktionale Nanopartikel	Nanopartikel bleiben einzeln auf der Granulatoberfläche statt im Knetter zu agglomerieren	Masterbatch für Spritzguss und Extrusion	Musterlieferung, Serienbedarf angefragt
Zement	Pflanzkohle-Nanopartikel + CNT	Wärmespeicherkapazität erhöht	Baustoffe, CO ₂ -zertifizierte Systeme	Laufende Erprobung
Magnetit	ABS / TiO ₂	Einfärbung eines pechschwarzen Minerals auf Weiß, Extrudierbarkeit	Spachtelmassen auf hellen Flächen, extrudierte Halbzeuge	Musterlieferung
Refraktärmetall	TiC	Abriebfestigkeit erhöht	3D-gedruckte Bauteile	Musterlieferung
Refraktärmetall	Metall-Kunststoff-Schicht	Definierte Ausnutzung des Skin-Effekts im elektromagnetischen Feld	Kaltgasspritzen mit Mikrowellenunterstützung, Werkzeugstahl-Reparatur	In Entwicklung
Keramik	Kunststoff	Definiertes Sinterverhalten, Druckbarkeit im pulverbettbasierten Verfahren	Hochtemperaturbeständige Keramikbauteile aus additiver Fertigung	Laufendes Projekt
Aktivkohle	biogene Feinpartikel	Oberflächen- und Adsorptionsverhalten gezielt modifiziert	Filter- und Adsorbersysteme	Machbarkeit

ZUSAMMENARBEIT**Vom Muster zur Lizenz**

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1 • Machbarkeit | Probebeschichtung Ihrer Werkstoffkombination, typischerweise im Gramm- bis Kilogramm Bereich, mit Dokumentation. |
| 2 • Prozessentwicklung | Definition eines reproduzierbaren Prozessfensters: Schichtdicke, Haftung, Mischungsverhältnis, Morphologie, Verarbeitungsverhalten. |
| 3 • Kleinserie | Fertigung erster Mengen für Ihre Bauteil- und Prozessvalidierung. |
| 4 • Wiederholprogramm | Wiederkehrende Lieferung nach freigegebener Spezifikation. |
| 5 • Anlage und Lizenz | Übertragung des Prozesses in eine Beschichtungsanlage bei Ihnen – inklusive Prozess-Know-how und Lizenz. |

Vertraulichkeit

Die Verfahrensführung und die materialspezifischen Erfahrungswerte sind Betriebsgeheimnis und Gegenstand laufender Schutzrechtsvorbereitung. Entwicklungsergebnisse aus Kundenprojekten behandeln wir mit derselben Sorgfalt – auf Wunsch unter NDA vor der ersten Probe.



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme: Aluminiumpartikel, mechanisch mit Kohlenstoffnanoröhren beschichtet. Die Nanoröhren liegen einzeln auf der Partikeloberfläche, nicht als Agglomerat. Maßstab: 10 µm.

Welche Kombination brauchen Sie?

Nennen Sie uns Trägermaterial, gewünschte Schicht und den Effekt, den Sie erreichen wollen. Wir sagen Ihnen, ob es geht – und beschichten ein Muster.

info@nanofract.com • www.nanofract.com • NanoFract GmbH, Magdeburg