

Mechanische Partikelbeschichtung.

Feinere Partikel werden mechanisch in die Oberfläche größerer Trägerpartikel oder Granulate eingebracht – ohne Bindemittel und ohne zusätzlichen Temperatureintrag. Dreizehn dokumentierte Werkstoffkombinationen, alle bei uns erprobt.


13

dokumentierte
Träger-/Schicht-
Kombinationen, 2020–
2026

1 – 15 mm

Granulatgrößen, für die
Beschichtungen
dokumentiert sind

0 K

zusätzlicher
Temperatureintrag im
Beschichtungsprozess – die
Schicht entsteht rein
mechanisch

kontinuierlich

durchlaufender Prozess
statt Chargenbetrieb

Angaben zu Zielsetzungen und Anwendungsfeldern beruhen auf dokumentierten, bei uns erprobten Werkstoffkombinationen (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 und ihrer Dokumentation.

PRINZIP

Was die Beschichtung mit Ihrem Pulver macht

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

Kein zusätzlicher Temperatureintrag

Die Schicht entsteht rein mechanisch, ohne Aufschmelzen. Das ist relevant für temperaturempfindliche Additive und Polymere.

Kontinuierlich statt chargenweise

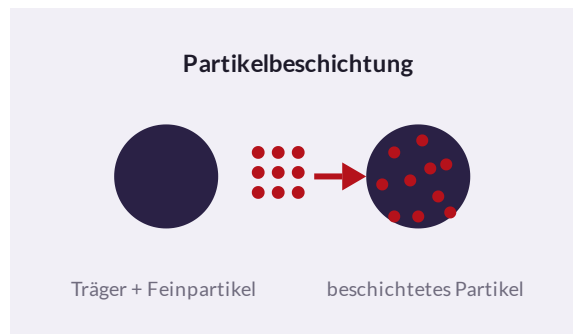
Der Prozess läuft durchlaufend statt in einzelnen Chargen. Das verkürzt Durchlaufzeiten bei größeren Mengen.

Kompakte Bauform

Die Anlage ist kompakt aufgebaut – relevant, wenn sie später bei Ihnen stehen soll. Stellflächen- und Leistungsangaben nennen wir projektbezogen.

Verteilung auf der Oberfläche

Ziel der Beschichtung ist, Feinpartikel verteilt auf der Trägeroberfläche zu fixieren statt sie als Agglomerate einzubringen. Die Verteilung dokumentieren wir per REM-Aufnahme (Beispiel Seite 4).



Granulatbeschichtung

Neben Pulvern beschichten wir Granulate von 1 mm bis 15 mm mit Nano- oder Mikropartikeln anderer Werkstoffe – als Vorstufe für Werkstoffkombinationen in Spritzguss und Extrusion.

Stoffrecht und Sicherheit

Für eingesetzte Stoffe wie Kohlenstoffnanoröhren, Metallpulver oder Nanopartikel gelten die jeweiligen Einstufungs- und Informationspflichten (CLP, REACH). Zu jeder Musterlieferung gehören die dafür erforderlichen Sicherheits- und Einstufungsinformationen; Handhabungshinweise stimmen wir projektbezogen mit Ihnen ab.

WERKSTOFFKOMBINATIONEN

Was wir bereits beschichtet haben

Alle Kombinationen sind bei uns erprobt. Kundennamen nennen wir nicht. Die Spalte „Zielsetzung“ beschreibt das jeweils verfolgte Ziel – keine zugesicherte Eigenschaft. Messwerte, Reifegrad und Mengen besprechen wir im Gespräch, soweit vertraglich möglich.

TRÄGERPARTIKEL	SCHICHT	ZIELSETZUNG IM PROJEKT	ANWENDUNGSFELD	STAND
Leichtmetallpulver (Aluminium)	Kohlenstoffnanoröhren (CNT)	Elektrische Leitfähigkeit	Gussanwendungen	Forschung
Leichtmetallpulver (Aluminium)	Keramischer Hartstoff (SiC)	Mechanische Kennwerte (Steifigkeit)	Leichtbaukomponenten	Forschung
Leichtmetallpulver (Aluminium)	Graphen	Elektrische Leitfähigkeit	Leitwerkstoffe	Machbarkeit
Metallpulver (Eisenbasis)	Thermoplast (Polyamid)	Verarbeitbarkeit metallgefüllter Compounds	Extrusion und Spritzguss metallgefüllter Compounds	Musterlieferung
Metallpulver (Eisen / Stahl)	Thermoplast (ABS, PMMA)	Fließfähigkeit und Schüttdichte für pulverbettbasierte Verfahren	Metallpulver für die additive Fertigung	Musterlieferung
Technischer Thermoplast (Polyamid)	Kohlenstoffnanoröhren (CNT)	Mechanische Kennwerte (Festigkeit)	Technische Kunststoffbauteile	Musterlieferung
Kunststoffgranulat	Funktionale Nanopartikel	Einzelverteilung der Nanopartikel auf der Granulatoberfläche	Masterbatch für Spritzguss und Extrusion	Musterlieferung
Mineralisches Bindemittel (Zement)	Pflanzkohle-Feinpartikel + CNT	Thermische Eigenschaften (Wärmespeicherung)	Baustoffsysteme	Erprobung
Mineralpulver (Magnetit)	Thermoplast + Weißpigment (TiO ₂)	Einfärbung eines dunklen Minerals, Extrudierbarkeit	Spachtelmassen, extrudierte Halbzeuge	Musterlieferung
Refraktärmetallpulver	Hartstoff (TiC)	Abriebfestigkeit	Additiv gefertigte Bauteile	Musterlieferung
Metallpulver (ferromagnetisch, Eisenbasis)	Elektrisch isolierende Kunststoffschicht	Elektrisch isolierte Einzelpartikel	Additive Fertigung von Magnetfeldkonzentratoren	Musterlieferung
Keramikpulver	Kunststoff	Sinterverhalten und Verarbeitbarkeit im Pulverbett	Additive Fertigung von Keramikbauteilen	Laufendes Projekt
Aktivkohle	Biogene Feinpartikel	Oberflächen- und Adsorptionsverhalten	Filter- und Adsorbersysteme	Machbarkeit

Stand: „Forschung“ und „Machbarkeit“ bezeichnen Laborversuche ohne Musterlieferung; „Musterlieferung“ bezeichnet die Lieferung dokumentierter Muster an einen Projektpartner; „Erprobung“ und „Laufendes Projekt“ bezeichnen nicht abgeschlossene Vorhaben. Keine der Angaben bezeichnet ein Serienprodukt.

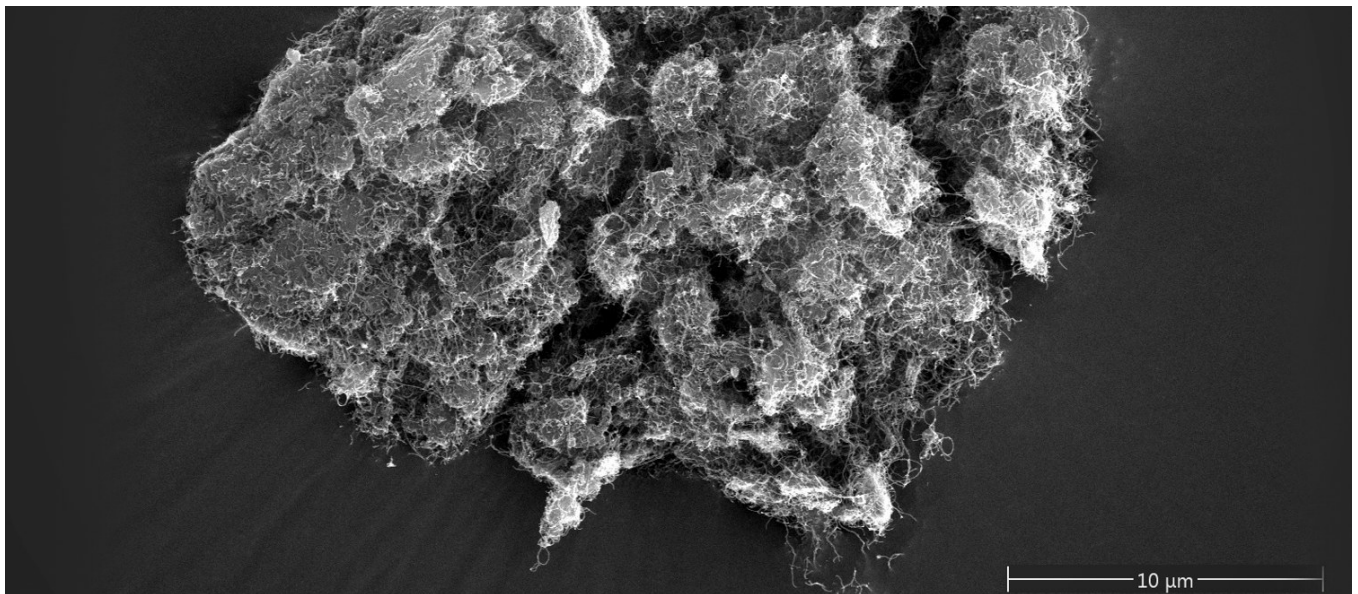
ZUSAMMENARBEIT

Vom Muster zur Kundenanlage

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 Know-how	Übertragung des Prozesses in eine Beschichtungsanlage bei Ihnen – inklusive Prozess-Know-how auf Basis einer Know-how-Vereinbarung.

Vertraulichkeit

Die Verfahrensführung und die materialspezifischen Erfahrungswerte sind Betriebsgeheimnis. Entwicklungsergebnisse aus Kundenprojekten behandeln wir vertraulich – auf Wunsch schließen wir vor der ersten Probe eine Geheimhaltungsvereinbarung.



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme: Aluminiumpartikel, mechanisch mit Kohlenstoffnanoröhren beschichtet. Die Nanoröhren liegen auf der Partikeloberfläche. Maßstabsbalken: 10 µm. Beispielaufnahme aus einem Forschungsprojekt.

Welche Kombination brauchen Sie?

Nennen Sie uns Trägermaterial, gewünschte Schicht und die Zielsetzung. Wir prüfen die Machbarkeit und beschichten ein Muster – mit Dokumentation.

info@nanofract.com • www.nanofract.com • NanoFract GmbH, Alt Salbke 6–10, 39122 Magdeburg