

Die richtigen DED-Prozessparameter

Schneller Einstieg in DED und effektive Lösung für Ihre Herausforderungen

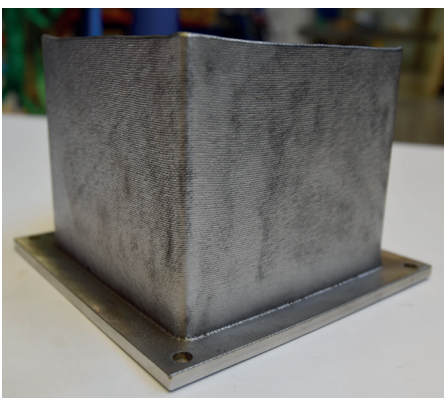
Prozessparameter entscheiden über Qualität von DED-Bauteilen

Der gerichtete Materialauftrag des Directed Energy Deposition (DED) ermöglicht die Additive Fertigung von Bauteilen ohne enge Bauraumrestriktionen und bei hoher Wirtschaftlichkeit. So entstehen endkonturnahe metallische Bauteile in einer großen Werkstoffvielfalt.

Spezifische Materialeigenschaften oder das Fertigen komplexer Geometrien wie Kreuzstöße oder Überhänge erfordern dabei exakte Parameter. Doch die Ermittlung der optimalen DED-Prozessparameter für die jeweilige Anwendung ist aufwändig. Sie erzeugt hohen zeitlichen, materiellen und personellen Aufwand und verzögert den Einsatz von DED-Technologien.

DED-Arc Praxisbeispiel

Der Parametersatz für eine hohe Oberflächengüte zur Entnahme von Zugproben ist auf der Rückseite abgebildet.



Mit speziellen Parametersätzen schneller und günstiger zum Bauteil

In zahlreichen Projekten aus Forschung und Industrie hat das Fraunhofer IAPT unter Zuhilfenahme modernster Analysetechnik exakte DED-Parametersätze für verschiedenste Anwendungen entwickelt.

Die Auslegung der Parametersätze richtet sich nach den folgenden Aspekten:

- Spezifische Legierung
- Form des Zusatzmaterials (Draht, Pulver, etc.)
- Bauteilgeometrien
- Zielsetzung der Optimierung (z.B. Fokus auf Mikrostruktur, Oberfläche, Aufbaurate oder Verzug)

Die Parametersätze bieten Anwendern reproduzierbare Ergebnisse und beschleunigen den Weg zum funktionsfähigen Bauteil.

Parametersätze in der Praxis

Mit unseren Parametersätzen lassen sich komplexe Bauteile realisieren. Das auf der Vorderseite abgebildete Rechteckrohr wurde im DED-Arc Prozess mit Kuka-Roboter und Fronius-Stromquelle gedruckt. Dabei kamen die rechts aufgeführten Parameter zum Einsatz. Das mit diesen Parametern gefertigte Bauteil aus 316L liefert eine maximale Profiltiefe von 0,13mm über 30 Lagen (siehe Abbildung unten rechts).

Ideal für Einsteiger und Experten

Sie möchten DED erstmals im eigenen Unternehmen einsetzen?

Unsere Universalparameter ermöglichen einen schnellen und unkomplizierten Start – perfekt abgestimmt auf gängige Anlagen und Materialien.

Sie sind bereits DED-erfahren, stoßen aber auf ein spezifisches DED-Problem?

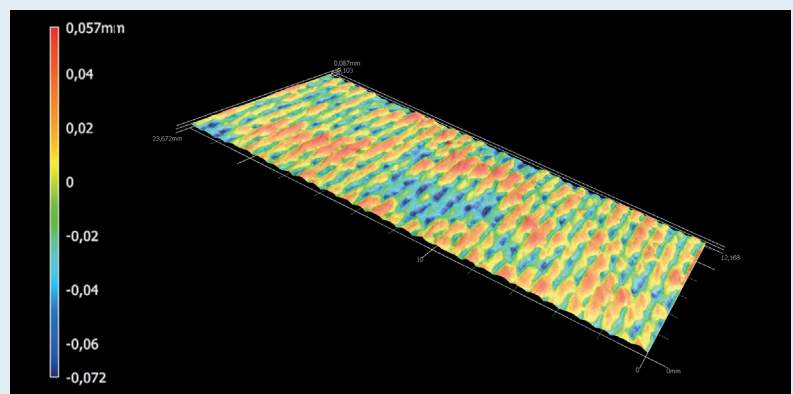
Die Ursache liegt häufig in der Kombination verschiedener Einflussfaktoren. Die am Fraunhofer IAPT entwickelten Parametersätze bieten partielle oder Komplettlösungen für Ihre Herausforderungen.

Ihre Vorteile auf einen Blick

- ✓ Reduzierte Entwicklungszeit
- ✓ Minimierte Versuchskosten
- ✓ Reproduzierbare Ergebnisse
- ✓ Schneller Einstieg in DED

DED-Arc Praxisbeispiel: Parametersatz mit Fokus auf bestmögliche Oberflächen der as-built-Struktur

Roboterparameter	Schweißgeschwindigkeit	600mm/min
	Lagenhöhe	0,78mm
	Stickout	12mm
Arbeitsparameter	Brenner-Betriebsart	S2-Takt
	Drahtvorschub	4.0 m/min
	Lichtbogenlängenkorrektur	0.0
	Puls-/Dynamik-Korrektur	0.0
	Startstrom	135%
Schweißstart/-ende	Start Lichtbogenlängenkorrektur	0.0
	Startstromzeit	aus
	Slope 1	0.0 s
	Slope 2	0.5 s
	Endstrom	50%
	End Lichtbogenlängenkorrektur	0.0
	Endstromzeit	0.1 s
Prozess-Regelung	SFI	ein
	SFI Hotstart	aus
	Drahtrückzug	3.0
	Einbrandstabilisator	1.0 m/min
	Lichtbogenlängen Stabilisator	0.0
CMT Cycle Step	CMT Cycle Step	ein
	Zyklen (Schweißpunktgröße)	7
	Intervall Pausenzeit	0.05 s
	Intervall Zyklen	Ständig



DED-Arc Praxisbeispiel: Detailaufnahme der mit den in der obigen Tabelle gelisteten Parametern erzielten as-built-Oberfläche



Sprechen Sie uns an!

Robert Lau
Gruppenleitung DED
Tel. +49 40 484010-784
Mobil +49 151 61519362
robert.lau@iapt.fraunhofer.de

Fraunhofer IAPT
Am Schleusengraben 14
21029 Hamburg
www.iapt.fraunhofer.de

