



# Thermisches Spritzen in der Wasserkraft

9. Praktikerkonferenz Wasserkraft / Turbinen Systeme 16. + 17. September 2025

# Agenda

- BVT-KOLLER – GRUPPE
  - Thermisches Spritzen
    - Anwendungen in der Wasserkraft
- Möglichkeiten und Grenzen in der thermischen Beschichtungstechnik



---

# FERTIGUNGSBEREICHE



# UNSERE KUNDEN

---



## Hauptmärkte

- Österreich
- Deutschland
- Schweiz



## Branchen und Anwendungen

- Flugzeugtechnik
- Raumfahrt
- Schienentechnik
- Schiffsbau
- Kraftwerke
- Motorsport
- Industrieanlagen
- Maschinenbau
- Bergbaumaschinen u. v. m.



Sandstrahlen



Roboterkabine



Roboterkabine



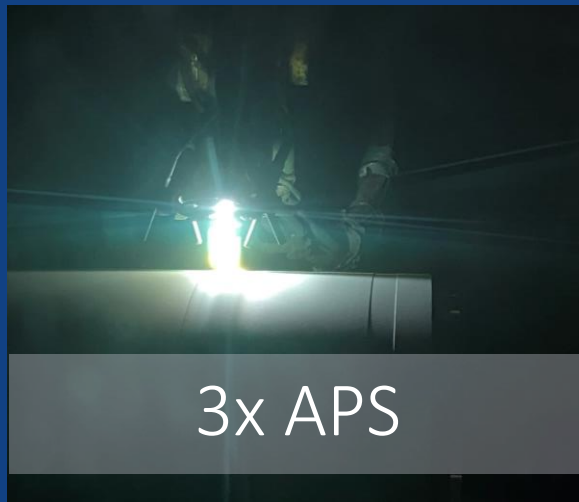
3x Standardkabine



3x HVOF GF



1x HVOF LF



3x APS



Draht- u. Pulverflam-, Lichtbogen-, Einschmelzverfahren

# BESCHICHTUNGSTECHNOLOGIEN



# Thermisches Spritzen

Hochgeschwindigkeits-  
flammspritzen (HVOF)



Plasmaspritzen



Lichtbogenspritzen



Flammspritzen mit  
Draht und Pulver



# Flammspritzen mit Draht und Pulver

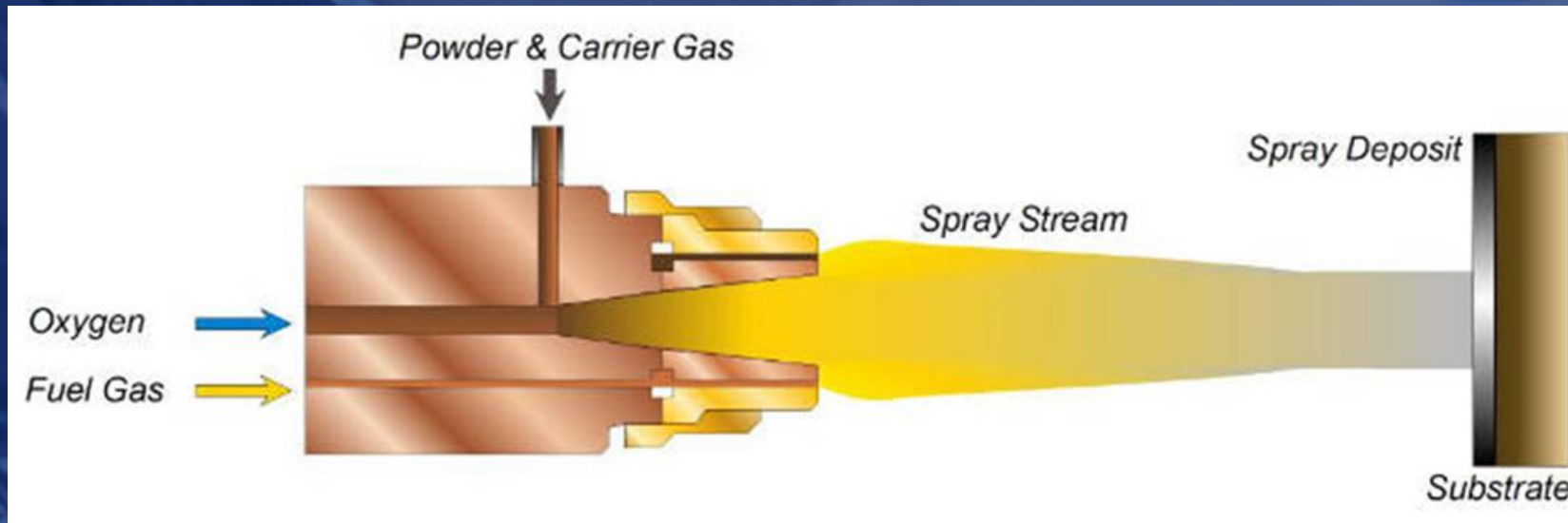
## Haupteigenschaften:

Hohe Spritzrate

Herstellung von sehr dicken Schichten

## Typische Anwendungen:

- Reparaturen
- Metallische Beschichtungen
- Grundsichtaufbau zum anschließenden Durchführen des Einschmelzverfahren



# Lichtbogenspritzen

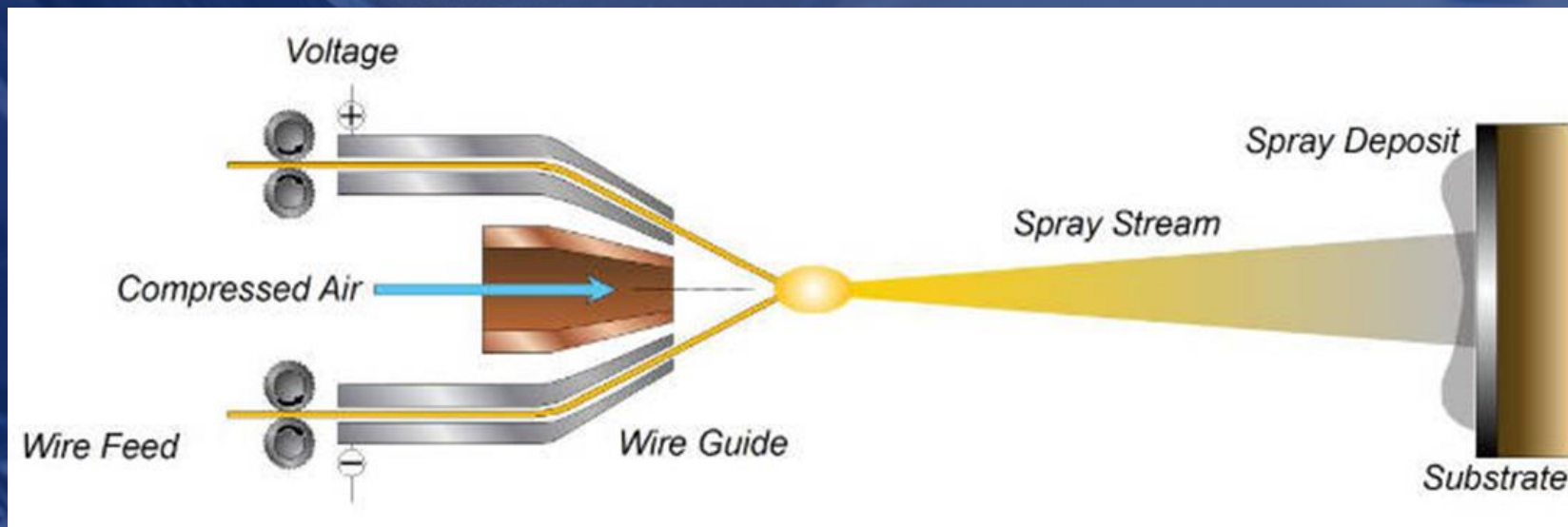
## Haupteigenschaften:

Hohe Spritzrate

Es können nur elektrisch leitende Drähte beschichtet werden

## Typische Anwendungen:

- Korrosionsschutz
- Gleitlager



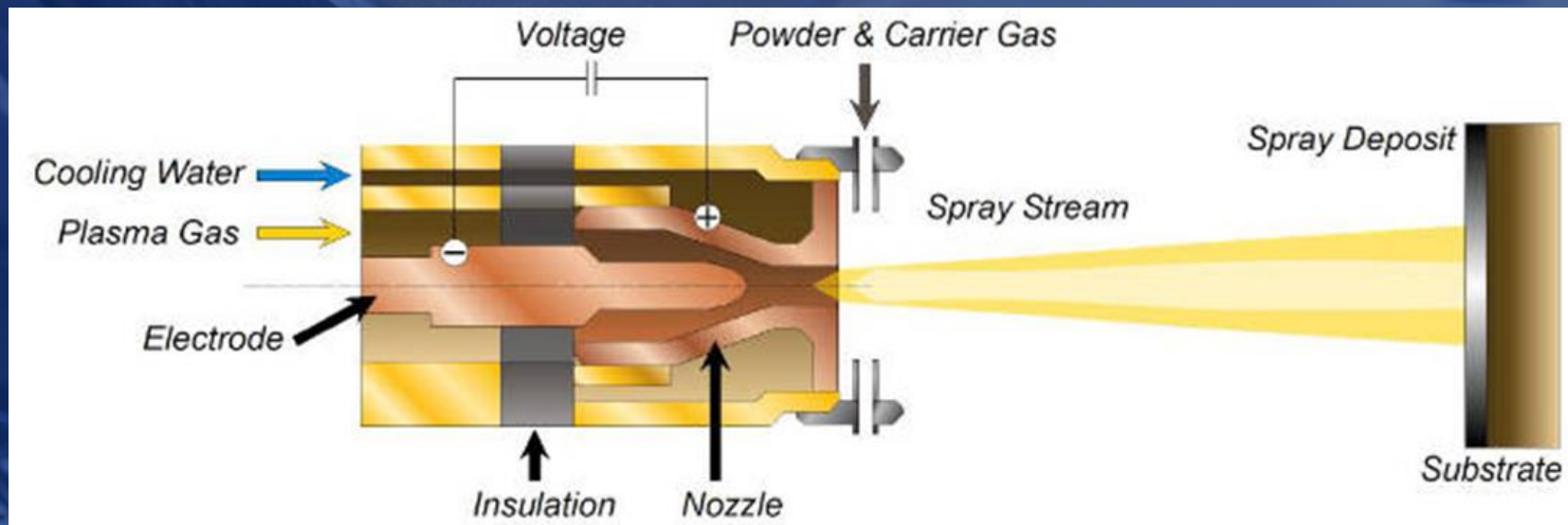
# Plasmaspritzen

## Haupteigenschaften:

Das flexibelste aller thermischen Spritzverfahren; produziert genug Energie, um jeden Werkstoff zu schmelzen Schicht mit intensiver Bindung zum Werkstoff

## Typische Anwendungen:

- Chemische Beständigkeit (Chromoxyd)
- Thermisch isolierend (Aluminiumoxyd)
- Funktionsschichten (Aluminiumtitanoxyd usw.)
- Raubeschichtungen (Antriebswalzen)
- Antihaft (Adhäsion)



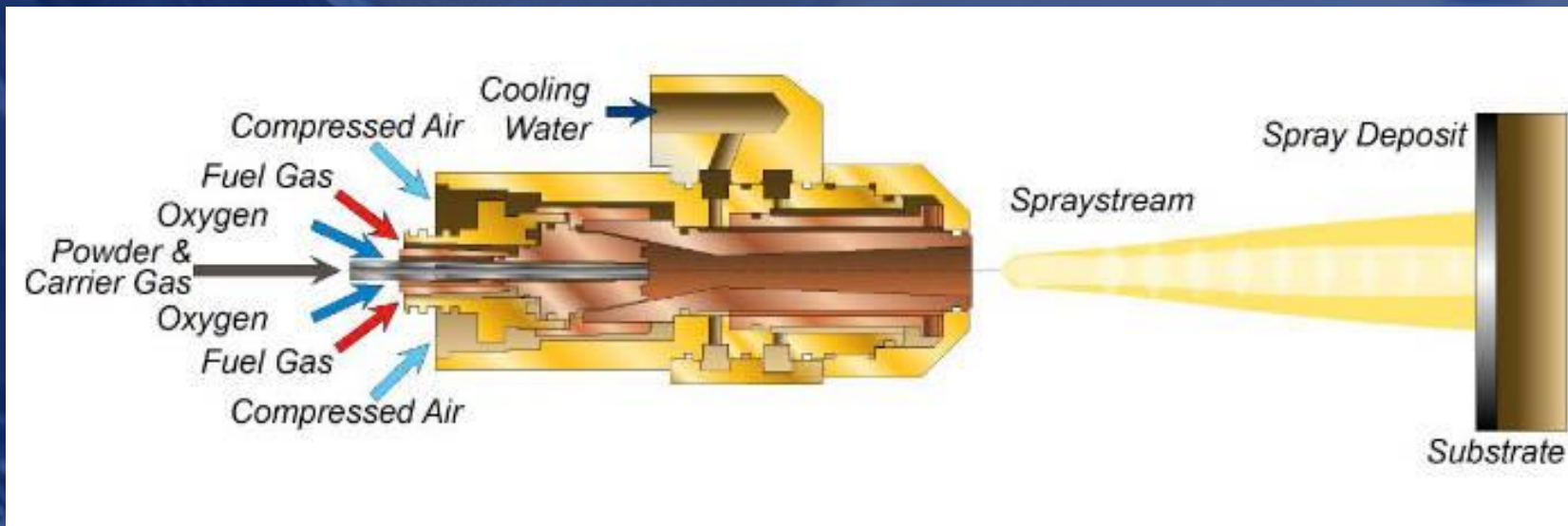
# Hochgeschwindigkeitsflammspritzen (HVOF)

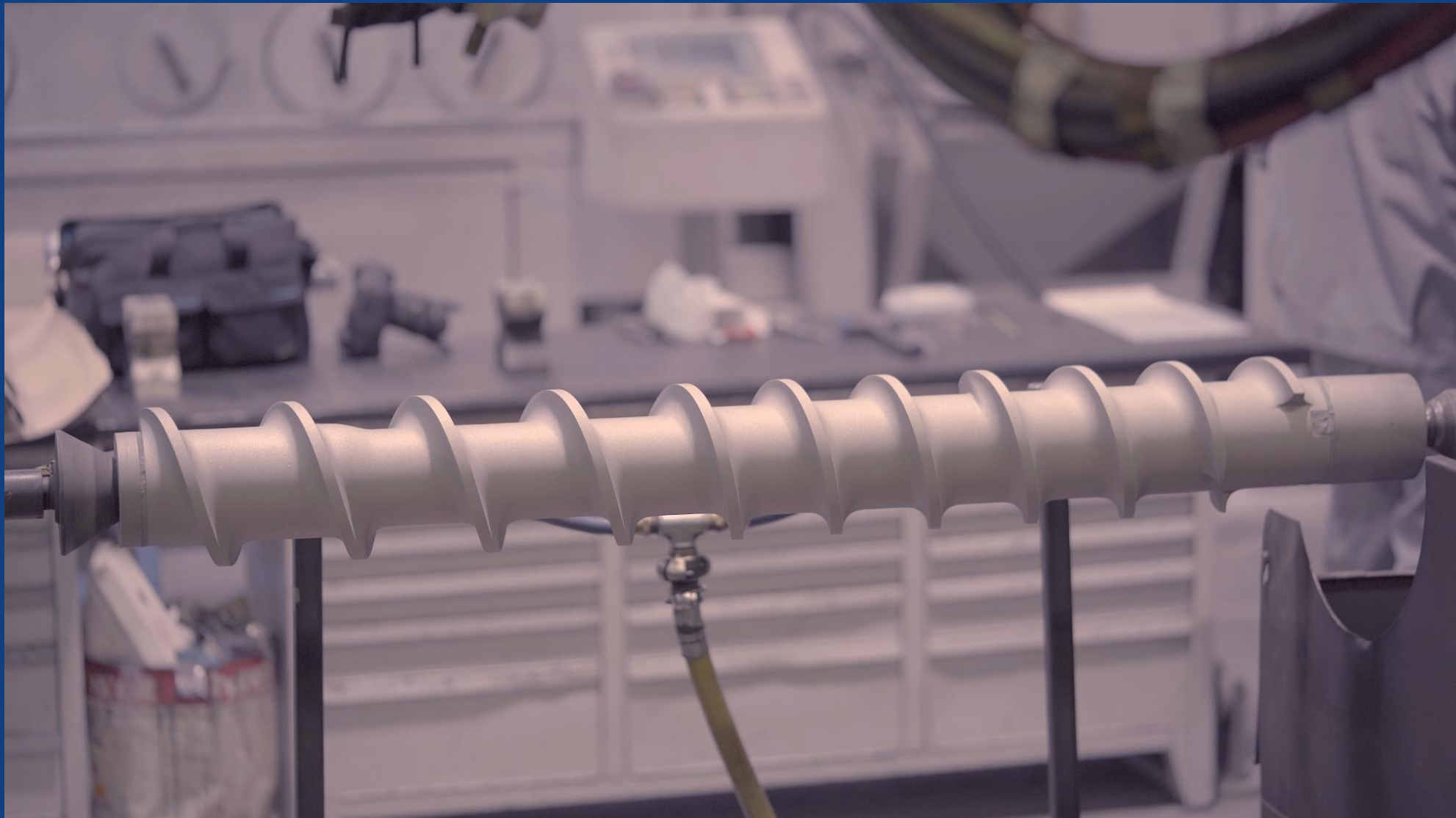
## Haupteigenschaften:

Herstellung chemisch sehr reiner, harter und dichter Schichten mit feiner und homogener Struktur Schicht mit intensiver Bindung zum Werkstoff

## Typische Anwendungen:

- Gleitflächen (Kolbenstangen)
- Dichtungsflächen (Wellenschonhülsen)
- Abrasions-, Erosions- und Verschleißbeständigkeit (Hydro) Ventile





Hochgeschwindigkeitsflammspritzen (HVOF)





# Anwendungen in der Wasserkraft

## Kaplan-Turbine

- Laufradmantel / Metcoloy 5
- Kaplanflügel Wolframcarbid / Metcoloy 5
- Leitschaufelringe Wolframcarbid / Metcoloy 5
- Schonbuchsen Chromcarbid / Wolframcarbid
  - Radiallager Bronzen / Weißmetall



# Anwendungen in der Wasserkraft

## Francis Turbine

- Labyrinth / Wolframcarbid
- Leitschaufel / Wolframcarbid
- Schutzwand / Wolframcarbid
- Turbinendeckel / Wolframcarbid
- Labyrinthringe / Wolframcarbid
- Laufrad / Wolframcarbid



# Anwendungen in der Wasserkraft

## Peltonlaufrad

- Peltonbecher / Wolframcarbid
- Düsenadel / Wolframcarbid
- Nadelführung / Bronze / Wolframcarbid
- Mundstück / Wolframcarbid
- Mundstück Einsatzring / Wolframcarbid
- Strahlabweiser / Wolframcarbid



# Möglichkeiten

- Wirtschaftlich
- Verbundwerkstoffe
- Verfügbarkeit
- Zeit
- Keine Änderungen der Grundwerkstoffeigenschaften / Verzug
- Korrosionsschutz
- Verschleißschutz
- Temperaturbeständigkeit
- Chemisch beständig
- Funktionsschichten (Elektr. Isolation)

# Grenzen

- Belastungen (Kavitation)
- Zugänglichkeit (Konstruktive Anpassung)
- Schichtaufbau Verwirbelungen / unregelmäßiger Schichtaufbau
- Schichtstärken in Abhängigkeit des Beschichtung Werkstoffes
- Bearbeitbarkeit

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!