

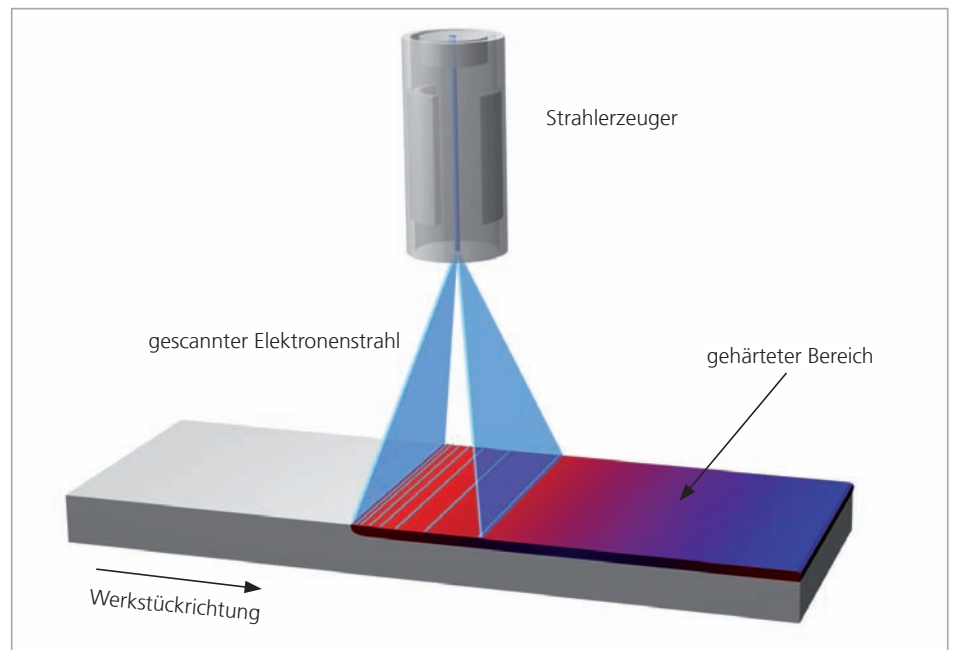
Elektronenstrahl- Härten

Technologie

Ein fokussierter, hochfrequent abgelenkter Elektronenstrahl führt auf der Werkstückoberfläche durch die Umwandlung der kinetischen Energie der Elektronen in Wärme zu einer schnellen, lokalen, und auch in der Eindringtiefe exakt dosierbaren Erwärmung des Materials.

Die hohe Wärmeleitung in das umgebende Material erzwingt danach eine große Abkühlgeschwindigkeit ohne zusätzliche Kühlmittel (Selbstabschreckung), die bei geeigneten Materialien zu einer Härtung dieser Randschicht führt. Damit können lokale Funktionsflächen mit exzellenten Verschleißigenschaften hergestellt werden.

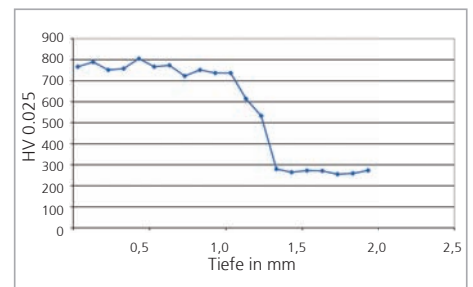
Eine Erweiterung dieses Verfahrens zum Randschichtumschmelzen erlaubt weitere Eigenschaftsänderungen an Funktionsflächen.



Technologie des Randschichthärtens mit dem Elektronenstrahl

Technische Daten

Strahlerzeuger	10 kW / 60 kV
NC-Achsen	2 orthogonale Linearachsen, 1 Drehachse
Vorschubgeschwindigkeit	≤ 6 m/min
Härtetiefe	0,1 ... 1,0 mm
Breite des Härtefeldes	bis 100 mm
Teilegröße	max. 1000 mm x 500 mm x 450 mm
Zusatzeinrichtung	Mehrachsrichtungen



Welle, C60, elektronenstrahlgehärtet

Anwendungen

- Automobilindustrie (Getriebekomponenten)
- Maschinen- und Anlagenbau (Kurvenscheiben, Wellen, Druckringe, Anschlag- oder Laufflächen)
- Vorrichtungsbau (örtlich begrenzte Funktionsflächen)
- Werkzeugbau (Schnittstempel)

Vorteile gegenüber konventionellen Härteverfahren

- Härtetiefe exakt einstellbar
- örtlich begrenzte Härtung der beanspruchten Oberflächenbereiche
- geringer Härteverzug
- Härten als Finishprozess möglich
- metallisch blanke Oberflächen nach dem Härten
- hohe Reproduzierbarkeit durch CNC-gesteuerte Prozessführung
- sowohl Stahl als auch Stahlguss härtbar

Dienstleistungsangebote

- Fachkundige Beratung
- Machbarkeitsstudien
- Technologieentwicklung für Kundenteile
- Musterfertigung
- Bearbeitung spezieller Kundenteile
- Einzelteilerfertigung
- Härteprüfung fertigungsbegleitend
- Metallografische Bestimmung der Randhärtetiefe

Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP

Winterbergstraße 28
01277 Dresden, Germany
www.fep.fraunhofer.de
info@fep.fraunhofer.de

Frank-Holm Rögner
frank-holm.roegner@fep.fraunhofer.de
Telefon +49 351 2586-242
Fax +49 351 2586-55-242

Dr. Axel Reichmann
axel.reichmann@fep.fraunhofer.de
Telefon +49 351 2586-203
Fax +49 351 2586-55-203