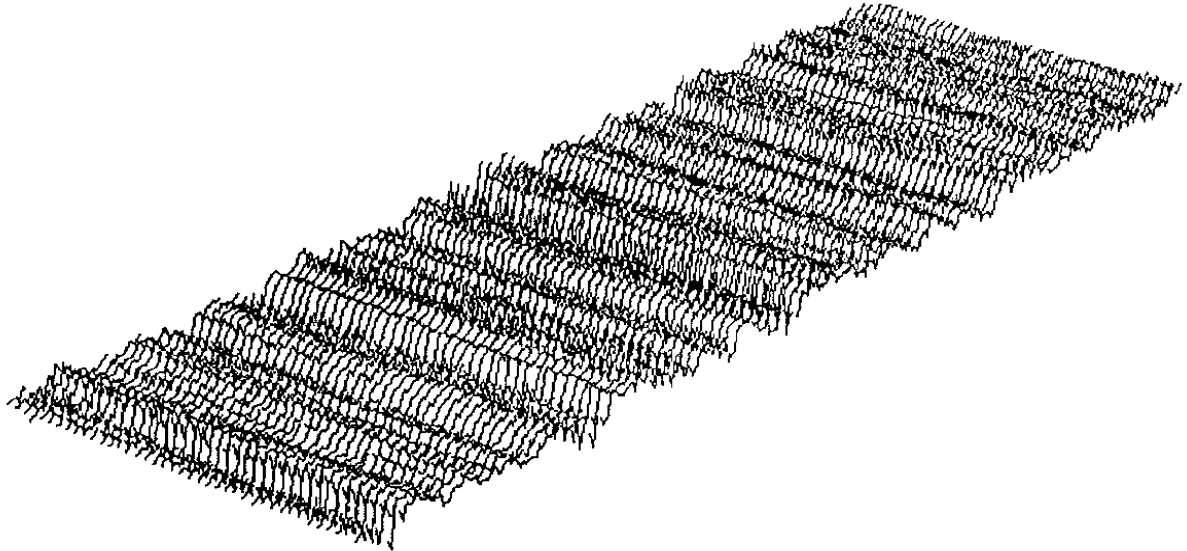
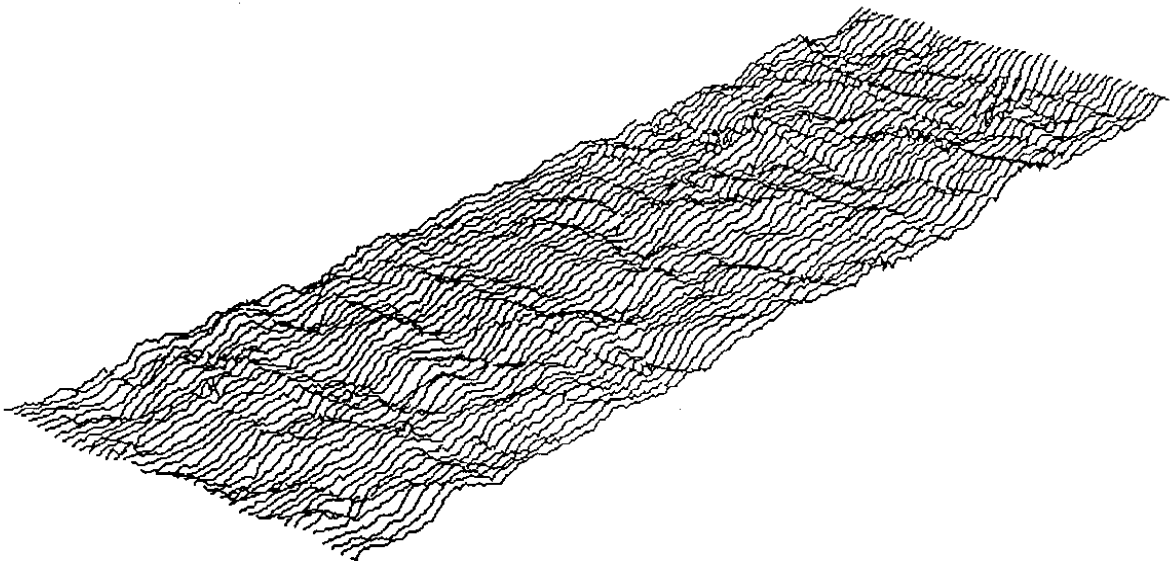




Oberflächenqualität und Oberflächentopographie nach dem Verfestigungsstrahlen



geschliffen, $R_a = 0,37 \mu\text{m}$



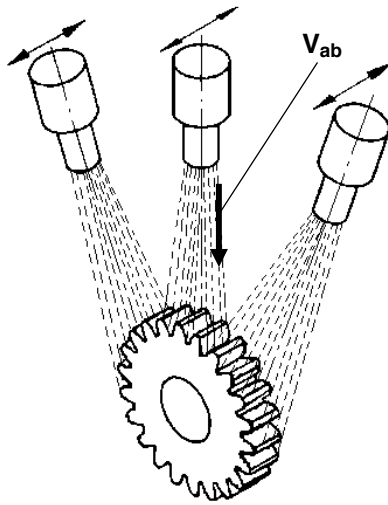
verfestigungsgestrahlt, $R_a = 0,59 \mu\text{m}$

Die Veränderung der Oberflächentopographie, des Gefügezustandes und der Härte in der Randzone sind (von seltenen Ausnahmen abgesehen) positive Nebeneffekte unterschiedlicher Auswirkung auf die Betriebsbedingungen der Verzahnung.

Die durch Verfestigungsstrahlen erzeugte Oberflächentopographie hebt die gerichtete Struktur der mechanischen Bearbeitung weitgehend auf, hemmt den Schmiermittelabfluss und sorgt durch ein geändertes Tragbild für Verschleiß- und Geräuschminderung.



Oberflächenqualität nach dem Verfestigungsstrahlen



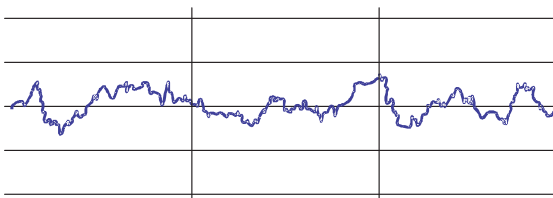
Stirnrad, gerade verzahnt
15 Cr Ni 6
gefräst und einsatzgehärtet

Ermittelt mit Tastschnittverfahren

Cutoff : 0,8 mm
 Zähnezahl : 53
 Modul : 8
 Eingriffswinkel : 20°

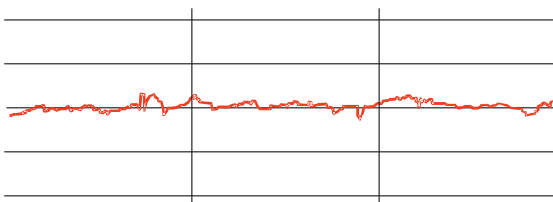
Strahlenkenngrößen

Strahlverfahren : Druckluft-Verfestigungsstrahlen
Strahlmittel : Stahldrahtkorn, rund (G3), 0,8 mm Ø, 60 HRC
Strahlintensität : 0,50 – 0,55 mm A
Strahlmittel-Bedeckungsgrad : 2 x t 98 %



gefräst

Ra = 4,80 µm
 Rz = 24,60 µm
 Rt = 27,30 µm

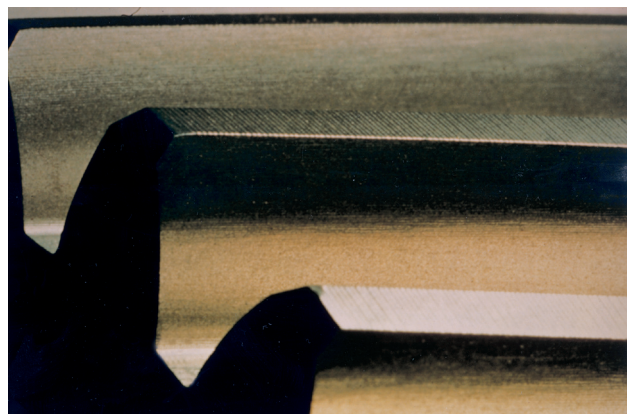


verfestigungsgestrahlt

Ra = 3,17 µm
 Rz = 15,30 µm
 Rt = 20,10 µm

Zahnflanken nach dem Verfestigungsstrahlen unter 8-facher Vergrößerung.

Die Oberflächenqualität kann durch Fertigungsverfahren, wie z.B. Gleitschleifen, Honen, Läppen, Polieren, etc., nach dem Verfestigungsstrahlen verbessert werden, wenn nicht mehr als 10 % der Druckeigenspannungsschicht abgetragen werden.

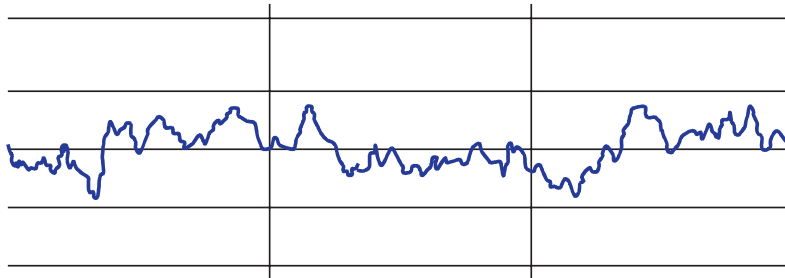




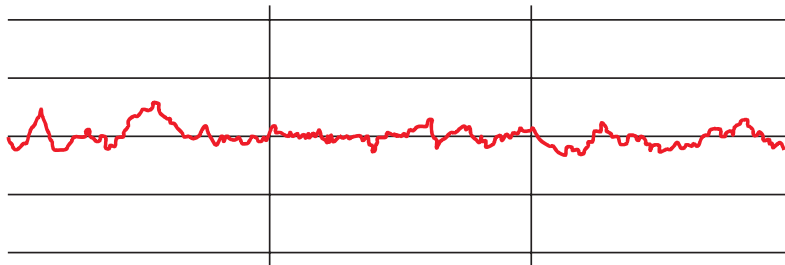
Oberflächenqualität nach dem Verfestigungsstrahlen

Antriebsritzel, geschabt

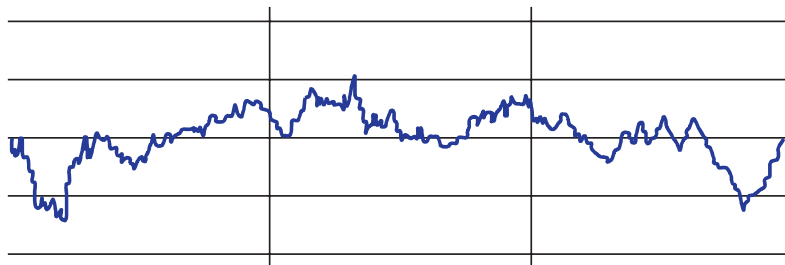
Ermittelt mit Tastschnittverfahren, cutoff = 0,8 mm



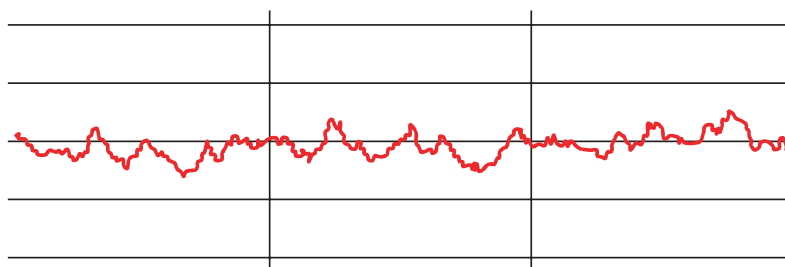
geschabt
Ra = 1,38 μm
Rz = 6,90 μm
Rt = 8,40 μm



verfestigungsgestrahlt
Ra = 0,62 μm
Rz = 3,00 μm
Rt = 4,60 μm



geschabt
Ra = 1,79 μm
Rz = 8,20 μm
Rt = 12,00 μm



verfestigungsgestrahlt
Ra = 0,80 μm
Rz = 4,20 μm
Rt = 5,30 μm

Oberflächentopographie

Das Oberflächenprofil, die Oberflächenqualität und die Formgenauigkeit der Zahnflanken spielen im Betrieb und beim Laufverhalten von Zahnrädern eine wichtige Rolle.

In Abhängigkeit von der Oberflächenhärte und Oberflächenqualität vor dem Verfestigungsstrahlen ergibt sich eine kleinere oder größere Rautiefe, wenn wie üblich im Tastschnittverfahren gemessen wird.

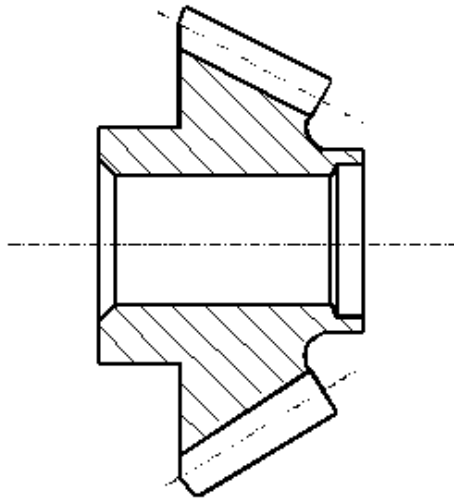


Oberflächenqualität nach dem Verfestigungsstrahlen

Antriebskegelrad, geschliffen

15 Cr Ni 6, einsatzgehärtet

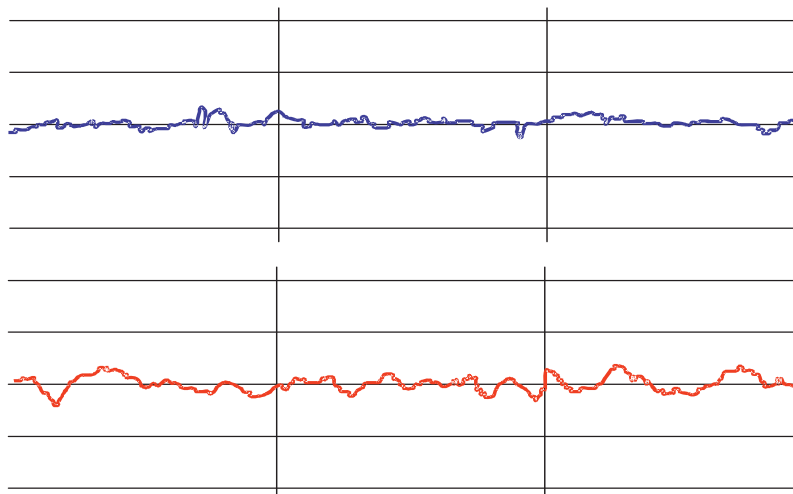
Ermittelt mit Tastschnittverfahren, cutoff = 0,8 mm



Zähnezahl : 17,0
Modul : 6,8
Eingriffswinkel : 22,5°

Strahlkenngößen

Strahlverfahren : Schleuder-Verfestigungsstrahlen
Strahlmittel : Stahldrahtkorn, rund (G3), 0,6 mm Ø, 60 HRC
Strahlintensität : 0,42 – 0,45 mm A
Strahlmittel-Bedeckungsgrad : 2 x t 98 %



geschliffen

Ra = 0,37 μm
Rz = 2,70 μm
Rt = 3,30 μm

verfestigungsgestrahlt

Ra = 0,59 μm
Rz = 3,10 μm
Rt = 3,90 μm

Oberflächen mit einer Struktur bzw. Topographie wie auf Seite 48 gezeigt haben einen geringeren Kerbfaktor und bessere Laufeigenschaften trotz der größeren zweidimensional gemessenen Rautiefe.