Lageinvariante Inspektion von Zahnrädern

Beispiel für die Lösung einer industriellen Sichtprüfungsaufgabe

Zur Interpretation der Fourierdeskriptoren

Bei den nichtlinear gewonnenen Fourierdeskriptoren bleiben die Eigenschaften von Fourierkoeffizienten erhalten, da die FDen auch als FKen eines Objektes in einer normierten Position und Größe interpretiert werden können.

Damit ist auch eine „spektrale“ Interpretation der Invarianten möglich, also z.Bsp. abgebrochener Zahn beim Zahnrad (Impulsstörung) => breitbandige spektrale Auswirkung.

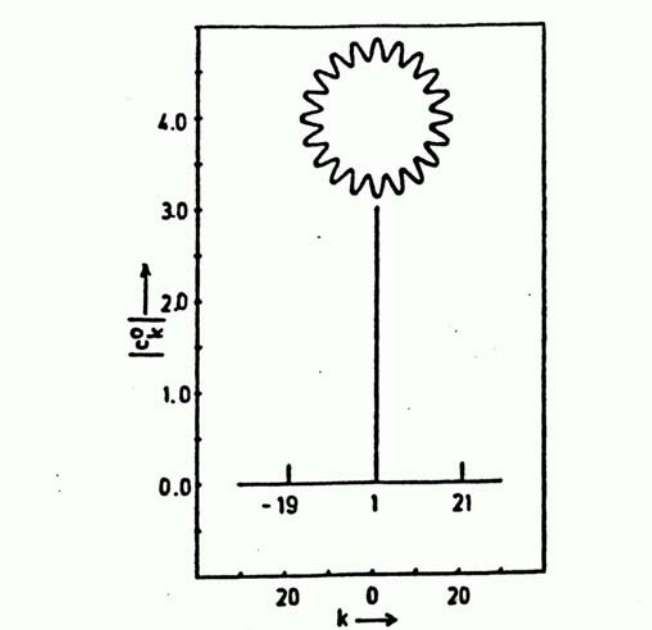
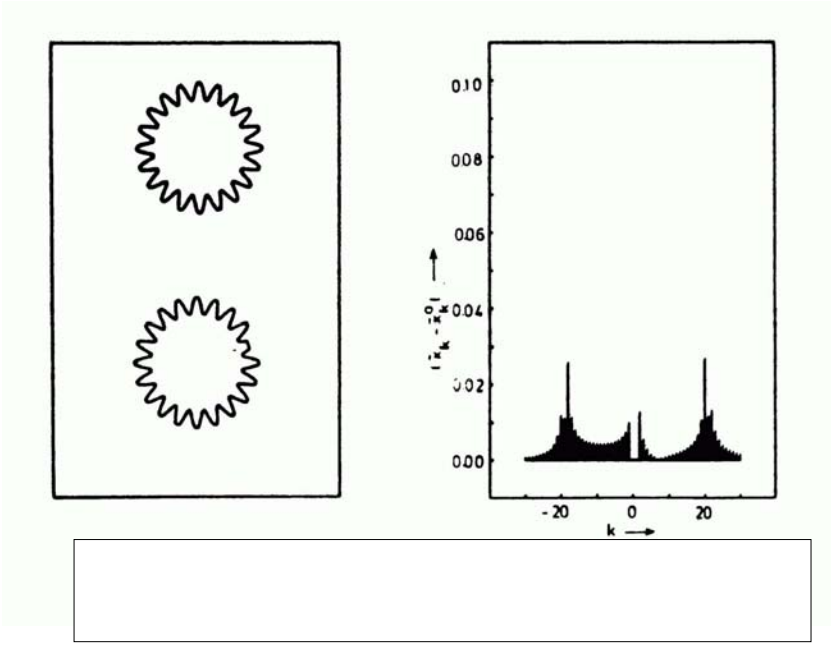
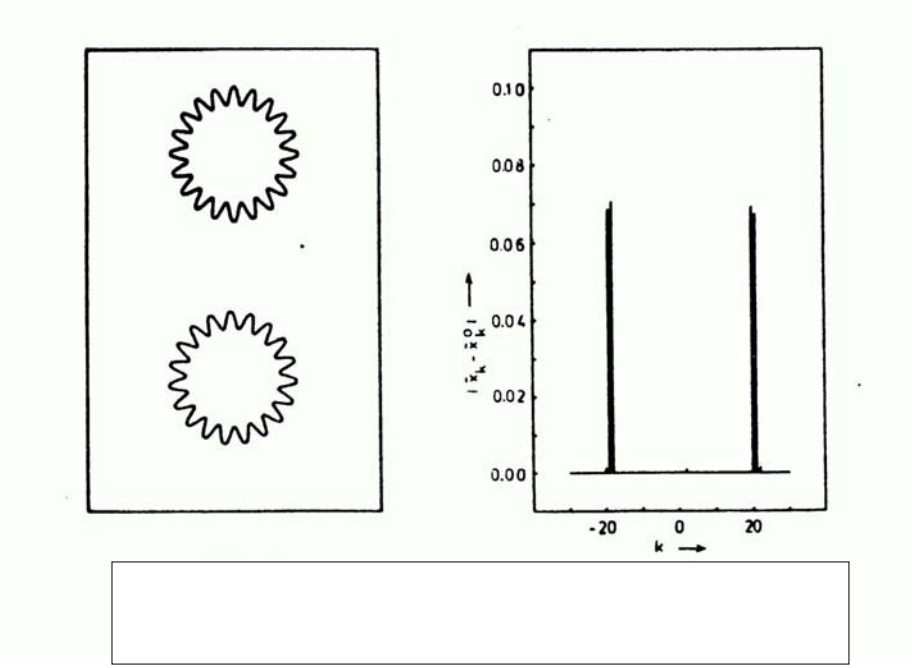


BILD 7: Referenzzahnrad und dessen Amplitudenspektrum

Rotationssymmetrie vom Grad 20





Weitere Eigenschaften der Fourierdeskriptoren

- Die FDen sind stetig
- Durch den integralen Charakter werden Rauschstörungen geglättet
- Wenn man sich approximativ mit einer konstanten Zahl von FDen begnügt, erhält man eine lineare Berechnungskomplexität *O(N)*.
  Sie können mit derzeit gebräuchlichen Prozessoren in Videoechtzeit berechnet werden!