

Lageinvariante Inspektion von Zahnradern

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.

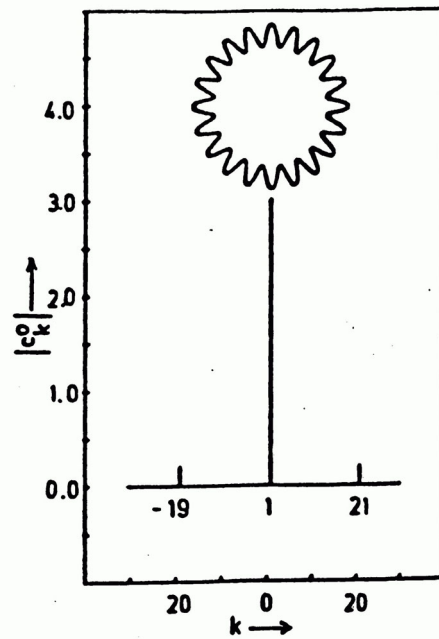
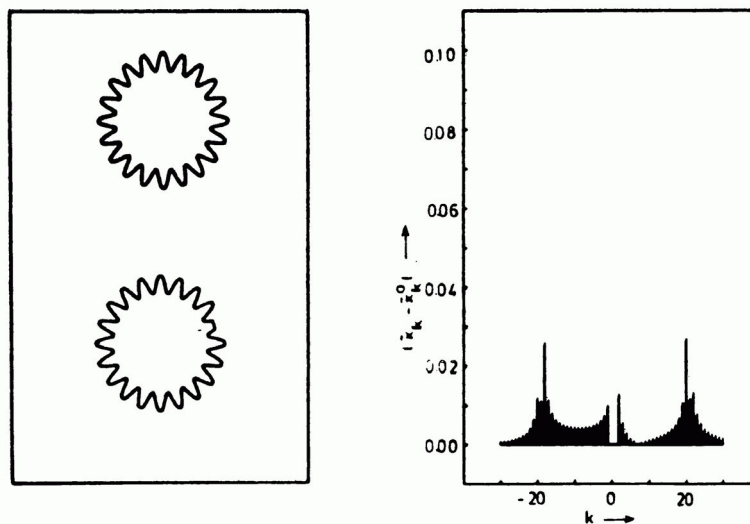


BILD 7: Referenzzahnrad und dessen Amplitudenspektrum



**BILD 8: Beträge der Merkmalsunterschiede
zwischen einem defekten und einem intakten Zahnrad**

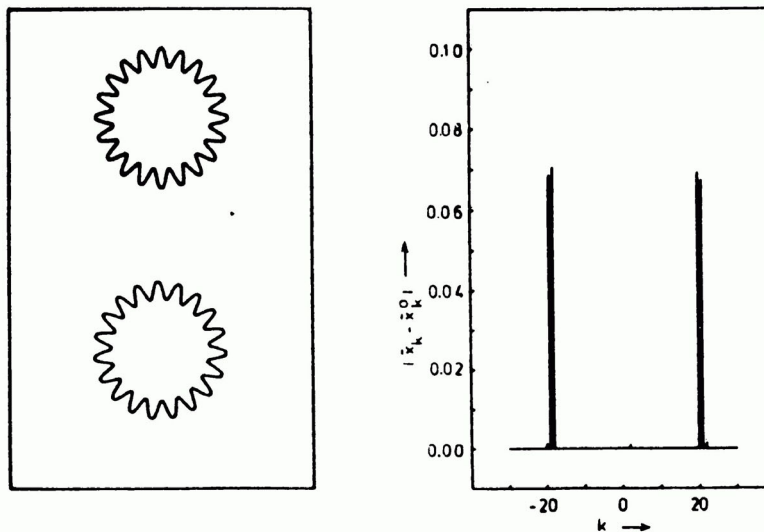


BILD 9: Beträge der Merkmalsunterschiede
zwischen einem Zahnrad mit 19 und einem mit 20 Zähnen

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!