

# Grundlagen, Auslegung & Optimierung von Stirnradverzahnungen

Dieses umfangreiche Seminar vermittelt theoretisches Grundlagenwissen über Stirnräder. Es schafft einen Überblick über die wichtigsten Begriffe und Definitionen. Weiterhin erhalten die Teilnehmer Tipps und Tricks zur Auslegung und Optimierung von Stirnradverzahnungen. In Verbindung mit „Grundlagen von Stirnradverzahnungen“ erhält der Konstrukteur jede Menge nützliche Informationen. Das Seminar richtet sich sowohl an Berufseinsteiger, aber auch an erfahrene Ingenieure, Konstrukteure und Techniker, die ihr Basiswissen auffrischen möchten.

## Seminarschwerpunkte

- Benennung am Zahnrad, Hauptgeometriedaten mit Profilverschiebung, Herstellprofilverschiebung, Modul, Eingriffswinkel, Schrägungswinkel, Achsabstände, Teilkreis, Wälzkreis, Kopfhöhenänderung, etc.
- Kopf- und Flankenspiele: Kopfspiel, Normalflankenspiel, Verdrehflankenspiel, Radialspiel
- Überdeckungen, Werkzeuge, Bezugsprofile, Protuberanz, Bearbeitungszugabe
- Qualität, Abmaße und Prüfmaße
- Exakte Zahnform
- Fuß- und Kopfkreise: Form- und Nutzkreise
- Tragfähigkeitsberechnung: geometrische Einflüsse, Breitenlastfaktor, Werkstoff und Behandlungsart, Einhärtetiefe, Oberflächenrauigkeit, Schmierung, Betriebsart, Mindestsicherheiten, Fuß- und Flankentragfähigkeit, Fresstragfähigkeit (Blitz- und Integraltemperatur), Unterschiede zwischen DIN 3990 und ISO 6336
- Zahnwellenverbindungen/Steckverzahnungen nach DIN 5480, DIN 5482, ISO 4156, ANSI B92.2M, ANSI B92.1 und ähnlich
- Innenverzahnung, Zahnstange-Ritzel, Planetenstufen
- Auslegung und Optimierungsmöglichkeiten: Eingriffsstörungen bei Innen- und Außenverzahnungen, Analyse und Beseitigung von Eingriffsstörungen, Lastkollektive, Sonderverzahnungen, Geräuschoptimierung, Modifikationen, Gesichtspunkte für die Auslegung einer Stirnradverzahnung: Anforderungen, Modul, Zahnbreite, Wahl und Aufteilung Profilverschiebungssumme, Optimierung der Fuß-, Flanken- und Fresstragfähigkeit
- Fertigungszeichnung, Herstelldaten/Verzahnungsstempel: Nachrechnung auf Basis von Zeichnungsangaben, Ermittlung der Profilverschiebung, wenn nicht auf Zeichnung angegeben
- 2D-DXF-Zahnform und 3D-CAD-PlugIns des eAssistant/TBK 2014 für verschiedene CAD-Systeme

