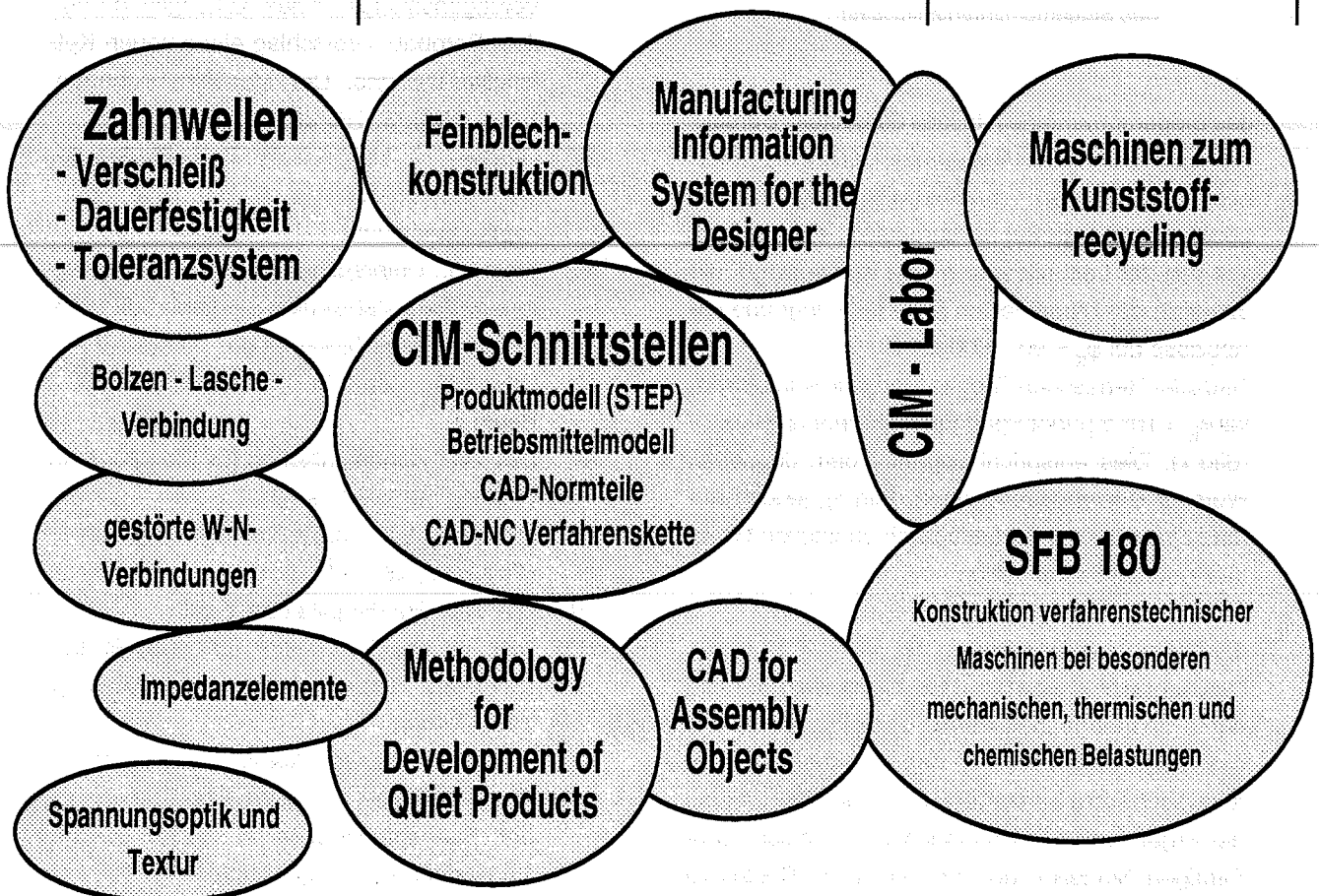


Forschungsaktivitäten des Instituts für Maschinenwesen Überblick

Berechnung und Optimierung von Maschinenelementen	Rechnerunterstützte Konstruktion und Fertigung	Konstruktion von Maschinen und Anlagen
--	---	---



Forschungsaktivitäten des Instituts für Maschinenwesen

CAD/CIM

- Schnittstellen für CAD-Systeme zu FEM-, Berechnungs-, Organisationsprogrammen
- Entwicklung von Kurven- und Variantenprogrammen
- Einbindung von Konstruktionsdaten in den Produktdatenaustausch
- Anwendung von Datenbanken im CIM-Umfeld und von Konstruktionsinformationssystemen
- Strategien zur Informationserfassung, Datenhaltung und -verteilung
- Konstruktionsinformationssystem
- Übergabe von CAD-Daten in den Fertigungsprozeß
- Dreidimensionales Konstruieren und Tolerieren
- Entwicklung von CAD-Anwendungssystemen
- CAD-CIM-Schnittstellen-Normierung in der rechnergestützten Fertigung
- Schnittstelle Konstruktion-Fertigungsprozeß
- Einbindung von CAD (2D/3D) in den Konstruktionsprozeß
- Erprobung von Konzepten auf der Schnittstelle Konstruktion-Fertigungsprozeß, insbesondere in der CAD-NC-Verfahrenskette
- Ermittlung von Daten zur Qualitätssicherung und Übergabe zur Konstruktion
- Einbindung von PPS-Systemen
- Werkzeugdatenverwaltung

Maschinenakustik

- Geräuschkürzung von Einzelmaschinen und Maschinenhallen
- Systematisches Konstruieren lärmarmen Maschinen und Schallminderung
- Schallminderung an Druckluft-Drehantrieben
- Durchströmte Absorptionsschalldämpfer
- Untersuchungen zu Körperschall
- Entwicklung von Körperschall-Impedanzelementen
- Schallemission, Schallanalyse im schallarmen Raum
- Entwicklung eines Konstruktionsberatungssystems Akustik
- Arbeitsmethodik lärmarmes Konstruieren

Maschinenelemente

- Beanspruchungsermittlung
- Reibung und Verschleiß an Welle-Nabe-Verbindungen und Ausgleichkupplungen
- Tragfähigkeitsberechnung und Gestaltfestigkeitsermittlung an Zahnwellen
- Geschwächte Schrupfverbindungen, Beanspruchungen und Berechnung
- Seiltrommeln (ein- und mehrlagig bewickelt)
- Vorgespannte Bolzen-Lasche-Verbindung unter komplexen Betriebslasten
- Passungs- und Laufverhalten von Mitnehmerverzahnungen
- Stabilität und Tragverhalten von Linearlagern
- Verbindungselemente unter hohen mechanischen und thermischen Belastungen
- Modelluntersuchungen zur elasto-plastischen Beanspruchung von Maschinenelementen (Optimierung von Zuggliedern mit teilplastischer Verformung)
- Verbindungstechniken Metall-Keramik bei hohen Temperaturen
- Beanspruchungsanalyse und Optimierung stoßbelasteter Maschinenteile
- Berechnungssoftware zur Auslegung von Maschinenelementen

Pneumatik

- Betriebsverhalten pneumatischer Antriebe
- Widerstandsverhalten pneumatischer Schaltelemente in stationärer und instationärer Strömung
- Konstruktion schneller Druckventile
- Systeme von Luftfedern und Ventilen zur Erzeugung vorgewählter Federkennlinien
- Kombination von Über- und Unterdrucksystemen für die Antriebstechnik

Spannungsoptik

Ermittlung und Beurteilung der Beanspruchung von Bauteilen und deren festigkeitsmäßige Optimierung

- unter statischer Beanspruchung (ebene und allgemeine räumliche Spannungszustände)
- unter dynamischer Beanspruchung (stoßartige Belastung, Ausbreitung von Spannungswellen)
- unter elasto-plastischer Beanspruchung (Kerbwirkung, Festigkeitserhöhung durch plast. Formgebung)
- automatische Auswertung spannungsoptischer Aufnahmen mittels digitaler Bildverarbeitung
- Hybridverfahren Spannungsoptik- Moiré zur Untersuchung nichtlinear-elastischer Werkstoffe
- Entwicklung neuer spannungsoptischer Werkstoffe und Auswerteverfahren zur Erfassung plastischer bzw. hochdynamischer Vorgänge
- kristalline Werkstoffe zur Modellierung anisotropen Materialverhaltens

Verfahrenstechnische Maschinen

- Entwicklung und Optimierung von Zentrifugen
- Konstruktionssystematik an Maschinen der Verfahrenstechnik, Expertensysteme für verfahrenst. Maschinen
- Entwicklung von Heißgasumwälzaggregate
- Konstruktionsstrukturen von Kreislaufreaktoren für heterogen-katalytische Gasumwälzung
- Entwicklung von Reaktionsmühlen
- Untersuchung der dyn. Zusammenhänge beim Prallmahlen
- Gestaltung schnelllaufender Rotoren der Verfahrenstechnik (Windsichter, Prallmühlen usw.)
- Entwicklung von Hochleistungs-Ofenbrennern und Industriebrennern in Hybridbauweise
- Entwicklung von Maschinenelementen und Verbindungstechniken bei hohen Temperaturen (über 1000 °C)
- Entwicklung verfahrenstechnischer Maschinen für das chemische Recycling von Kunststoffen

Werkzeugmaschinen

- Baureihen- und Baukastenentwicklung von Werkzeugen und Maschinen
- Detailkonstruktionen an Werkzeugmaschinen, Genauspannen zylindrischer Teile
- Spannsysteme
- Spindellagerungen
- Rentabilitätsbetrachtungen
- Programmierung von Maschinen
- Simulation von Fertigungsverfahren
- Programmierung elektronisch gesteuerter Werkzeugmaschinen