

WIR AUTOMATISIEREN DIE ZUKUNFT

WIR SIND MOLL

# computer aided engineering

UNSER KNOWHOW IN DER  
TECHNISCHEN BERECHNUNG  
FÜR IHREN MASCHINENBAU

## MOLL Automatisierung GmbH

Am Gewerbepark 2  
94339 Leiblfing  
Tel: +49 9427 9500 0  
cae@mollgmbh.de  
www.mollgmbh.de



mollgmbh.de | 94339 Leiblfing | Tel 09427 9500 0



mollgmbh.de | 94339 Leiblfing | Tel 09427 9500 0

Ein Unternehmen der ROFA-Group

Ein Unternehmen der ROFA-Group

# individuelle cae-lösungen für ihren maschinenbau

Unser jahrelanges Knowhow der technischen Berechnungen im Bereich Maschinenbau ist aus den Anforderungen der eigenen Konstruktionsabteilung stetig gewachsen. Somit sind auch unsere Vorgehensweisen und Methoden jahrelang hausintern geprüft und verbessert worden, damit wir jetzt bereit sind, unsere Fähigkeiten der freien Wirtschaft anzubieten.

## 1. ALLGEMEIN

Um uns tiefer in den Konstruktionsprozess einbringen zu können, bieten wir nach der analytischen Untersuchung der Aufgabenstellung maßgeschneiderte Verbesserungs- und Optimierungsmöglichkeiten an. In Zusammenarbeit mit unseren Kunden entstehen so in kurzer Zeit zuverlässige Lösungen.

## 2. FINITE-ELEMENTE-METHODE (FEM)

In Zeiten von Industrie 4.0 und „Digitaler Zwilling“ ist die FEM eines der wichtigsten Werkzeuge, um auftretende Verschiebungen und Spannungen von Bauteilen bereits während der Konstruktion zu ermitteln. Um unsere FE-Analysen zu verifizieren, führen wir grundsätzlich Plausibilitätschecks durch.

Je nach Problemstellung unterscheiden wir zwei Arten von FE-Berechnungen.

### 2.1. STATISCH IMPLIZITE BERECHNUNG

Hier wird die Belastung einer Konstruktion in klar definierten Lastfällen untersucht. Auf Basis dieser Ergebnisse können im weiteren Verlauf Lebensdauerberechnungen erstellt werden.

Auch Bewegungsstudien mit langsamen Geschwindigkeiten können auf diese Art realisiert werden.

### 2.2. EXPLIZITE CRASH-BERECHNUNG

Hochdynamische Probleme, wie das Auffahren gegen einen festen Anschlag, oder „was wäre, wenn?“-Analysen können so gelöst werden.

## 3. NACHWEISE

In vielen Normen und Vorschriften werden definierte Sicherheiten oder mindestens zu erreichende Lebensdauern gefordert. Je nach Bauteil werden diese Werte anhand unterschiedlicher Nachweise berechnet.

**Wir bieten die Durchführung von folgenden Nachweisen an:**

- Lebensdauernachweis/Dauerfestigkeitsnachweis gem. FKM-Richtlinie 2020 bei allgemeinen Maschinenbauteilen (vorgelagerte FE-Analyse nötig)
- Wellennachweis gem. DIN 743
- Schraubennachweis gem. VDI 2230

## 4. MEHR-KÖRPER-SIMULATION (MKS)

Wir konstruieren eine Kinematik entsprechend den Vorgaben bezüglich der zu erreichenden Lagen und des zur Verfügung stehenden Bau- raums. Außerdem übernehmen wir die Berechnung der erforderlichen Antriebsdaten und der vorhandenen Lagerstellen.

## 5. OPTIMIERUNG

Die Optimierung stellt heutzutage einen der wichtigsten Punkte dar. Fast jede Konstruktion lässt sich in irgendeiner Form anpassen, sodass ein bestmöglicher Zustand erreicht wird. Im ersten Schritt führen wir eine Strukturoptimierung und Trägerberechnungen durch. Durch den intelligenten Einsatz von diversen Methoden finden wir das Optimum zwischen Steifigkeit, Langlebigkeit und Gewicht. Für die Verbesserung von komplizierten Strukturen nutzen wir unsere Kompetenz im Bereich der Finite-Elemente-Methode.

Losgelöst von der klassischen Formoptimierung nutzen wir darüber hinaus die Topologieoptimierung. Dabei wird die numerisch steifste Struktur für vorgegebene Entscheidungskriterien bestimmt, wie beispielsweise einem definierten Lastfall und einer gewünschten Masse.

