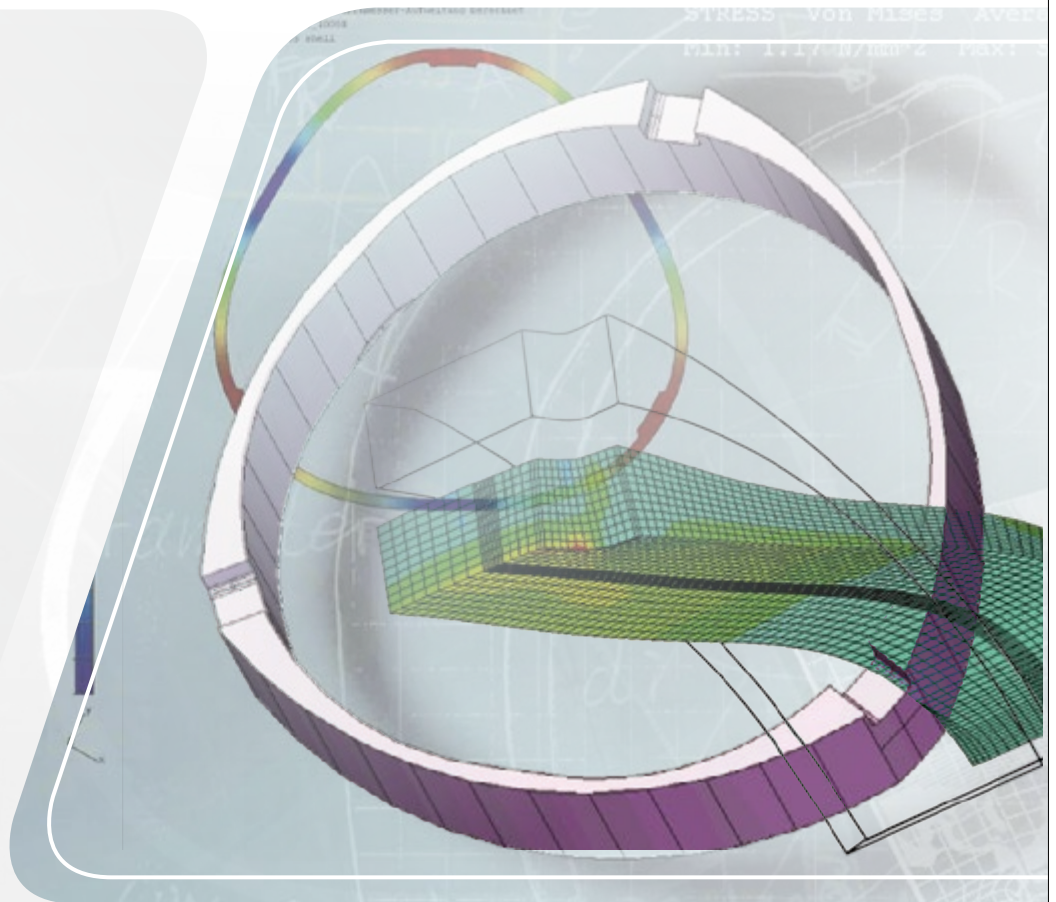


FE-BERECHNUNG

SPANNMITTEL WERDEN FLEXIBEL

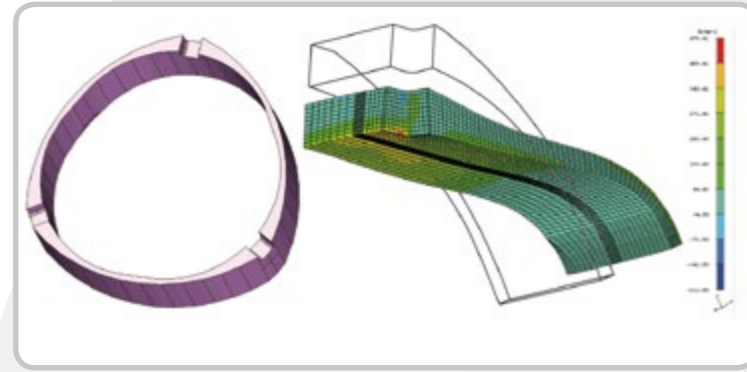


Flexible werkstückspezifische Spannmittel senken die Rüstzeit drastisch. Von der Problemstellung über die ausgereifte Idee bis zum fertigen Bauteil. Mit modernsten Simulationsmethoden und unserem reichhaltigen Erfahrungspotenzial bieten wir Ihnen maßgeschneiderte, kreative Lösungen an.

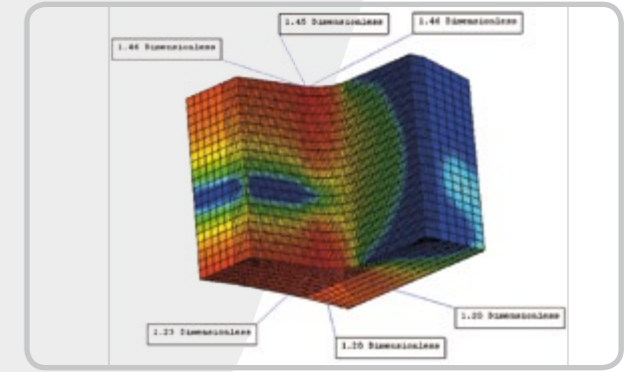
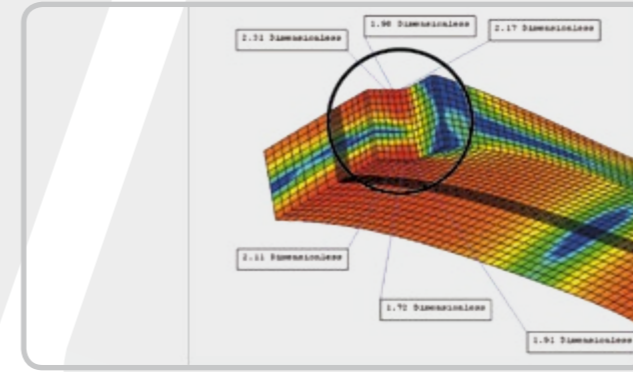
PROJEKT- UND ZIELBESCHREIBUNG

Die CAE Innovative Engineering GmbH hatte die Aufgabe, eine Werkstückspannvorrichtung zu konzipieren, die unter anderem:

- eine extrem hohe Zentrierungsgenauigkeit des Werkstückes garantiert
- eine exakt vorgeschriebene Spannkraft erzeugt
- auftretende Belastungen im Dauerfestigkeitsbereich erträgt
- preiswert und schnell zu fertigen und zu montieren ist.



CAD-Geometrie mit FE-Modell als 60°-Segment



STEPS ZUR PROJEKTREALISIERUNG

- | | |
|---|---|
| <p>01 » Projektbesprechung, Erörterungen Möglichkeiten zur Realisierung</p> <p>02 » Machbarkeitsstudie des angestrebten Spannsystems</p> <p>03 » Variantenvergleich</p> <p>04 » Projektbesprechung: Machbarkeitsstudie effektivste Variante wird präsentiert</p> <p>05 » Vorläufige CAD-Daten zur internen Besprechung</p> | <p>06 » Aufbereitung der Kunden CAD-Daten</p> <p>07 » Erstellung FE-Modells, Überprüfung auf Dauerfestigkeit</p> <p>08 » Validierung der FEMFAT-Ergebnisse</p> <p>09 » Präsentation der Projektergebnisse</p> |
|---|---|

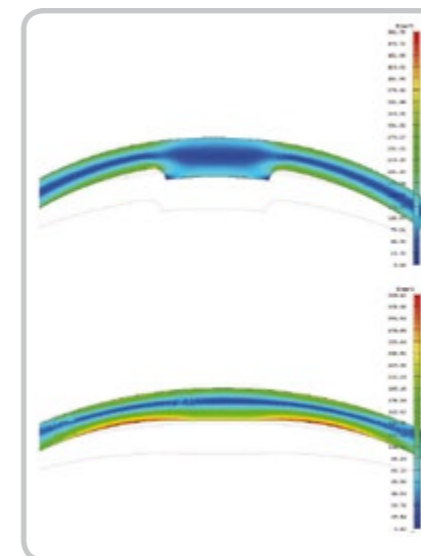
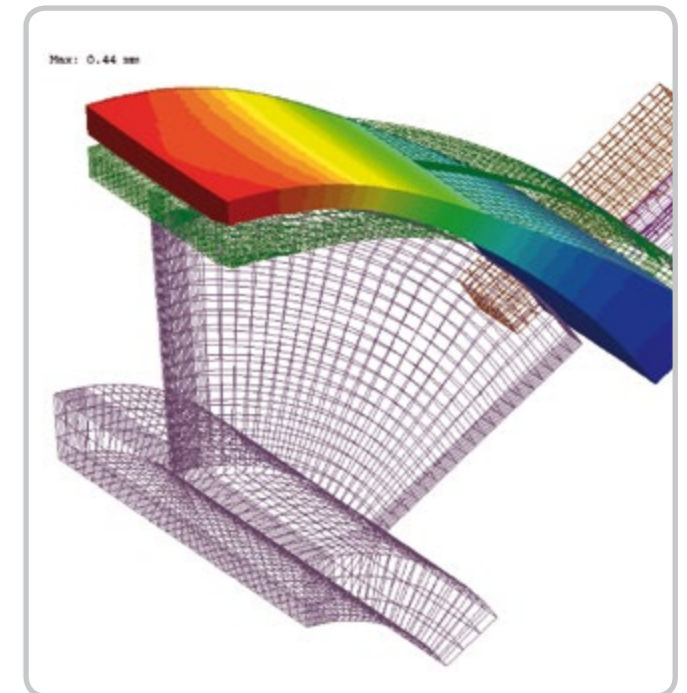
BESCHREIBUNG DER VORGEHENSWEISE UND METHODE

Es wurde ein Spannsystem angestrebt, bei dem ein Spannring ohne äußere Kräfte ein rundes Werkstück spannt und nur zum Wechseln (Lösen) dieses mit Radialkraft an drei um 120 Grad versetzten Stellen beaufschlagt wird, wobei sich dann der Spannring an den Spannbereichen aufweitet und das Werkstück freigibt. In der Machbarkeitsstudie wurden die erarbeiteten Varianten daraufhin untersucht, ob die Anforderungen eingehalten werden können. Die Hauptaufgabe bestand darin, eine vorbestimmte Aufweitung des Spannrings beim Werkstückwechsel und bei gleichzeitiger Einhaltung der zulässigen Spannungen bei diesem Vorgang zu gewährleisten. Als dritte Bedingung musste beim

Spannvorgang die Mindestspannkraft erreicht werden, welche sich durch das Untermaß des Spannringinnendurchmessers ergeben sollte. Die zu untersuchenden Varianten wurden als 2D FE-Modell idealisiert und in IDEAS sehr schnell anhand der vorgegebenen Gesichtspunkte miteinander verglichen und optimiert, so dass bereits nach 3 Tagen eine erfolgreiche Variante präsentiert werden konnte. Anschließend wurde die vorgeschlagene Variante zu einer fertigungs- und funktionsgerechten Konstruktion weitergeführt. Der zu erbringende Festigkeitsnachweis erforderte eine genaue Detaillierung des Spannrings, was im kritischen Bereich durch ein Submodell bewerkstelligt werden konnte.

IHRE VORTEILE

- Bauteilauslegung kann parallel zur Konstruktion erfolgen. Verbesserungsvorschläge können schnell, einfach und kostengünstig realisiert werden.
- Bauteile können bereits in der Entwurfsphase ohne Bau von Mustern getestet werden. Kritisch belastete Strukturstellen sind einfach zu lokalisieren und können frühzeitig konstruktiv optimiert werden.
- Simulation und Analyse, Modifikation und Optimierungen in einem frühen Stadium der Entwicklung verkürzen die Realisierungszeiten und erhöhen so die Wirtschaftlichkeit Ihrer Produkte.
- Eine Bauteiloptimierung findet auch hinsichtlich Masse und Kosten statt.
- Die Anzahl von physikalischen Prototypen wird verringert.
- Kostengünstigere bzw. alternative Fertigungsverfahren können untersucht werden.
- Lebensdauer Ihrer Produkte wird verlängert, die Sicherheit erhöht.
- Im Bereich Konstruktion kann die Produktivität gesteigert werden.



FAZIT

Mittels moderner FE-Berechnungsmethoden wurde ein zuverlässiges, einfaches Spannsystem ausgelegt.

Das beträchtliche Rationalisierungspotenzial wurde durch die effektive Nutzung der Materialeigenschaften erzielt.

Profitieren auch Sie von unserem Know-how, um Ihre Ideen schneller und kostengünstiger auf den Markt zu bringen.

Fordern Sie uns!



WIR SCHAFFEN VORSPRUNG: IHR PARTNER – CAE INNOVATIVE ENGINEERING GMBH

Ob mit Komplett- oder individuellen Detaillösungen, die CAE Innovative Engineering GmbH ist Ihr Partner für eine erfolgreiche Produktentwicklung und -optimierung. Wir liefern Ihnen maßgeschneiderte Konzepte und Lösungen von der Idee bis zur Serienreife – und geben damit Ihrem Erfolg neue Impulse.

**Fordern Sie uns heraus?
Wir sind gespannt auf Ihre Aufgaben.**



CAE Innovative Engineering GmbH

Welle 15 | 33602 Bielefeld | Tel. +49 (0) 521 329681-22 | Fax +49 (0) 521 329681-29 | cae@cae-online.de

Vorhelmer Straße 81 | 59269 Beckum | Tel. +49 (0) 2521 859-0 | Fax +49 (0) 2521 859-360 | cae@cae-online.de

Humboldtstraße 30-32 | 70771 Leinfelden - Echterdingen | Tel. +49 (0) 711 252 862-0 | Fax +49 (0) 711 252 862-99 | cae@cae-online.de