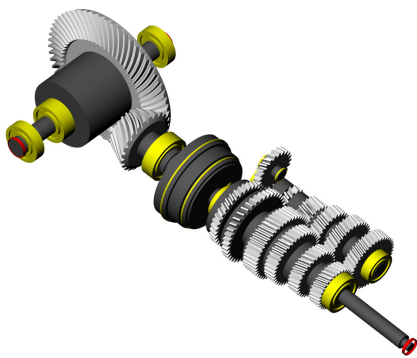


Komplettes Getriebedesign mit KISSsys

Anwendung von KISSsys

- Komplette Getriebe und Antriebsstränge
- Einsatz in verschiedensten Bereichen
- Kinematische Analyse

KISSsys ist ein Systemaufsatz zu KISSsoft, mit dem komplette Getriebe und Antriebsstränge modelliert werden können. Der Anwendungsbereich von KISSsys umfasst verschiedenste Gebiete wie: Automobilindustrie, Windkraft, Landmaschinenbau, Elektrowerkzeuge, Industriegetriebe und viele andere.

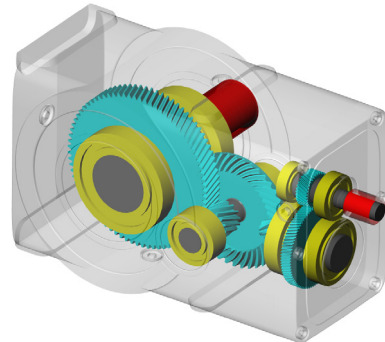


Die Lebensdauer und Festigkeiten der verschiedenen Maschinenelemente werden in KISSsoft berechnet und diese Resultate an KISSsys übergeben und dort übersichtlich dargestellt. KISSsys kombiniert kinematische Analyse, Lebensdauerberechnung, 3D-Grafik sowie benutzerdefinierte Tabellen/Dialoge und ermöglicht es mit seiner integrierten Programmiersprache, individuelle Aufgabenstellungen sowie Berechnungen zu definieren.

Thermische Analyse

In KISSsys wurde die Wirkungsgradberechnung und thermische Analyse nach ISO/TR 14179 weiter optimiert: Bei der Wirkungsgradberechnung kann der Benutzer nun unter anderem die Verlustleistungen aufgrund von Messungen durch eigene Faktoren anpassen. Des Weiteren wurde auch die Auswertung der

thermischen Bilanz um mehrere Optionen ergänzt – wie z.B. die Berechnung der Kühlerleistung. Die Berechnung ist verfügbar für sämtliche Getriebearten.



Dynamiken von Wellensystemen

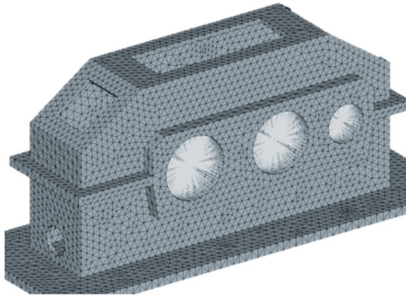
Es können Eigenfrequenzen und Moden von Antrieben mit mehreren Wellen im System berechnet werden. Dabei lässt sich die Eingriffssteifigkeit aller Verzahnungen berücksichtigen. Es können reine Torsionsschwingungen berechnet werden oder gekoppelte Schwingungen mit allen Freiheitsgraden.

Die bestehende Schwingungsberechnung wurde erweitert durch die Campbell-Diagrammauswertung und die Berechnung der erzwungenen Schwingung. Für die Schwingungsberechnung mit einer Fremdsoftware, ist die Schnittstelle zu MSC Adams verfügbar, welche aus KISSsys die Daten zu Wellen-, Verzahnungs- und Lager Geometrien zur Verfügung stellt und im benötigten Eingabeformat bereitstellt.

Gehäusesteifigkeit

Für die statische Systemanalyse können die Deformation des Gehäuses und somit der gegenseitige Einfluss der Lager durch die Gehäuseverformungen berücksichtigt werden. Diese daraus resultierenden Verschiebungen der Lagerausenringe bewirken eine unterschiedliche Wellendeformation und beeinflussen somit – insbesondere bei nachgiebigen Gehäusen so-

wie hohen Kräften – massgeblich die Verzahnungs-kontaktanalyse. Für die Berechnung wird dazu eine Steifigkeitsmatrix des Gehäuses importiert, wobei diese Steifigkeitsmatrix nun direkt im Format der FE-Programme ABAQUS, NASTRAN, Code_Aster, ANSYS und OptiStruct eingelesen werden kann.



Weitere Funktionalitäten

Getriebe sowie einzelne Verzahnungen und Wälzlager können in KISSsoft bezüglich ihrer Zuverlässigkeit bewertet werden. Die Zuverlässigkeit wird bei Verzahnungen für Zahnfußbruch sowie Grübchen, bei Wälzlagern basierend auf der Lebensdaueremethode nach ISO 281 oder ISO 16281, ermittelt und grafisch dargestellt. Die Berechnung erfolgt nach Bernd Bertsche, für die statistische Bewertung wird die 3-Parameter-Weibull-Verteilung eingesetzt.

Die Lastkollektivberechnung kann über die entsprechende Vorlage mit allen bestehenden Systemberechnungen wie Wirkungsradberechnung, Modalanalyse oder mit Berücksichtigung der Gehäusesteifigkeit kombiniert werden. Dabei besteht die Möglichkeit, die Resultate für jeden Lastschritt in – vom Nutzer selbstdefinierte – Ausgabedateien herausschreiben zu lassen. Für Fahrzeuggetriebe z.B. lassen sich somit für jeden beliebigen Gang drehmoment- und drehzahlabhängige Kennfelder mit Resultaten generieren.

In KISSsys steht zudem ein Template zur Verfügung, welches die Kegelradverlagerungen unter Last ermittelt und anzeigt. Das steht in Verbindung mit der Schnittstelle zu GEMS®, der Kegelrad-Berechnungssoftware von Gleason. Die Verlagerungen werden nach dem Prinzip des Fusslotes der beiden Wellenachsen von Ritzel und Tellerrad ermittelt und wahlweise mit den Parametern E/P/G/Sigma, beziehungsweise V/H/J/Sigma angegeben.

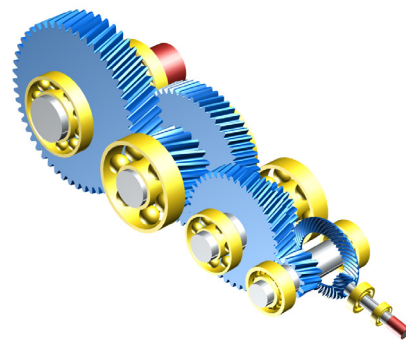
Die Schnittstelle zwischen KISSsys und GEMS® ermöglicht den einfachen Datenaustausch zwischen der Design-Software KISSsys und der Fertigungs- und Analyse-Software GEMS®. Dabei werden die Geometriedaten der Kegel- und Hypoidverzahnung übertragen, sowie die Verlagerungswerte. In GEMS® wird mit der Finite-Elemente-Methode eine Zahnkontaktanalyse unter Last durchgeführt und die Resultate für die Drehwegabweichung und Tragbildlage werden in KISSsys dargestellt.

Die Geometriedaten von einfachen Stirnradgetrieben können nun neu auch als XML-Datei im REXS-Format exportiert werden. Damit liefert KISSsys eine zusätzliche Möglichkeit, relevante Informationen und Beziehungen in einem Modell an ein weiteres Berechnungstool auf einfache Art übermitteln zu können.

Getriebeberechnungspaket „GPK“

- 18 Grundmodelle von Getrieben
- Leichtes Handling ohne Programmierung

GPK ist ein Getriebeberechnungspaket, welches auf KISSsys basiert und dem Anwender 18 Grundmodelle von Getrieben als Vorlagen zur Verfügung stellt.



Es sind darin zahlreiche Funktionalitäten wie die Auslegung von Zahnrädern, Wellen und Lagern aufgrund der Betriebsdaten implementiert. Preiskalkulationen oder Prüfungen auf Kollisionen zwischen den Elementen untereinander oder mit dem Gehäuse ermöglichen direkte Optimierungen.

Falls Sie Interesse an einer Testversion haben, schreiben Sie uns bitte auf info@KISSsoft.AG