

KISSsys Anleitung:

Positionierung von Elementen in KISSsys

Stichwörter Parallel, Parallel zwischen zwei Wellen, Kegelräder, Schneckenstufen

Letzte Änderung: 16. Aug. 2005

1 Einleitung

Elemente müssen für die korrekte Berechnung von Kräften und zur 3D Darstellung im Raum positioniert werden. Diese Anleitung soll die Positionierung der wichtigsten Elemente erläutern.

2 Lösungsprinzip

Im Wesentlichen sind zwei Positionierungen vorzunehmen: Die der Wellen im Raum und die der Maschinenelemente auf den Wellen. Jedes KISSsys-Element lässt sich, über die Eigenschaften, im Raum relativ zum übergeordneten Element positionieren, falls dieses nicht bereits eine Positionierungsfunktion hat. Diese manuelle Methode ist weniger bedienerfreundlich, mit ihr ist aber jede Positionierung eines Elements möglich (einzige Möglichkeit ein Gehäuse zu positionieren). Wellen können automatisch im Raum positioniert werden. Zum einen ist es möglich eine Parallelität zwischen zwei Wellen fest zu legen, zum anderen können die Wellen mit dem Zahneingriff bei Kegel- und Schneckenradübertragungen definiert werden. Elemente werden auf der übergeordneten Welle mit der Änderung einer Positionsvariablen verschoben.

3 Positionierung von Elementen

Die Positionierungsmethoden in KISSsys lassen sich in drei verschiedene Varianten aufteilen.

3.1 Allgemeine Positionierung

Jedes KISSsys-Element (z. B. ein Gehäuse) lässt sich im Raum relativ zum übergeordneten Element (z. B. einer Gruppe) positionieren. Im Eigenschaften-Dialog wird diese Position angezeigt und kann geändert werden. Mit einem Rechtsklick auf das zu positionierende Element und der Auswahl von *Eigenschaften* wird folgender Dialog geöffnet:

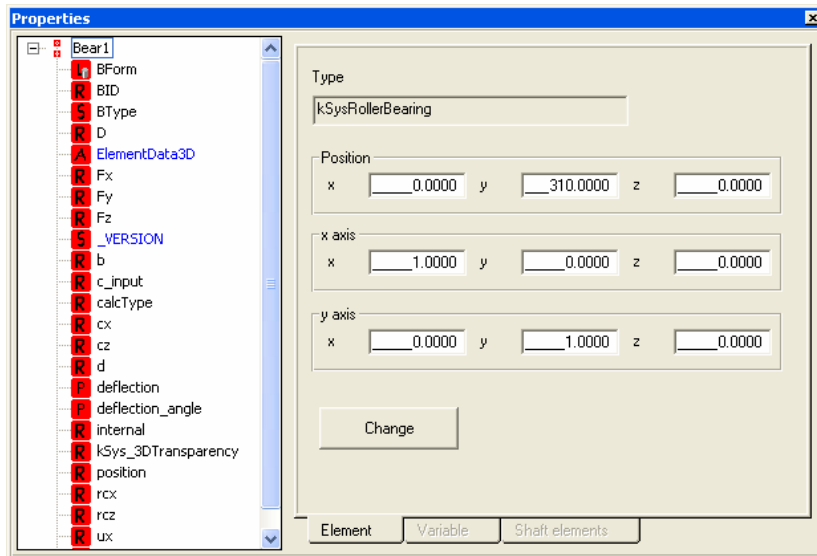


Abbildung 3.1-1 Positionierung über Eigenschaften

In den Feldern *Position* können die Kartesischen Koordinaten angegeben werden. Der Nullpunkt liegt hierbei auf dem Koordinatensystem des übergeordneten Elements (der Welle). In den Feldern x- und y-axis wird mit Normalvektoren angegeben welche Richtung die jeweilige Achse im Bezug zum übergeordneten Element hat. Im Beispiel ist das Lager Bear1 310mm auf der y-Achse des Elementes versetzt. Die x- und die y-Achsenrichtung stimmen mit den Richtungen des übergeordneten Koordinatensystems überein (x-axis = [1,0,0], y-axis = [0,1,0]).

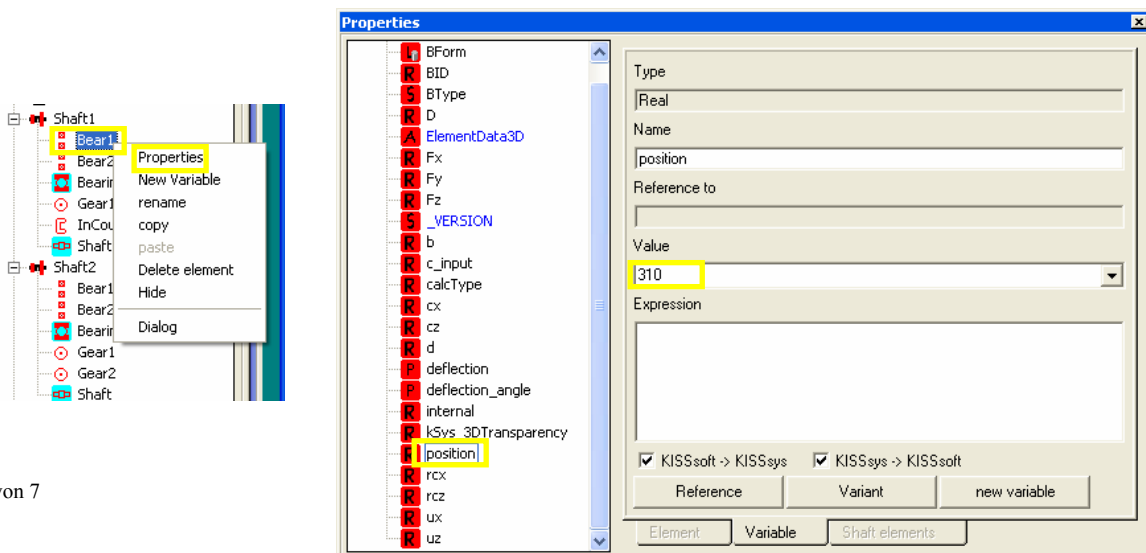
Achtung: Diese Methode funktioniert nur für Elemente ohne Positionierfunktion. Also nicht für Elemente auf Wellen und Wellen welche nicht mit „own input“ positioniert sind.

3.2 Positionierung auf Wellen

Alle Elemente, welche sich auf einer Welle befinden, können auf der y-Achse derselben verschoben werden. Die Variable *position*, über welche jedes Element (abgesehen von Wellen) verfügt, definiert die Position des Elementes entlang der y-Achse der Welle (Orientierung des Elementes = Orientierung Welle).

3.2.1 Beispiel

Rechtsklick auf zu positionierendes Element (*Bear1*) → *Eigenschaften* → *position* → Position unter *Value* eingeben:



Nach einem *Refresh All* wird die Positionsänderung in der 3D Repräsentation sichtbar.

Es ist möglich die Positionierung eines Elements mit

Hinweis: Elemente können auch im Welleneditor der Wellenberechnungen per Drag and Drop positioniert werden. Diese Methode ist bedeutend einfacher.

3.3 Positionieren von Wellen

Die Position von Elementen in Getrieben wird grösstenteils durch die Anordnung der Wellen bestimmt. Aus diesem Grund wurde die Positionierung von Wellen mit einigen Funktionen erleichtert. Rechtsklick auf die Welle und Wahl von Dialog zeigt den Positionierungsdialog. Dieser verfügt über 5 Positionierungsfunktionen.

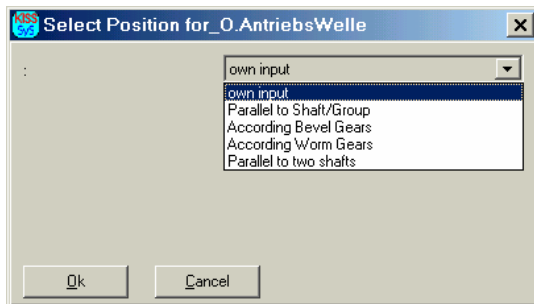


Abbildung 3.3-1 Positionierungsfunktionen für Wellen

3.3.1 Own Input

Own Input ist der Befehl welcher die allgemeine Positionierung wie in 3.1 beschrieben aktiviert. Die Welle kann dann bezüglich des globalen Koordinatensystems, unter Verwendung, des in Abb. 3.1-1 gezeigten Dialoges positioniert werden.

3.3.2 Parallel to Shaft/Group

Dieser Befehl erleichtert die Anordnung einer Welle parallel zu einer Zweiten. Mit der Anwahl des Befehls und der Quittierung mit *Ok* öffnet sich der Positionierungsdialog:

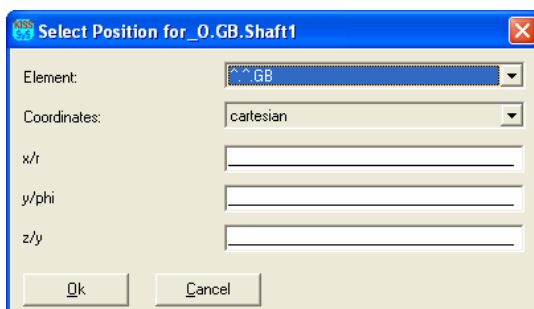


Abbildung 3.3-2 Parallel to Shaft / Group Dialog

Eingabefeld	Funktion
Element	Eingabe der Welle oder Gruppe welche als Grundlage zur Parallelität dient.
Coordinates	Angabe ob die Welle in Kartesischen oder Polaren Koordinaten von der ersten Welle aus positioniert wird.
x/r	Kartesisch x / Polar r (Radius)
y/phi	Kartesisch y / Polar Phi (Abstandswinkel von x-Achse aus)

z/y

Kartesisch z / Polar y

Wie der Name schon andeutet kann mit dem Befehl auch nach einer Gruppe ausgerichtet werden. Die zu positionierende Welle richtet sich dann nach der y-Achse der Gruppe aus.


3.3.3 According Bevel Gears


Dies ist der Befehl für die Ausrichtung der Welle nach dem Zahneingriff bei Kegelrädern. In folgendem Dialog werden die nötigen Eingaben gemacht:

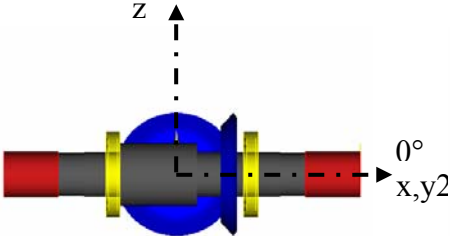


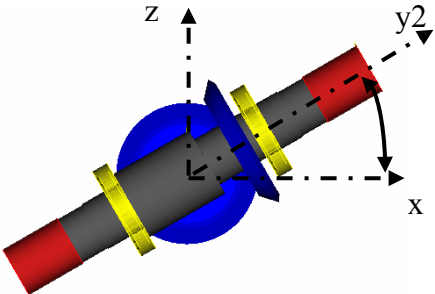
Abbildung 3.3-3 Positionierung nach Kegelrädern

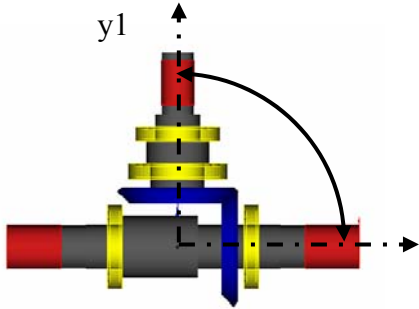
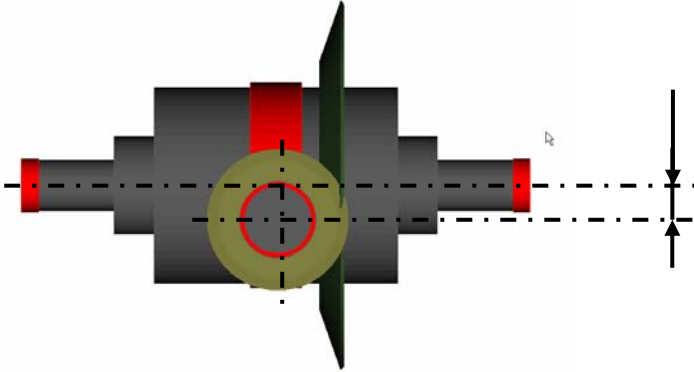
Eingabefeld	Funktion
Bevel Gear	Das auszurichtende Kegelrad
In contact with	Das fix stehende Kegelrad
angle of contact	Definiert auf welchem Winkel das auszurichtende Kegelrad von der x-Achse aus gemessen, positioniert ist.









angle of axes	Winkel zwischen den zwei Achsen (meistens 90°) 
center distance	Mögliche Achsverschiebung für Hypoidverzahnung. 

Hinweis: Bei schräg und bogenverzahnten Kegelrädern muss immer auf die Zug oder Schubrichtung geachtet werden. Das heisst wenn man das Ritzel vom Kegelspitz aus betrachtet, muss also bei Zug, die Schrägungsrichtung der Verzahnung der Drehrichtung des Ritzels entsprechen.

3.3.4 According Worm Gears

Dies ist der Befehl welcher eine Positionierung einer Schnecke und eines Schneckenrades arrangiert. Folgender Dialog dient zur Eingabe der benötigten Positionsparameter:

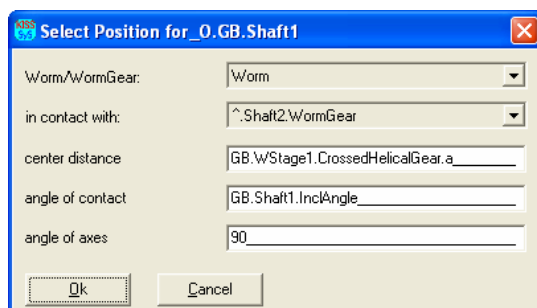
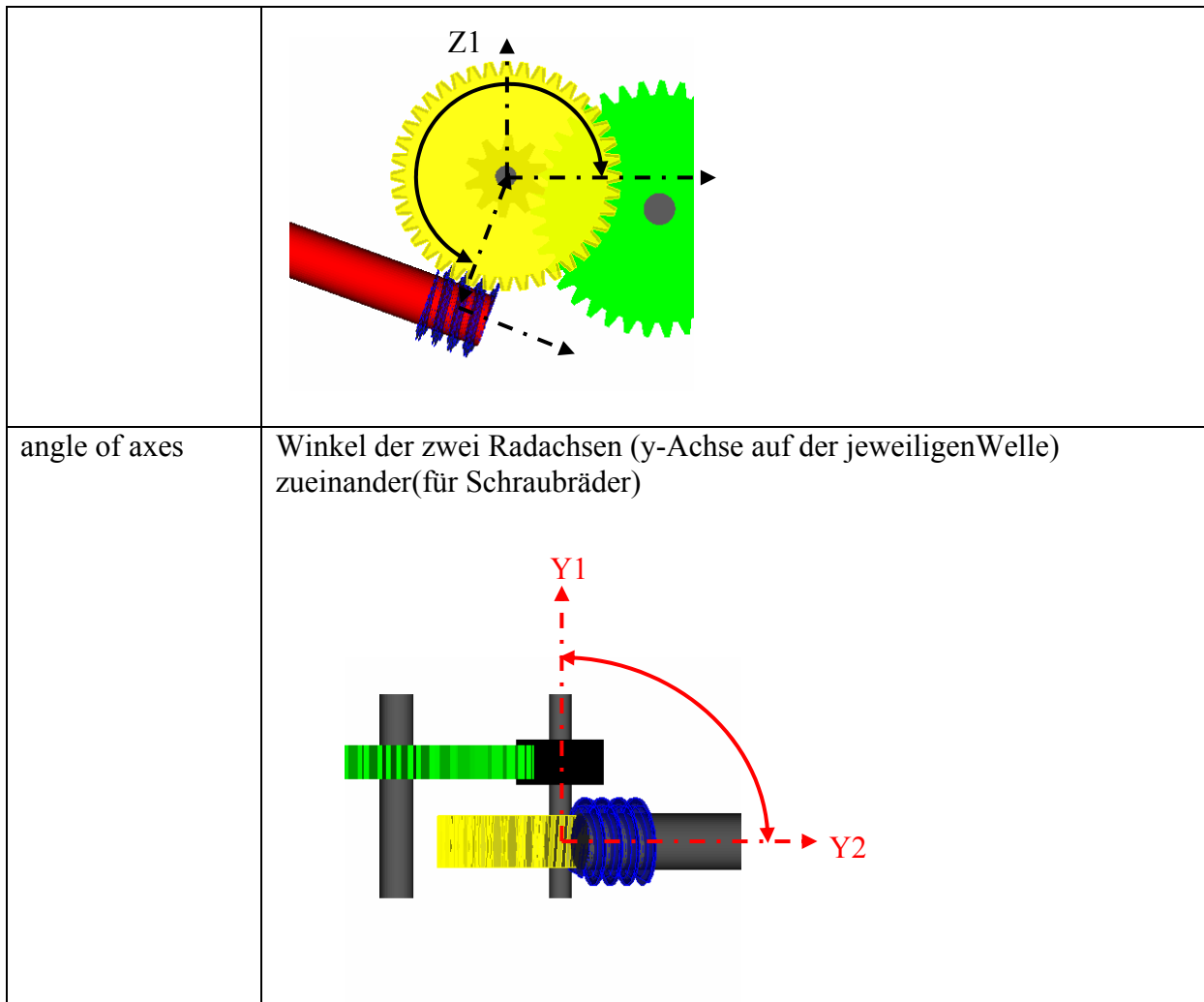


Abbildung 3.3-4 Schneckenradpositionierung

Eingabefeld	Funktion
Worm/WormGear	Das auszurichtende Element
in contact with	Das fix stehende Element
center distance	Achsabstand
angle of contact	Position auf dem Umfang des Teilkreises des Schneckenrades



3.3.5 Parallel to Two Shafts

Der Befehl errechnet die Position einer Zwischenwelle zwischen zwei anderen Wellen:

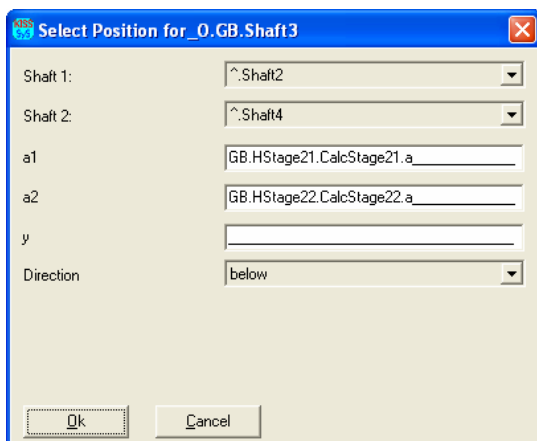


Abbildung 3.3-5 Zwischenwellenpositionierung

Eingabefeld	Funktion
Shaft 1	Erste Welle
Shaft 2	Zweite Welle
a1	Achsabstand zwischen Welle 1 und Zwischenwelle

a2	Achsabstand zwischen Welle 2 und Zwischenwelle
y	Position des Anfangspunktes der Welle auf der Y-Achse von Shaft1.
Direction	Welche der zwei Rechenresultate soll als tatsächliche Position gewählt werden.

Achtung: Sobald eine automatische Positionierung vorgenommen wird, ist die Positionierung der Elemente in den Eigenschaften eines Elements nicht mehr möglich.