

KISSsys Anleitung:

Definition der Schmierung über ein User Interface

Stichworte:	Schmiermittel, Schmierungsart, Schmiermitteltemperatur, erweiterte Wälzlagerberechnung
Letzte Änderung:	16. Aug. 2005

1 Aufgabenstellung

Über ein User Interface soll das Schmiermittel, die Schmierart und die Schmiermitteltemperatur definiert werden. Diese Informationen sollen für die Berechnung der Zahnräder und der Wälzlager verwendet werden.

2 Lösungsprinzip

Im User Interface wird die Liste mit den Schmiermitteln und den Schmierarten hinterlegt die je eine globale Variable referenzieren. Ebenso wird die Temperatur eingegeben und auf eine globale Variable referenziert. Weiter muss für die Wälzlager die erweiterte Lebensdauerberechnung (z.B. nach ISO281) aktiviert werden. Die einzelnen KISSsoft Berechnungen (für Wälzlager und Zahnräder) greifen dann auf die global definierten Variablen zu und holen sich dort die Werte für das Schmiermittel respektive die Temperatur.

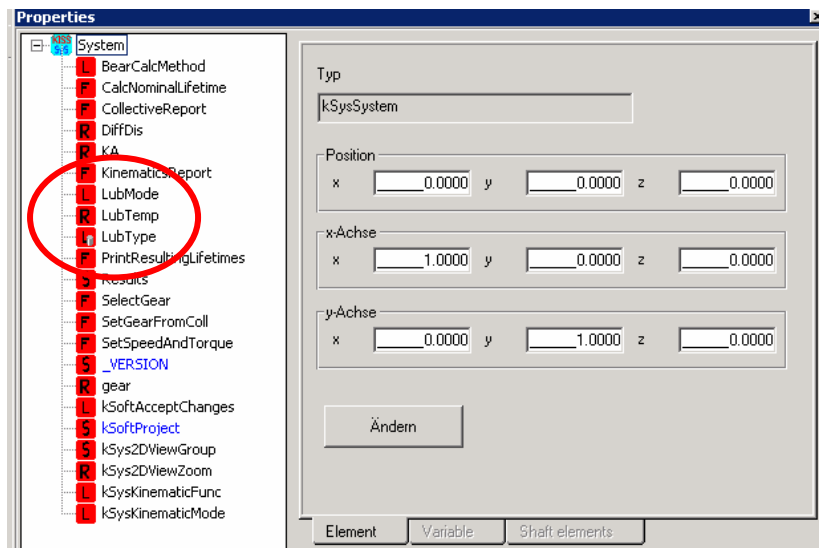
3 Beschreibung der Modellierung

3.1 Definition der globalen Variablen

Zuerst werden unter „System“ die drei Variablen

- „LubMode“ vom Typ „List“ (für die Art der Schmierung: Tauchbad, Einspritzschmierung, Trockenlauf, ...)
- „LubType“ vom Typ „Database List“ (Schmiermittel, aus KISSsoft Datenbank übernommen)
- „LubTemp“ vom Typ „Real“ (Temperatur des Schmiermittels)

definiert. Dies über rechten Mausklick auf „System“, „neue Variable“, Typ auswählen und Namen definieren.

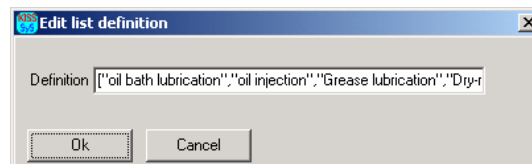


In diesen Variablen werden die ausgewählten Werte gespeichert und dann von den einzelnen Berechnungen (Zahnräder und Wälzlager) übernommen.

Die beiden Variablen „LubMode“ und „LubType“ sind Listen. Die eine Liste (LubMode) wird lokal definiert, die andere (LubType) wird aus einer KISSsoft Datenbank übernommen. Den Variablen muss jetzt der Inhalt dieser Listen noch zugewiesen werden.

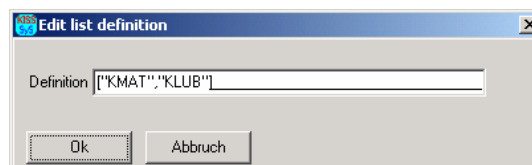
- Für: Schmierungsart, Variable „LubMode“
Rechter Mausklick auf die Variable „LubMode“, „Liste bearbeiten“, im erscheinenden Fenster die folgende Liste eintragen:

["oil bath lubrication", "oil injection", "Grease lubrication", "Dry-running"]



- Für: Schmiermittel, Variable „LubType“
Rechter Mausklick auf Variable „lubtype“, „Liste bearbeiten“ und wie folgt definieren:

["KMAT", "KLUB"]

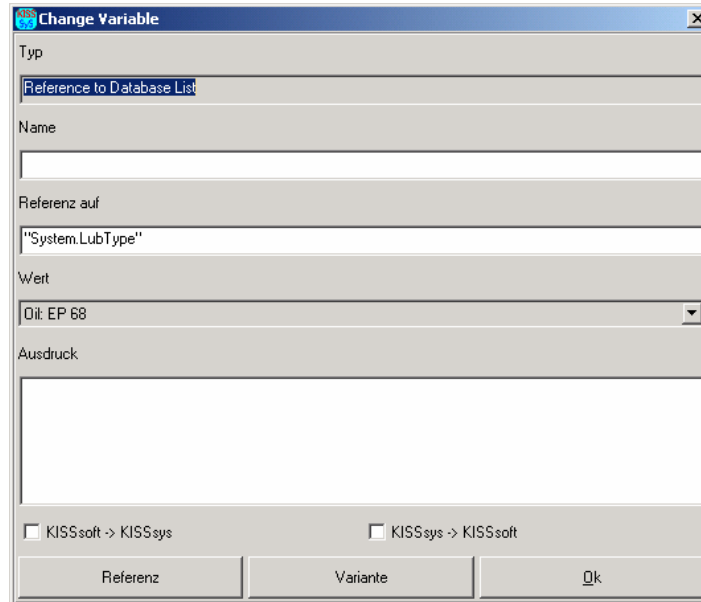


Hier bedeutet „KMAT“ dass es sich um einen Datenbankeintrag in KISSsoft handelt, „KLUB“ definiert hier welchen Teil der Datenbank (Schmiermittel) übernommen wird.

3.2 Auswahl / Eingabe im User Interface

- Für Auswahl des Schmiermittels:

Im User Interface eine Referenz auf die Datenbankliste für Schmiermittel („LubType“) einfügen: rechter Mausklick in die gewünschte Zelle des User Interfaces, „Liste einfügen“, „Referenz“ erstellen („Referenz“ Knopf drücken) und Zielvariable „System.LubType“ angeben. Da hier das Schmiermittel erst innerhalb KISSsys definiert wird, werden beide Flags nicht gesetzt:



Das Schmiermittel kann nun im User Interface über einen Doppelklick auf die entsprechende Zelle ausgewählt werden (nach Doppelklick erscheint eine Auswahlliste):

red-66-8	In Speed [Upm]	Out Speed [Upm]	
Select Input Shaft	600	8.9796	Open Colle
Shaft1-1.w10	In Torque [Nm]	Out Torque [Nm]	SINGLEcoll
Get Gear Box	2.9932	-200	
GV-01-10-1	Power input	Power output	
Lubrication type	Splash Lubrication		
Oil type	Öl: GEM 4-32C		
Lub. Temp. [C]	Öl: GEM 4-32C		
Force on Shaft 3	Öl: GEM 4-460	Force on Shaft 1	
Radial Force Fx	Öl: GEM 4-680	Radial Force Fx	
Radial Force Fz	Öl: 4 UH 1-32 I	Radial Force Fz	
Axial Force Fy	Öl: 4 UH 1-46 I	Axial Force Fy	
Moment Tx	Öl: 4 UH 1-68 I	Moment Tx	
Moment Tz	Öl: 4 UH 1-10C	Moment Tz	
Distance, left end	Öl: 4 UH 1-15C	Distance, right end	
	Öl: 4 UH 1-22C		

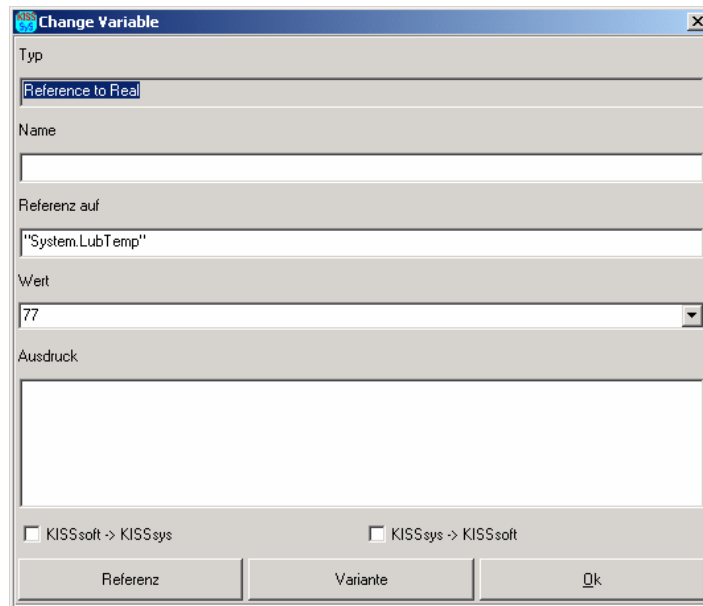
Das ausgewählte Öl oder Fett ist nun in der Variable „System.LubType“ gespeichert.

- Für Auswahl der Schmierungsart

Im Prinzip gleiches Vorgehen wie oben, ausser dass die Referenz auf „System.LubMode“ erstellt wird.

- Für Eingabe der Schmiermitteltemperatur

Im User Interface rechter Mausklick auf die gewünschte Zelle, „Real einfügen“, „Referenz“ erstellen („Referenz“ Knopf drücken) und Zielvariable „System.LubTemp“ angeben. Da hier das Schmiermittel erst innerhalb KISSsys definiert wird, werden beide Flags nicht gesetzt:



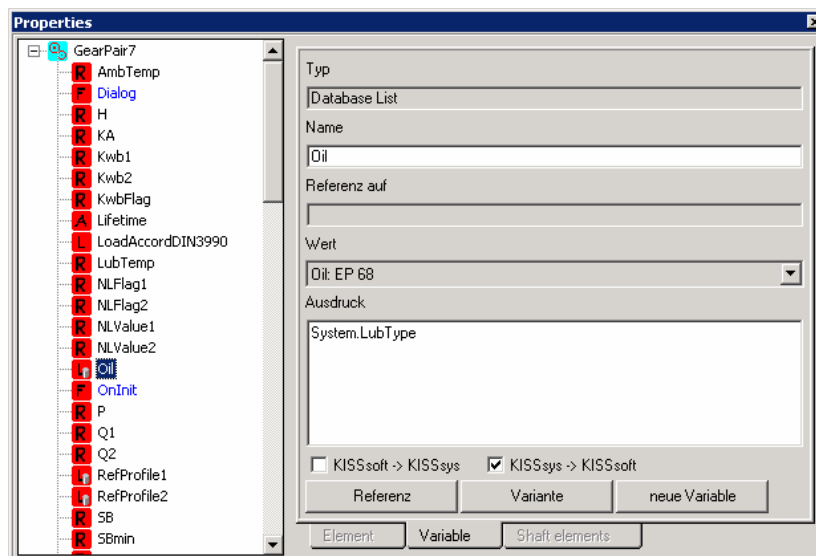
3.3 Übergabe des Schmiermittels an die Berechnungen

ACHTUNG: die Bezeichnung für die Variablen ist zum Teil ungünstig gewählt

3.3.1 Für die Zahnräder

- Übergabe des Schmiermittels:

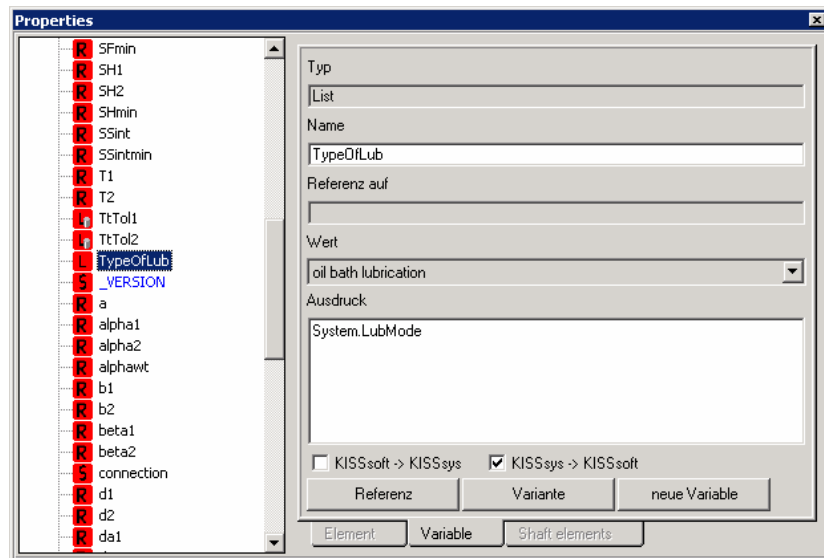
In den Zahnradberechnungen ist eine Variable „Oil“ definiert. Diese wird nun dem Wert der Variable gleichgesetzt, indem der Ausdruck „System.LubType“ angegeben wird:



Die Flags sind wie gezeigt zu setzen da das Schmiermittel nun nur noch über KISSsys definiert wird und nicht mehr über KISSsoft. Diese wird für alle vorhandenen Zahnradberechnungen wiederholt

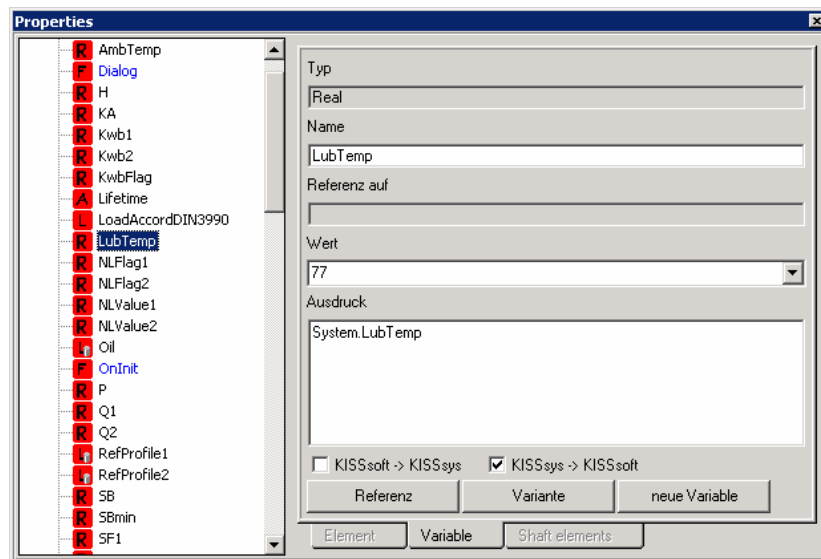
- Übergabe des Schmierart

Wie oben, aber für Variable „TypeOfLub“, Ausdruck „System.LubMode“:



- Übergabe der Schmiermitteltemperatur

Wie oben, aber für Variable „LubTemp“, Ausdruck „System.LubTemp“

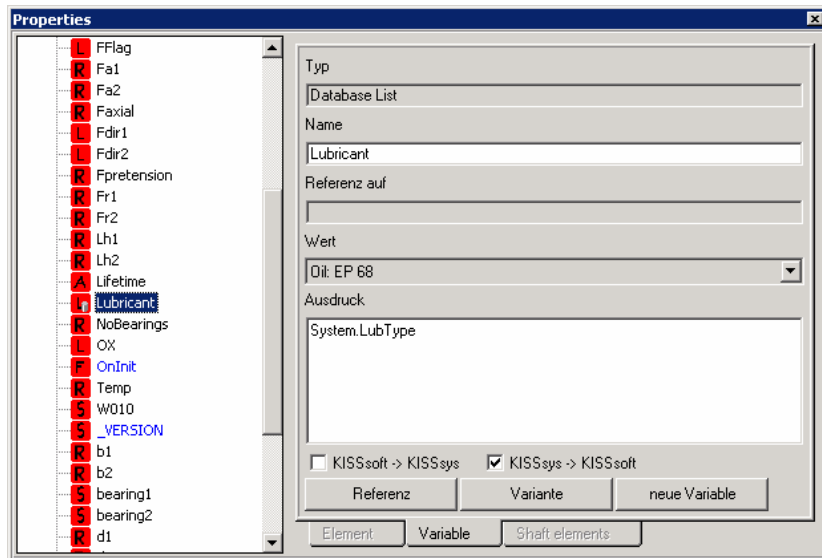


Damit ist der Einfluss der Schmierungsart/Schmiermittel und Schmiermitteltemperatur für die Zahnräder definiert, nun werden die gleichen Verbindungen für die Wälzlager erstellt:

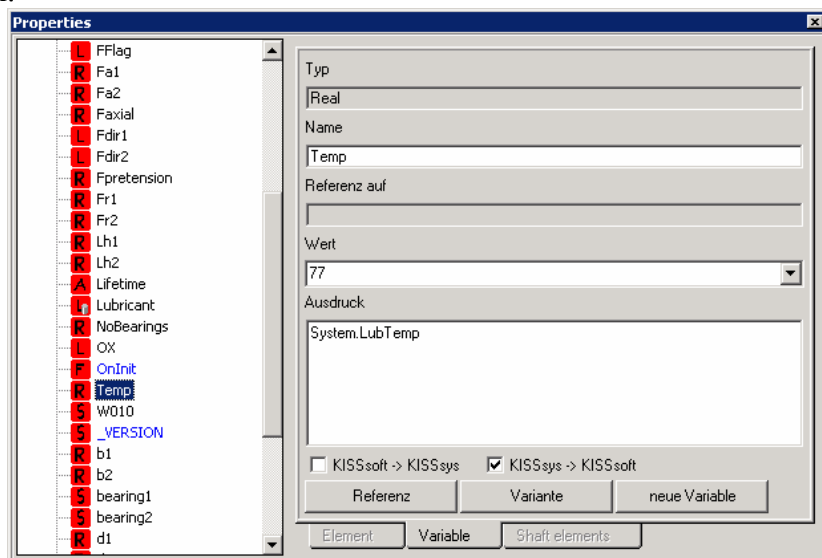
3.3.2 Für die Wälzlager

- Übergabe des Schmiermittels:

In den Wälzlagerberechnungen ist eine Variable „Lubricant“ definiert. Diese wird nun dem Wert der über das User Interface global definierten Variable gleichgesetzt, indem der Ausdruck „System.LubType“ angegeben wird:



- Übergabe der Schmiermitteltemperatur
Die Temperatur wird wie folgt in die Variable „Temp“ der Wälzlagerberechnung übernommen:



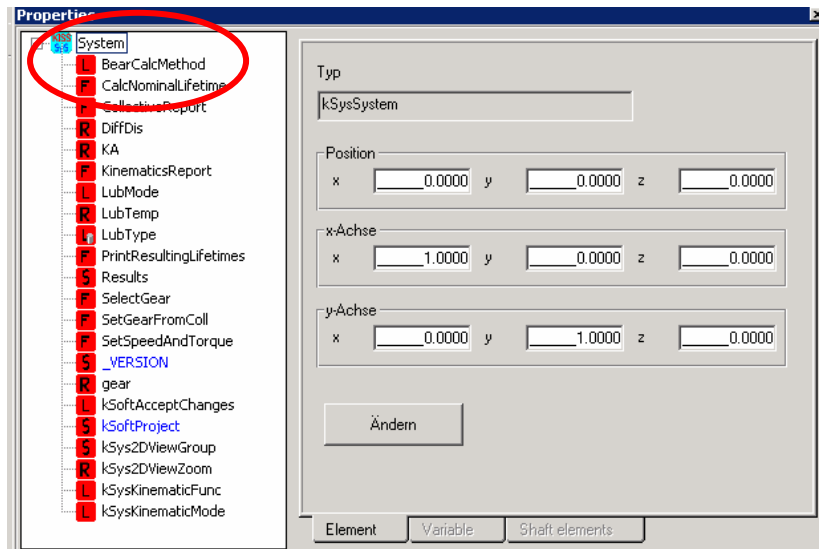
Diese wird für alle vorhandenen Wälzlagerberechnungen wiederholt.

Die Angabe des Schmiermittels für die Wälzlagerberechnung macht jedoch nur Sinn, wenn eine erweiterte Wälzlagerlebensdauerberechnung gewählt ist in der das Schmiermittel auch in den Rechengang einfließt, siehe folgendes Kapitel:

3.4 Erweiterte Lebensdauerberechnung für Wälzlager

Es stehen die Standardberechnung sowie die erweiterte Berechnung nach FAG Katalog und nach Anhang zu ISO 281 für die Berechnung der Wälzlager zur Verfügung. Welche der drei Rechenarten zu verwenden ist, kann wie folgt definiert werden:

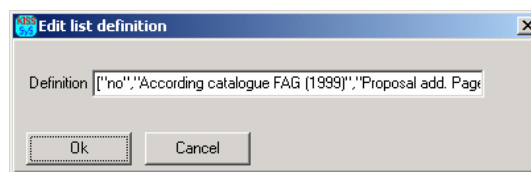
Unter System wird eine Variable „BearCalcMethod“ vom Typ: List angelegt:



Die Liste muss jetzt noch definiert werden:

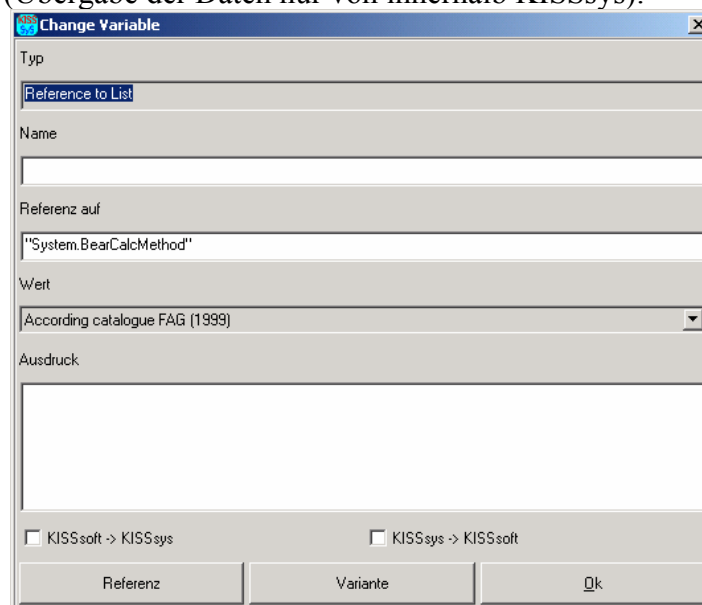
Rechter Mausklick auf die Variable „BearCalcMethod“, „Liste bearbeiten“, im erscheinenden Fenster die folgende Liste eintragen:

["no", "According catalogue FAG (1999)", "Proposal add. Page to DIN ISO 281 (2000)"]



Nun kann über das User Interface aus dieser Liste ausgewählt werden:

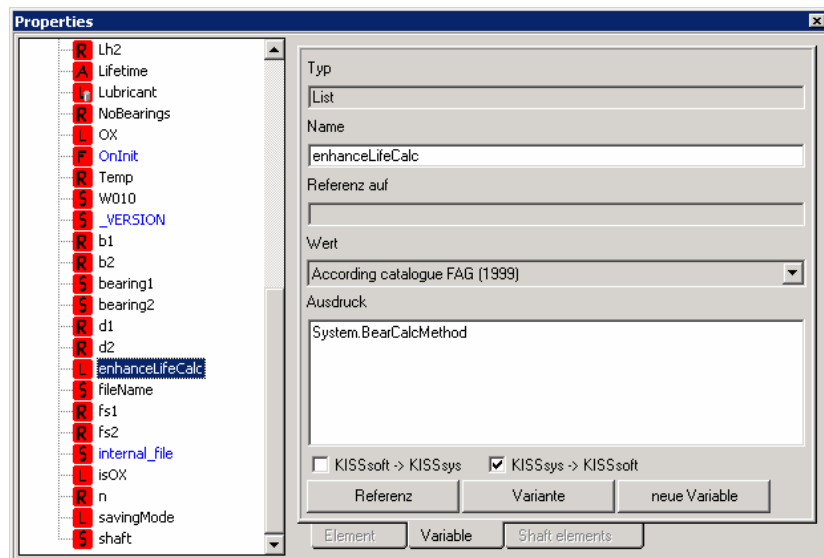
Es wird eine Referenz auf die Liste „BearCalcMethod“ unter „System“ im User Interface eingefügt. Rechter Mausklick auf das gewünschte Feld, „Insert List“, Referenz aktivieren und Flags setzen (Übergabe der Daten nur von innerhalb KISSsys):



Im User Interface erscheint nun nach Doppelklick auf das Feld die folgende Liste zur Auswahl der Berechnungsart (die dann eben in der Variablen „System.BearCalcMethod“ gespeichert wird):

lifetime bearings [h]		
Mod. Calc. Method	Proposal add.	
Shaft 1	no	
Left bearing	According catalog	
Right bearing	Proposal add. Pe	
	2.5633e+003	
Tooth life [h]		
	Stage 1, Gear 1	Stage
Foot	9e+099	3.1;
Pitting	25.038	
Scoring Safety [-]		

Nun muss noch in allen Wälzlagerberechnungen in der Variable „enhanceLifeCalc“ der Ausdruck „System.BearCalcMethod“ eingetragen werden damit die Berechnungsart übernommen wird. Weiter sind die Flags wie gezeigt zu setzen da die Berechnungsart nun ausschliesslich von KISSsys gesteuert wird.



ACHTUNG: Der Einfluss der Verschmutzung auf die Wälzlagerlebensdauer muss direkt in KISSsoft vorgegeben werden: Doppelklick auf die Wälzlagerberechnung, Auswahl in KISSsoft unter „Generelle Daten“, „Schmierung“. Damit die Einstellungen übernommen werden, ist „Berechnen F5“ zu drücken.