Dresdner Lösungsstrategie zur Getriebesynthese

Die **Angenäherte Getriebesynthese** ist eine Standardaufgabe der Nichtlinearen Optimierung und Bestandteil der Angewandten Optimierung.

Die Zielfunktion F(X) wird aufgabengebunden und rechnerintern aus einer Fehlerfunktion f(X) gebildet, die aus Abständen zugeordneter Wertepaare der Übertragungsfunktionen bzw. Führungsbahnen des Ausganggetriebes (Istwerte) und der zu realisierenden Sollwerte besteht.

Die Erstellung der Fehlerfunktion erfolgt über gewichtete Approximationskriterien von Gauß oder Tschebyschev.

Zur Transformation unzulässiger Komponenten des Variablenvektors X in das Gebiet zulässiger Lösungen wird eine Straffunktion S(X) verwendet, die die Zielfunktion in die endgültige Form: F(X) = f(X) + S(X) bringt.

Ausgangsgetriebe mit bewegungsunfähigen Bereichen werden über einen Monte-Carlo-Algorithmus in Startgetriebe für den Optimierungsprozess umgewandelt.

Die gegebenen Sollwerte sind in einen Forderungskatalog einzutragen, in dem auch differentialgeometrische Zusammenhänge zwischen den Übertragungsfunktionen bzw. Führungsbahnen zu berücksichtigen sind.

Der minimale Übertragungswinkel des Gesamtgetriebes wird als nichtlineare Restriktionsfunktion (Nebenbedingung) einbezogen.

Mit Hilfe ableitungsfreier Optimierungsstrategien wird eine Lösungsmenge bereitgestellt, aus der sich über weitere Bewertungkriterien die praxiswirksame Variante ergibt.

Die Strategie ist auch zur Bearbeitung von **Gleichungssystemen** geeignet.