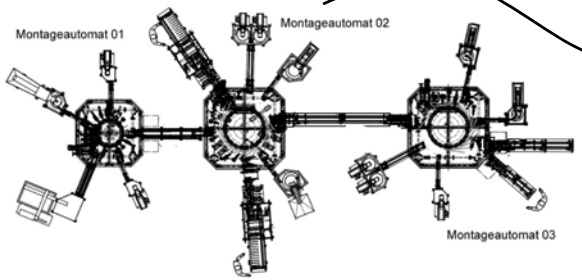
Modellbildung und Simulation des Antriebsstranges von Rundtaktanlagen

Professur Montage- und Handhabungstechnik
Prof. Dr.-Ing. M. Berger

Ausgangspunkt:

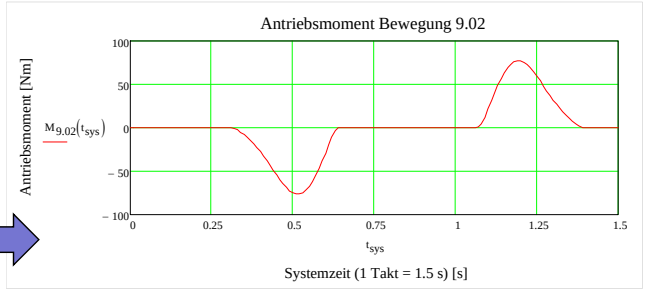


Studienobjekt:
Montageautomat der Firma USK (s.u.) mit 24 Stationen. Bewegungserzeugung durch Königswelle (KW) und Kurvengetriebe.

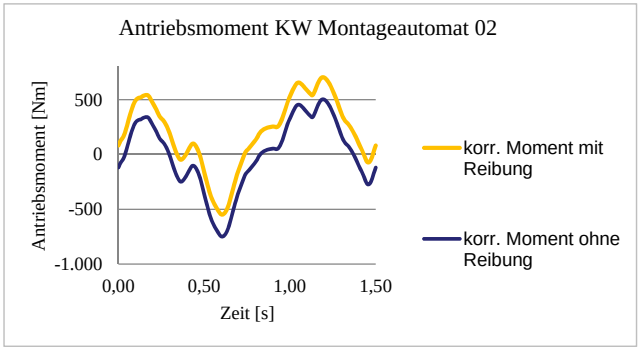
Aufgabe:
Finden universeller Einflussgrößen auf den Momentenbedarf + Erstellen eines Auslegungswerkzeuges + Beurteilung des aktuellen und alternativer Aufbaukonzepte.

Lösungsweg:

1) Vereinfachte analytische Beschreibung der 25 Bewegungen. Beispiel:

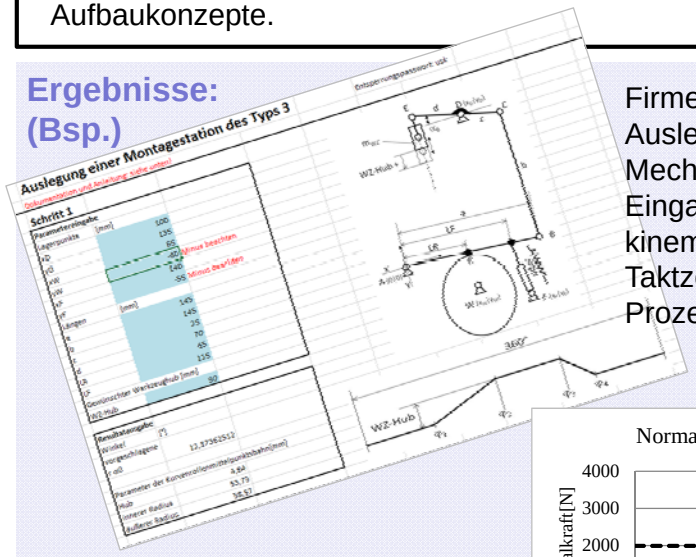


2) Gezielte Mehrkörpersimulationen mit Einbeziehung der Reibung →Verfeinern aller Berechnungen. Momentenbedarf der KW:

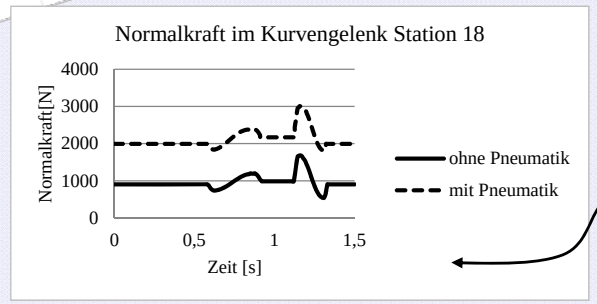


3) Anwendung der Modelle für Erstellung eines **Auslegungswerkzeuges** und verschiedene **Überprüfungen**, darunter Zwanglaufsicherung, Motorauslegung und Taktzeitoptimierung.

Ergebnisse: (Bsp.)



Firmenintern nutzbares Auslegungswerkzeug für fünf Mechanismentypen. Wenige Eingabeparameter, darunter kinematische Abmessungen, Taktzeit, Werkzeugmasse und Prozesskräfte.



Überprüfungen:
Beispiel: Zwanglauf auch ohne pneumatische Zwanglaufsicherung.

Arbeit erstellt in Zusammenarbeit mit:

USK Karl Utz Sondermaschinenbau GmbH, An der Hopfendarre 11, D-09212 Limbach-Oberfrohna
Tel.: 03722 60820, Mail: info@usk-utz.de