

Lösungskonzepte zur Realisierung der beidseitigen Kontakttrennung in HV-Lastschaltern

Ausgangspunkt

Bewegungsaufgabe

Lösungsvarianten

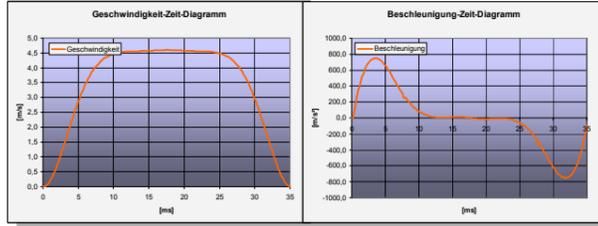
Vergleich und Bewertung der Varianten

Ausarbeitung eines Getriebes (Kurvengetriebe)

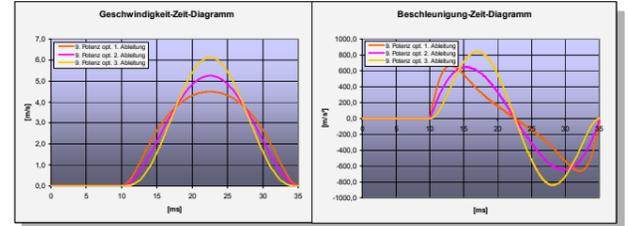
3D-MK-Simulationsmodell und Dimensionierung mittels FEM

Die zur Trennung der Kontakte in Hochspannungsleitungen eingesetzten Schalter besitzen derzeit einen festen und einen beweglichen Kontakt (Single Motion). Mit dem neuen „Double Motion“ Prinzip sollen beide Kontakte eine definierte Bewegung in entgegengesetzter Richtung ausführen. Für diese Bewegungsaufgabe sind verschiedene Schaltmechanismen zu finden, die zudem den Anforderungen der Hochspannungstechnik gerecht werden.

vorgegebene Bewegung der „Drive-Side“



abgeleitete Bewegung der „Pin-Contact-Side“



Maltsergetriebe

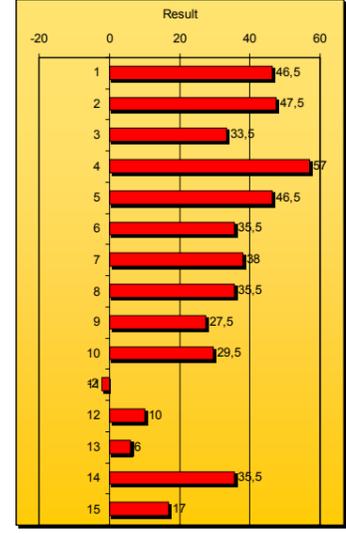
Kurvengetriebe

Zykloidengetriebe

Koppelkurvenrastgetriebe

Räderkurbelastgetriebe

Variante #	Übertragungsfunktion	Bezugene Baugröße	Rastart	Verstellbarkeit, des Hubes	Principle Complexity	Manufacturability	Robustness (manufact. Tolerances, Operation)	Evaluation (Sum of score)	
1		1	1,1	exakt	im Stillstand gut möglich	5	2	4	62,5
2	weitgehend beliebig	2	1,5	exakt	mit sehr großem Aufw.	3	2	4	59,5
3		1	1,1	exakt	mit sehr großem Aufw.	2	2	2	49,5
4	beliebig	3	1,8	exakt	mit sehr großem Aufw.	4	4	3	69
5	beliebig	3	1,3	exakt	im Stillstand gut möglich	3	3	3	66,5
6	beliebig	3	2,5	exakt	mit sehr großem Aufw.	3	2	3	55,5
7	beliebig	3	2	exakt	mit sehr großem Aufw.	3	2	3	58
8		1	1,7	angend	im Stillstand gut möglich	3	4	4	69,5
9		1		angend					
10									



Optimierung der freien Getriebeparameter

Ermittlung der optimalen Spurkurven in Abhängigkeit vom Antriebswinkel

Überprüfung der Lauffähigkeit anhand des Übertragungswinkels

Ermittlung der vorhandenen Kräfte mittels dynamischer Simulation

Berechnung der auftretenden Spannungen und entsprechende Dimensionierung