

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
2	ZIELSETZUNG	3
3	STAND DER TECHNIK UND FORSCHUNG	7
3.1	EINLEITUNG	7
3.2	BIONISCHE INSPIRATION I: NACHGIEBIGE MECHANISMEN MIT STOFFSCHLÜSSIGEN GELENKIGEN VERBINDUNGEN	8
3.2.1	Nachgiebige Mechanismen	8
3.2.2	Stoffschlüssige gelenkige Verbindungen (stoffschlüssige Gelenke)	11
3.3	BIONISCHE INSPIRATION II: MONOLITHISCHE FLUIDMECHANISCH ANGETRIEBENE GELENKELEMENTE	13
3.3.1	Anwendungsfelder monolithischer fluidmechanisch angetriebener Gelenkelemente	16
3.4	STAND DER TECHNIK UND FORSCHUNG VON GELENKIGEN VERBINDUNGEN MIT INTEGRIERTEM FLUIDMECHANISCHEM NACHGIEBIGEM ANTRIEB	17
3.4.1	Nichtkonventionelle fluidmechanische nachgiebige Antriebe	17
3.4.2	Monolithische fluidmechanisch angetriebene gelenkige Verbindungen	19
3.4.2.1	Strukturen mit geometrischer Asymmetrie	21
3.4.2.2	Geometrisch symmetrische Strukturen mit werkstoffseitiger Differenzierung	24
3.4.2.3	Kombinierte Strukturen	25
4	NICHTLINEAR ELASTISCHES MATERIALVERHALTEN VON ELASTOMEREN	27
5	MONOLITHISCHE FLUIDMECHANISCH ANGETRIEBENE GELENKELEMENTE MIT VERTEILTER NACHGIEBIGKEIT	33
5.1	EINLEITUNG	33
5.2	ÄHNLICHKEITEN ZWISCHEN STOFFLICH UND GEOMETRISCH BEDINGTER ASYMMETRIE AN EINER AUSGEWÄHLTEN STRUKTUR	33
5.3	STOFFSCHLÜSSIGE GELENKELEMENTE, DIE BEI STEIGENDER DRUCKBELASTUNG EINEN RICHTUNGSWECHSEL IN IHRER BIEGE- VERFORMUNG AUSFÜHREN	41
5.3.1	Einleitung	41
5.3.2	Ungekrümmtes stoffschlüssiges Gelenkelement mit Richtungswechsel	44
5.3.3	Eben gekrümmtes stoffschlüssiges Gelenkelement mit Richtungswechsel	51
5.3.3.1	Statische Gelenkeigenschaften	51
5.3.3.2	Dynamische Gelenkeigenschaften	63

6	MONOLITHISCHE FLUIDMECHANISCH ANGETRIEBENE GELENKELEMENTE MIT KONZENTRIERTER NACHGIEBIGKEIT	85
6.1	EINLEITUNG.....	85
6.2	STRUKTUREN VOM TYP 1	85
6.2.1	Herstellung einer ausgewählten Struktur	90
6.3	STRUKTUREN VOM TYP 2	95
7	STRUKTUREN, DEREN RETARDIERTE GLEICHGEWICHTSLAGE BEI GEGEBENEM DRUCK MIT DER GESCHWINDIGKEIT DER LASTAUFBRINGUNG VARIERT WERDEN KANN	105
7.1	EINLEITUNG	105
7.2	VEREINFACHTES FEDER-MASSE-DÄMPFER-SYSTEM	106
7.3	ELASTOMERE STRUKTUREN	110
7.4	ZUSAMMENFASSUNG	112
8	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	113
	LITERATURVERZEICHNIS	117
	ANHANG	127