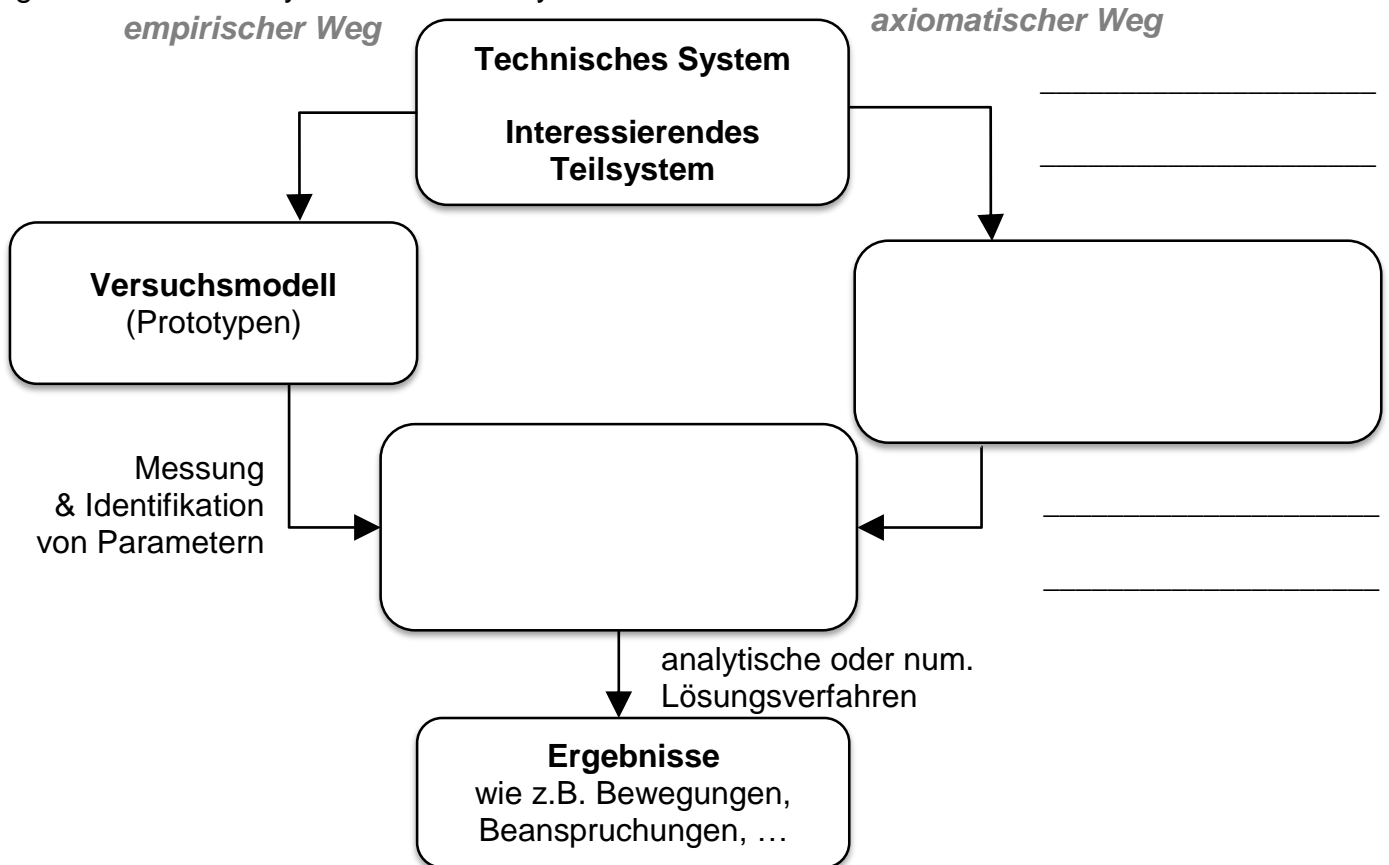


Modellbildung

Aufgabe 1

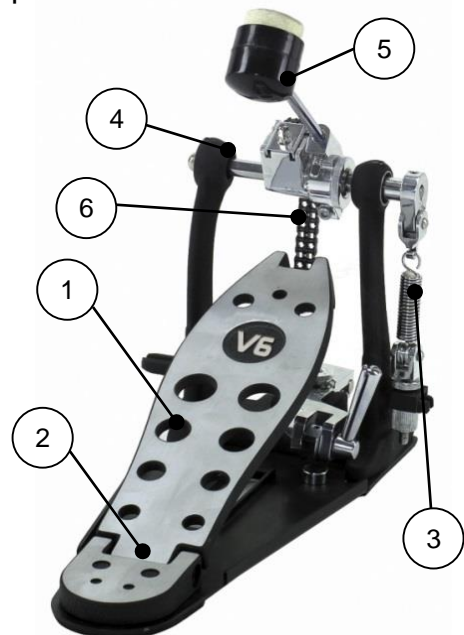
Bei der Modellbildung lassen sich grundsätzlich zwei Vorgehensweisen, den empirischen Weg und den axiomatischen Weg, unterscheiden. Ergänzen Sie das Diagramm zum Vorgehen bei der Analyse technischer Systeme.



Aufgabe 2

Zur Dynamik-Untersuchung eines Bassdrum-Pedals wird dieses als Mehrkörpersystem modelliert. Ordnen Sie den verschiedenen Bauteilen entsprechende MKS-Elemente zu.

Nr	Bauteil	Starrkörper	Koppelelem.	Bindungselem.
1	Pedalplatte			
2	Pedalscharnier			
3	Fußmaschinenfeder			
4	Kugellagerung der Welle			
5	Beater			
6	Doppelkette als Lagestellglied			





Aufgabe 3

Zur Untersuchung der Dynamik eines Garagentores soll dieses in ein ebenes Mehrkörpersystem (MKS) abgebildet werden.

- a) Skizzieren Sie ein geeignetes Mehrkörpermodell in die Abbildung. Verwenden Sie dazu die Symbole der Mehrkörperdynamik.
- b) Welche Elemente lassen sich den verschiedenen Bauteilen zuordnen und welche Idealisierungen bzw. Vernachlässigungen werden dabei durchgeführt?




Bauteil	Mehrkörperelement	Idealisierung/ Vernachlässigung
obere Führungsschiene		
Garagentor		
unterer Führungshebel		
Lagerung des Führungshebels		
Abfederung		

- c) Welcher Modelltyp müsste herangezogen werden, wenn zusätzlich die Elastizität des Garagentores berücksichtigt werden soll?



Aufgabe 4

Ordnen Sie den folgenden Beispielskizzen ein geeignetes mechanisches Ersatzmodell (MKS, FEM, KOS) zu und bestimmen Sie die Anzahl der Freiheitsgrade.

Systems	mechanisches Ersatzmodell	Anzahl Freiheitsgrade
 <p>mit $\Omega = \text{konst}$ angetriebenes Riesenrad mit k Gondeln</p>		
