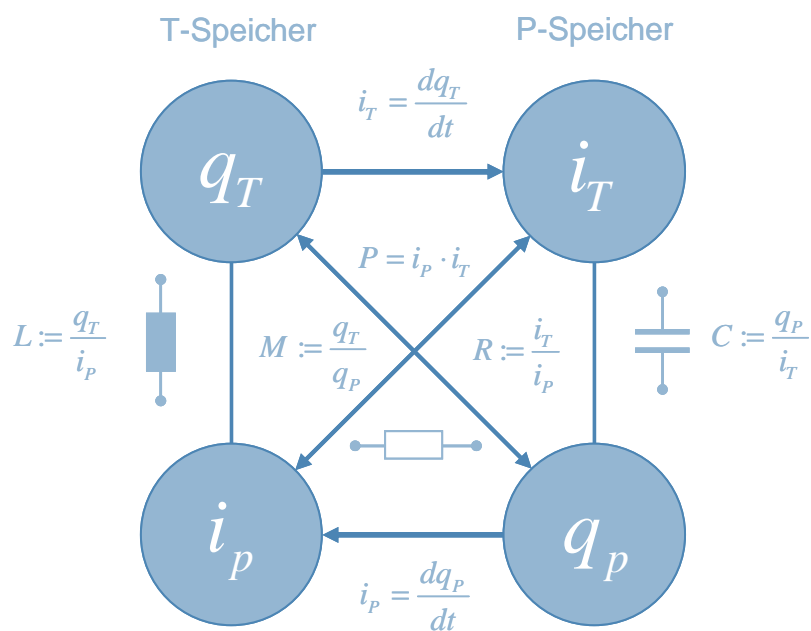
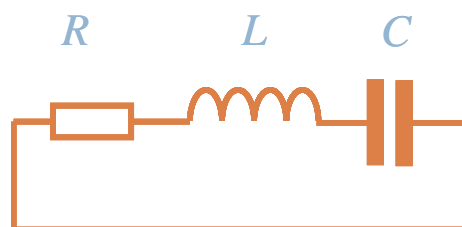


VERALLGEMEINERTE MECHATRONISCHE NETZWERKE



Jörg Grabow

LTspice: Bauelementebibliothek



1. Grundbauelemente

R|L|C

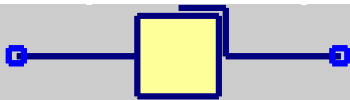
1.1 MECHANISCHE SYSTEME (PRIMÄRGRÖSSE IMPULS)

Mechatronische Kapazität – träge Masse

Bei dem Bauelement träge Masse handelt es sich um eine ideale Kapazität. Damit speichert die Kapazität nur P-Energie und besitzt zudem keine Leistungsverluste. Das Ersatzschaltbild der Kapazität enthält also:

- keine Induktivität
- einen Serienwiderstand von Null
- einen Parallelwiderstand von Unendlich

Tab: 1: träge Masse

Beschreibung	Größe	Größenwert	Maßeinheit
Bauelement	träge Masse	1	kg
Fluss	Kraft	1	N
Potential	Geschwindigkeit	1	$\frac{m}{s}$
Symbol			

Die Eingabe des Größenwertes der trägen Masse erfolgt im Component Attribut Editor unter *Value2*.

Bsp.: träge Masse von $1000kg$


Value2 $m=1E3$

Mechatronische Induktivität – lineare Feder

Bei dem Bauelement lineare Feder handelt es sich um den Kehrwert einer idealen Induktivität. Damit speichert die Induktivität nur T-Energie und besitzt zudem keine Leistungsverluste. Das Ersatzschaltbild der Induktivität enthält also:

- keine Kapazität
- einen Serienwiderstand von Null
- einen Parallelwiderstand von Unendlich

Tab: 2: lineare Feder

Beschreibung	Größe	Größenwert	Maßeinheit
Bauelement	lineare Feder	1	$\frac{N}{m}$
Fluss	Kraft	1	N
Potential	Geschwindigkeit	1	$\frac{m}{s}$
Symbol			

Die Eingabe des Größenwertes der linearen Feder erfolgt im Component Attribut Editor unter *Value2*.

Bsp.: lineare Feder von $35.000 \frac{N}{m}$

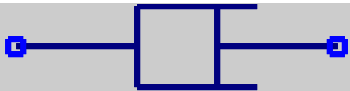
Value2 c=35E3

Mechatronischer Widerstand – Stokes'sche Reibung

Bei dem Bauelement Stokes'sche Reibung handelt es sich um den Leitwert eines idealen Widerstands. Damit speichert der Widerstand keine P-Energie und keine T-Energie. Das Ersatzschaltbild des Widerstandes enthält also:

- keine Kapazität
- keine Induktivität

Tab: 3: Stokes'sche Reibung

Beschreibung	Größe	Größenwert	Maßeinheit
Bauelement	Stokes'sche Reibung	1	$\frac{N \cdot s}{m}$
Fluss	Kraft	1	N
Potential	Geschwindigkeit	1	$\frac{m}{s}$
Symbol			

Bsp.: Stokes'sche Reibung von $120 \frac{N \cdot s}{m}$

Value2 k=120

LITERATUR

- [1] Grabow, J.: Verallgemeinerte Mechatronische Netzwerke, Oldenbourg Wissenschaftsverlag (24. April 2013), ISBN 978-3486712612