

# Pflichtenheft

Projekt:

Stromkreise berechnen

Kurs:

C23\_Algorithmen\_Programmierung

Dozent:

B.Eng. Richard Peters

Autoren:

Patrick Rezmer, Jan Alexander Slabiak

Beschreibung:

Das zu entwickelnde Programm wird in C++ geschrieben, es bekommt als Eingabe aus einer TXT-Datei eine Konfiguration in Form einer textbasierten Graphen-Darstellung für ein elektrisches Netzwerk. Ein Knoten kann eine Spannungsquelle (SQ), ein Widerstand(W), ein Kondensator(K) oder eine Spule(SP) sein. Kanten repräsentieren Leitungen zwischen einzelnen Knoten. Das Programm berechnet für die Eingabe für den Nutzer interessante Eigenschaften für das Netzwerk. Es werden *Muss-Kriterien* (Stromkreisformen und deren zu suchende Werte, die vom Programm korrekt berechnet werden müssen), *Kann-Kriterien* (Stromkreisformen und zu suchende Werte die als Erweiterung als zum Stand der Pflichtenhefterstellung als Interessant, aber eventuell außerhalb des in der Zeit realisierbaren betrachtet werden) und die *Ausschluss-Kriterien* (Features die gezielt nicht in diesem Projekt umgesetzt werden sollen).

## Muss – Kriterien:

Stromkreis-Typen:

1. Reihenschaltungen
2. Parallelschaltungen
3. Gemischte Schaltungen

Stromkreise der Form:

1. x Spannungsquellen, y Widerstände |  $x \leq 1$ ,  $y \leq 4$
2. x Spannungsquellen, y Kondensatoren |  $x \leq 1$ ,  $y \leq 4$
3. x Spannungsquellen, y Spulen |  $x \leq 1$ ,  $y \leq 4$
4. x Spannungsquellen, a Widerstände, b Kondensatoren, c Spulen |  $x \leq 1$ ,  $a \leq 2$ ,  $b \leq 2$ ,  $c \leq 2$

Berechnungen für:

1. Strom - Gesamt
2. Widerstand - Gesamt

3. Kapazität - Gesamt
4. Induktivität - Gesamt
5. Spannung - Gesamt

#### **Kann – Kriterien:**

Stromkreise der Form:

1. x Spannungsquellen, y Widerstände |  $x < 1$  ,  $y > 4$
2. x Spannungsquellen, y Kondensatoren |  $x < 1$  ,  $y > 4$
3. x Spannungsquellen, y Spulen |  $x < 1$  ,  $y > 4$
4. x Spannungsquellen, a Widerstände, b Kondensatoren, c Spulen |  $x > 1$ ,  $a > 2$ ,  $b > 2$ ,  $c > 2$

Berechnungen für Teilwerte (Wenn alle nötigen Parameter bis auf einer vorhanden sind (nicht Gesamtwert) :

1. Teil Strom
2. Teil Widerstand
3. Teil Kapazität
4. Teil Induktivität
5. Teil Spannung
6. Weitere bisher nicht genannte interessante Eigenschaften

#### **Ausschluss – Kriterien:**

- Es soll keine GUI für das Programm erstellt werden
- Es soll keine graphische Ausgabe bzw. Darstellung der internen Repräsentation bzw. des Netzwerkes erstellt werden
- Keine dynamische Eingabe des Stromkreises (Eingabe wird eingelesen und bleibt dann Konstant)
- Keine dynamische Eingabe der Parameter der einzelnen Knoten(Eingabe wird eingelesen und bleibt dann Konstant)