

Modellierung und Vereinfachung von elektrischen Schaltplänen

Neumüller Mario

7. Februar 2016

Es existiert eine Vielzahl von verschiedenen Arten von Schaltplänen

- Stromlaufplan: Präzise Darstellung einer Schaltung mit ihren Einzelheiten. Gibt Auskunft über die Arbeitsweise einer elektrischen Einrichtung.

Es existiert eine Vielzahl von verschiedenen Arten von Schaltplänen

- Stromlaufplan: Präzise Darstellung einer Schaltung mit ihren Einzelheiten. Gibt Auskunft über die Arbeitsweise einer elektrischen Einrichtung.
- Verdrahtungsplan: Zeigen die leitenden Verbindungen zwischen elektrischen Betriebsmitteln.

Es existiert eine Vielzahl von verschiedenen Arten von Schaltplänen

- Stromlaufplan: Präzise Darstellung einer Schaltung mit ihren Einzelheiten. Gibt Auskunft über die Arbeitsweise einer elektrischen Einrichtung.
- Verdrahtungsplan: Zeigen die leitenden Verbindungen zwischen elektrischen Betriebsmitteln.
- ⋮

Es existiert eine Vielzahl von verschiedenen Arten von Schaltplänen

- Stromlaufplan: Präzise Darstellung einer Schaltung mit ihren Einzelheiten. Gibt Auskunft über die Arbeitsweise einer elektrischen Einrichtung.
- Verdrahtungsplan: Zeigen die leitenden Verbindungen zwischen elektrischen Betriebsmitteln.
- ⋮
- **Übersichtsschaltplan**: Vereinfachte Darstellung einer Schaltung und ihrer wesentlichen Elemente (Schalter). Zeigt die Gliederung und Arbeitsweise einer elektrischen Einrichtung.

- Bildet den Grundbaustein für unsere Schaltpläne.

- Bildet den Grundbaustein für unsere Schaltpläne.
- Ein Schalter kann zwei Zustände einnehmen
 - offen
 - geschlossen

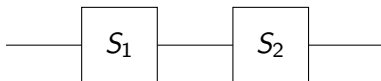
- Bildet den Grundbaustein für unsere Schaltpläne.
- Ein Schalter kann zwei Zustände einnehmen
 - offen
 - geschlossen
- Die Zustände aller Schalter in einem Schaltplan entscheiden ob Strom fließen kann oder nicht.

- Bildet den Grundbaustein für unsere Schaltpläne.
- Ein Schalter kann zwei Zustände einnehmen
 - offen
 - geschlossen
- Die Zustände aller Schalter in einem Schaltplan entscheiden ob Strom fließen kann oder nicht.
- Zu jedem Schalter S gibt es eine Negationsschaltung S' .
 S' ist offen/geschlossen genau dann wenn S geschlossen/offen ist.

Schalter können auf zwei Arten miteinander verknüpft werden:

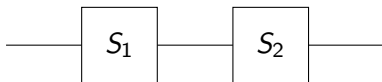
Schalter können auf zwei Arten miteinander verknüpft werden:

- **Serienschaltung:** Hier fließt genau dann Strom, wenn S_1 und S_2 geschlossen sind.

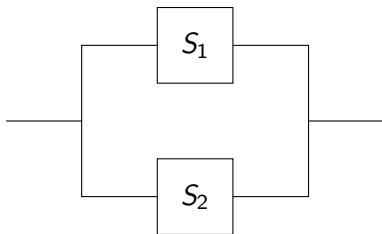


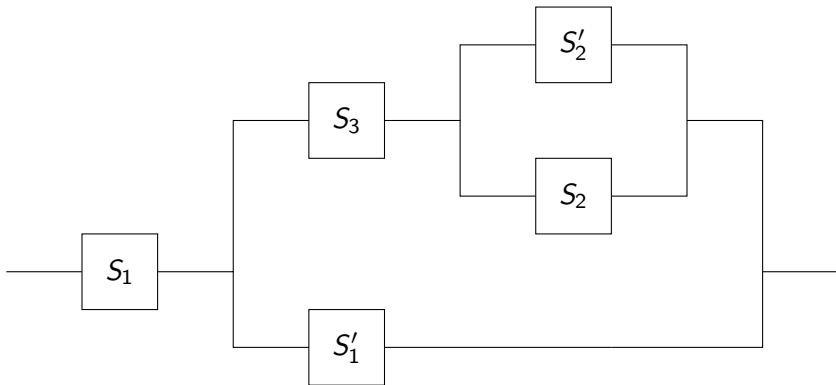
Schalter können auf zwei Arten miteinander verknüpft werden:

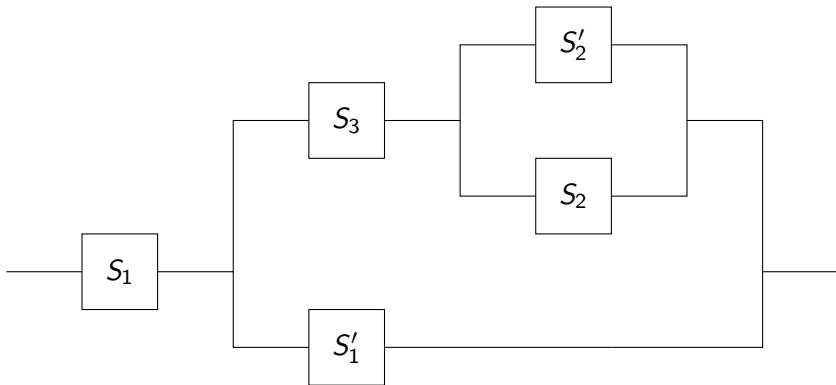
- **Serienschaltung:** Hier fließt genau dann Strom, wenn S_1 und S_2 geschlossen sind.



- **Parallelschaltung:** Hier fließt genau dann Strom, wenn S_1 oder S_2 geschlossen sind.







- Frage: Lässt sich dieser Schaltplan vereinfachen?

Ja,



Fragestellungen der nächsten Tage

Wir werden uns in den nächsten Tagen mit folgenden Fragen beschäftigen:

Fragestellungen der nächsten Tage

Wir werden uns in den nächsten Tagen mit folgenden Fragen beschäftigen:

- Wie können wir Schaltpläne mathematisch modellieren?

Wir werden uns in den nächsten Tagen mit folgenden Fragen beschäftigen:

- Wie können wir Schaltpläne mathematisch modellieren?
- Wie kann man Schaltpläne vereinfachen? („Rechenregeln“)

Wir werden uns in den nächsten Tagen mit folgenden Fragen beschäftigen:

- Wie können wir Schaltpläne mathematisch modellieren?
- Wie kann man Schaltpläne vereinfachen? („Rechenregeln“)
- Gibt es eine „einfachste“ Form(en) eines Schaltplans?

Wir werden uns in den nächsten Tagen mit folgenden Fragen beschäftigen:

- Wie können wir Schaltpläne mathematisch modellieren?
- Wie kann man Schaltpläne vereinfachen? („Rechenregeln“)
- Gibt es eine „einfachste“ Form(en) eines Schaltplans?
- Wenn ja, ist diese „einfachste“ Form eindeutig bestimmt?

Wir werden uns in den nächsten Tagen mit folgenden Fragen beschäftigen:

- Wie können wir Schaltpläne mathematisch modellieren?
- Wie kann man Schaltpläne vereinfachen? („Rechenregeln“)
- Gibt es eine „einfachste“ Form(en) eines Schaltplans?
- Wenn ja, ist diese „einfachste“ Form eindeutig bestimmt?
- Wie finde ich diese „einfachste“ Form?