

Funktionssicherheit eines Leistungsschalters

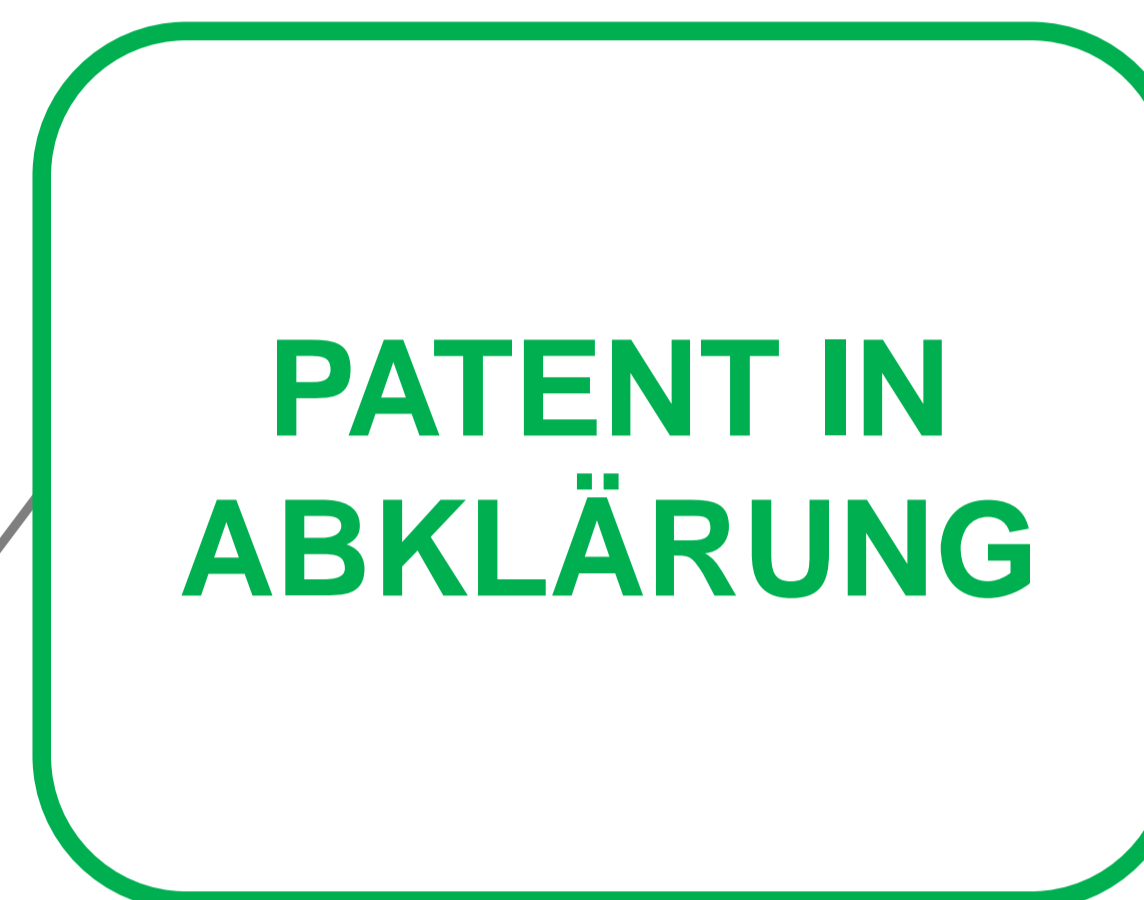
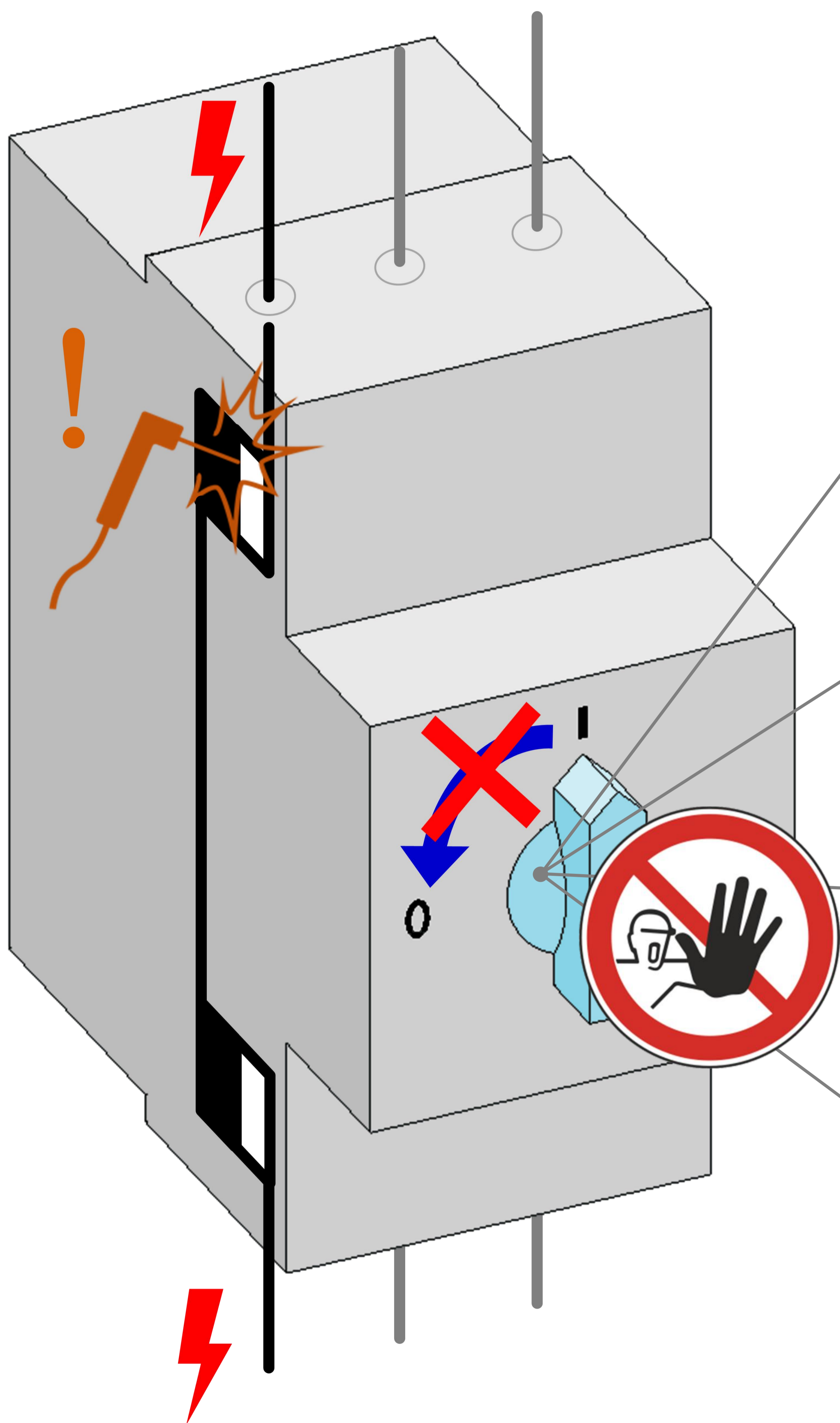
Bei einem Leistungsschalter könnten die elektrischen Kontakte verschweissen. Aus Sicherheitsgründen darf dann der von Hand betätigte Drehschalter die AUS-Position nicht mehr erreichen. Der Stromkreis könnte nicht mehr unterbrochen werden.

Probleme

- aktuelle Ausschaltsperrfunktioniert nicht zuverlässig
- zu starke Verformung der beteiligten Bauteile

Ziele

- Konzeption einer unter allen Betriebsbedingungen zuverlässig funktionierenden Ausschaltsperrfunktion



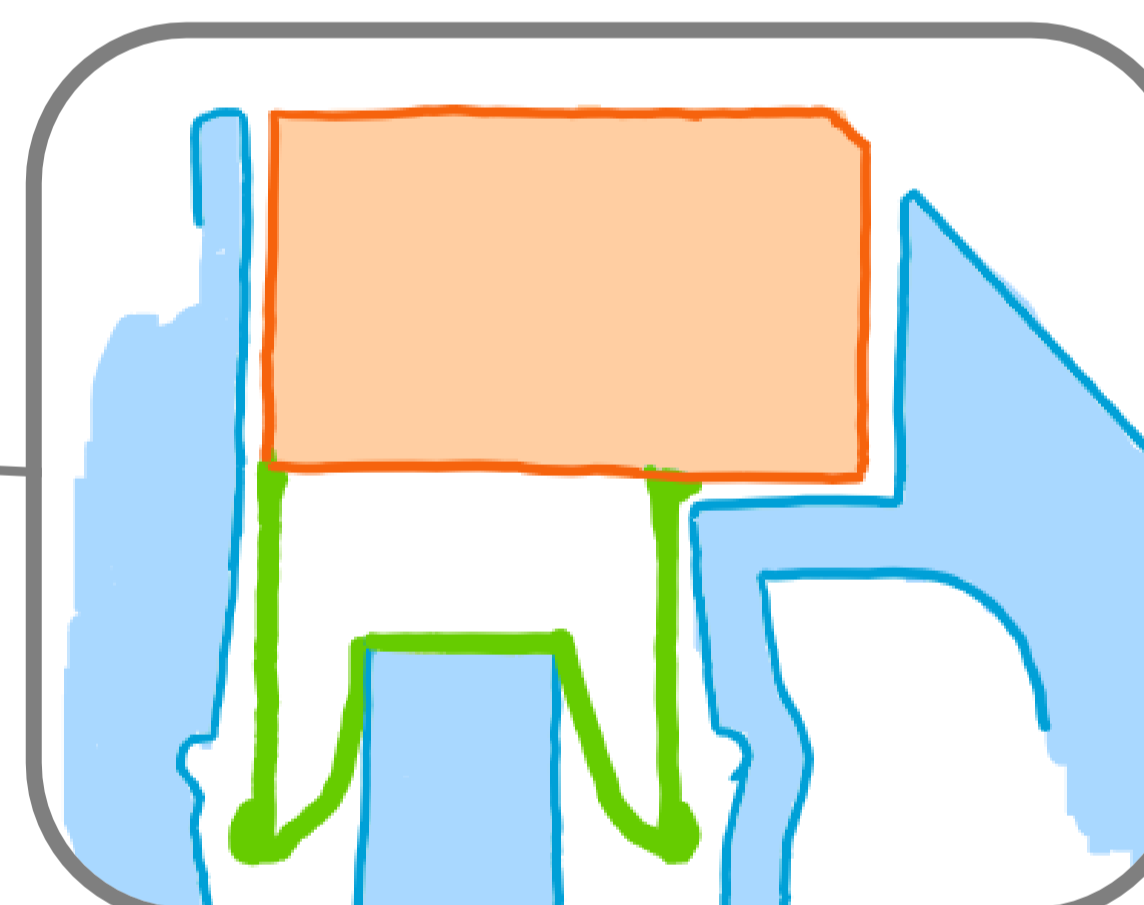
beste Lösung

- ✓ einfach
- ✓ flexibel in der Gestaltung
- ✓ unkompliziert
- ✓ kostengünstig



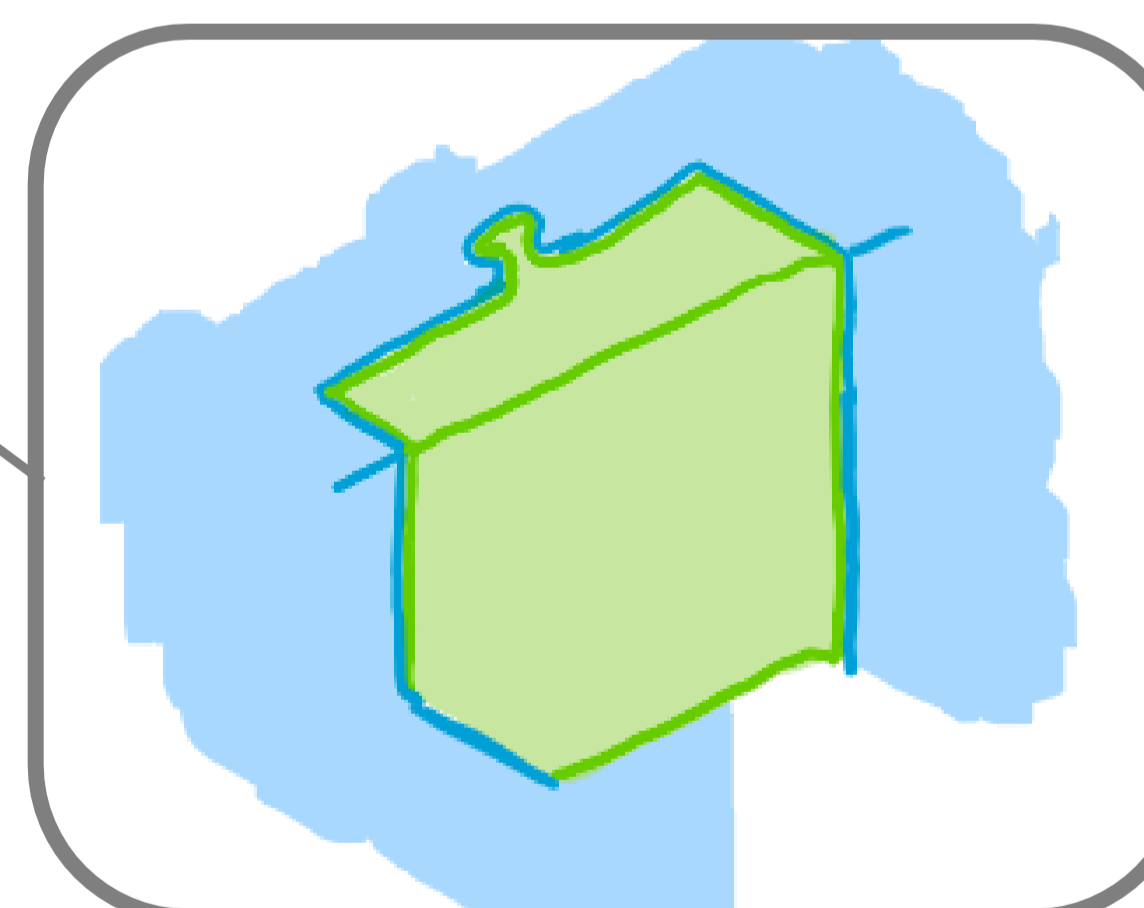
Verlagerung

- ✓ Kraftwirkrichtung beeinflussbar
- ✓ grössere Teilflächen
- ✓ Verklemmen
- ✓ kostengünstig



Federung

- ✓ Höhenausgleich der Berührungsfläche
- ✓ hohe Zuverlässigkeit
- ✓ Funktionsintegration
- ✓ kein Hinterschnitt nötig



Weichsegment

- ✓ grössere Berührungsfläche
- ✓ höhere Haftreibung
- ✓ Verformungsaufnahme
- ✓ lokale Verdickung

Untersuchungen

- Temperaturverhalten der verwendeten Werkstoffe
- Oberflächengüte der sich berührenden Bauteile
- Variation der Überlappungshöhe der sich berührenden Bauteile

Ergebnisse

- Nachkristallisation beim PEEK-Bauteil während des Betriebs
- die untersuchten Oberflächen sind in gutem Zustand
- die Überlappungshöhe beträgt 0.5 mm bis 2.9 mm

Studiengang / Semester: Maschinenbau FS20

Diplomand: Dominik Hammel

Auftraggeber: Rockwell Automation Switzerland GmbH

Experte: Christian Kruse

Dozenten: Prof. Dr. Karsten Frick, karsten.frick@fhnw.ch

Prof. Dr. Erich Kramer, erich.kramer@fhnw.ch