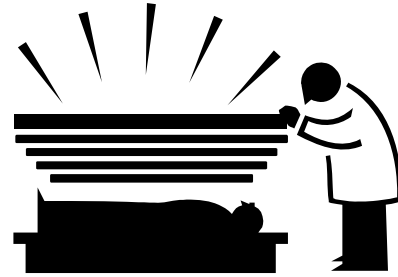


## Sicherheitsschaltungen

An einer großen Maschine, zum Beispiel einer Presse, kam es in trauriger Vergangenheit zu schweren Unfällen, da der Unfallschutz nicht eingehalten wurde. Aus diesem Grunde wurden Sicherheitsmaßnahmen getroffen.



1. Der Arbeiter an der Maschine muss beide Hände benutzen, um die Maschine in Betrieb zu setzen. Lässt er auch nur eine Hand los, steht die Maschine sofort still. Zeichne den Schaltplan! Nutze dazu die Symbole für Netzgerät, Schalter und Motor.



2.) Da es trotz dieser Maßnahme immer noch zu vereinzelt Unfällen kam, wurden weitere Verbesserungen an der Schaltungstechnik nötig. Der Arbeiter muss mit jedem Fuß einen weiteren Schalter betätigen. Wie sieht die Schaltung nun aus? Zeichne sie!

3.) Zur Warnung vor Gefahren soll zusätzlich eine Lampe und eine Hupe in Betrieb gehen, wenn der Motor der Presse arbeitet.

Beide Betriebsmittel sind parallel zum Motor zu schalten. Ergänze die Zeichnung um Lampe und Hupe.

4.) Zusatzaufgabe. Bei längerem Betrieb wird der Motor der Presse sehr warm. Das könnte zur Zerstörung des Motors führen. Ein Gebläse, welches von einem weiteren Elektromotor angetrieben wird, könnte Abhilfe schaffen. Da es nur zeitweise benötigt wird, ist ein eigener Schalter und eine Meldeleuchte sinnvoll. Die gesamte Anlage ist von einem gemeinsamen Hauptschalter ein- und auszuschalten. Wie sieht diese Schaltung aus?

