

Ausbildungsprojekt Gleichspannungsnetzteil Prüffeld



Gleichspannungsnetzteil zum Prüfen von Niederspannungsanlagen

Im Rahmen eines Ausbildungsprojektes im 3. Lehrjahr wurde ein Gleichspannungsnetzteil entwickelt, welches zum Prüfen von Niederspannungsschaltanlagen verwendet werden kann. Die Anlage kann über fest eingestellte Spannungen oder über eine freie Einstellung betrieben werden.

Ausbildungsprojekt Gleichspannungsnetzteil Prüffeld

GLEICHSPANNUNGSNETZTEIL ZUM PRÜFEN VON NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Text: Benedikt Tschöpl

Projektanforderung

Das Netzgerät soll sowohl als stationäres Gerät im Prüffeld, als auch als transportables Stand-alone-Gerät für eine Prüfung auf der Baustelle genutzt werden.

Im stationären Betrieb soll mit dem Netzteil das Prüffeld versorgt werden und über eine Steckverbindung der Not-Aus Kreis des Prüffeldes mit eingebunden werden.

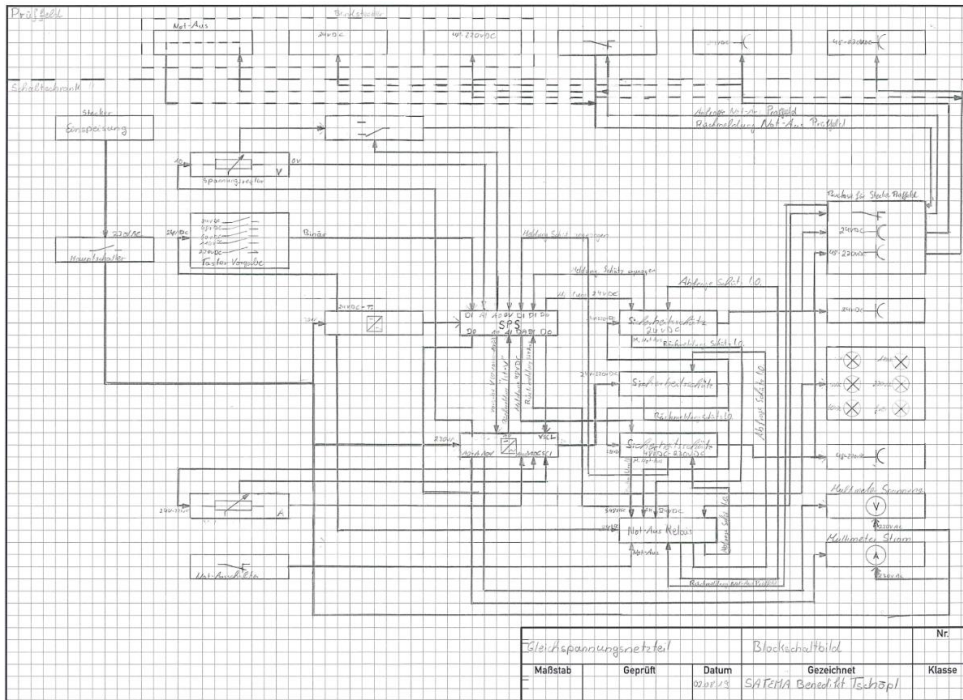
Im Stand-alone-Betrieb ist die Steckverbindung zur Einbindung in den Not-Aus Kreis im Prüffeld gebrückt. Hier kann dann die Spannung, über die sich in der Tür befindenden 4mm Prüfbuchsen, abgegriffen werden.

Konzept

Aufgrund der Anforderung, dass das Gerät auch auf der Baustelle betrieben werden soll, wurde das Netzteil so leicht wie möglich gebaut. Damit es trotzdem bewegt werden kann, wurde es auf einer Traverse mit Rollen montiert.

Das Netzgerät kann in mehreren festgelegten Spannungen von 24V DC bis 220V DC oder über eine händig frei einstellbare Spannung betrieben werden.

Da die Anlage sowohl im geerdeten als auch im ungeerdeten Netz betrieben werden soll, muss der Isolationswächter zuschaltbar sein.



Aufbau

Die Anlage wird über einen 16 A Schutzkontaktstecker in den Stromkreis eingebunden. Über die sich in der Tür befindenden Taster können die Spannungen eingestellt werden. Die Regulierung der freien Einstellung und der Spannung wurde mithilfe von Potentiometer realisiert. Im Schaltschrank wurden sämtliche Ausschnitte und Bohrungen von Hand gefertigt.



Software

Das Programm wurde mit einer Siemens S7-1200 Steuerung und im Siemens TIA Portal programmiert.

Wird der Taster gedrückt, stellt sich die vorgewählte Spannung ein. In dieser Zeit blinkt die Leuchte. Ist die Spannung eingestellt, geht das Blinken in ein Dauerlicht über. Die eingestellte Spannung wird mit dem Istwert verglichen. Befindet sich die Istspannung außerhalb des Toleranzbereiches, wird der Spannungsausgang abgeschaltet bzw. erfolgt keine Zuschaltung.

Wird der Not-Aus gedrückt, geht die Anlage sofort in die Grundstellung und es liegt keine Spannung mehr an den Ausgängen an. Wird der Not-Aus gezogen, muss zuerst der Reset-Taster betätigt werden, damit die Spannung wieder zugeschaltet werden kann.

