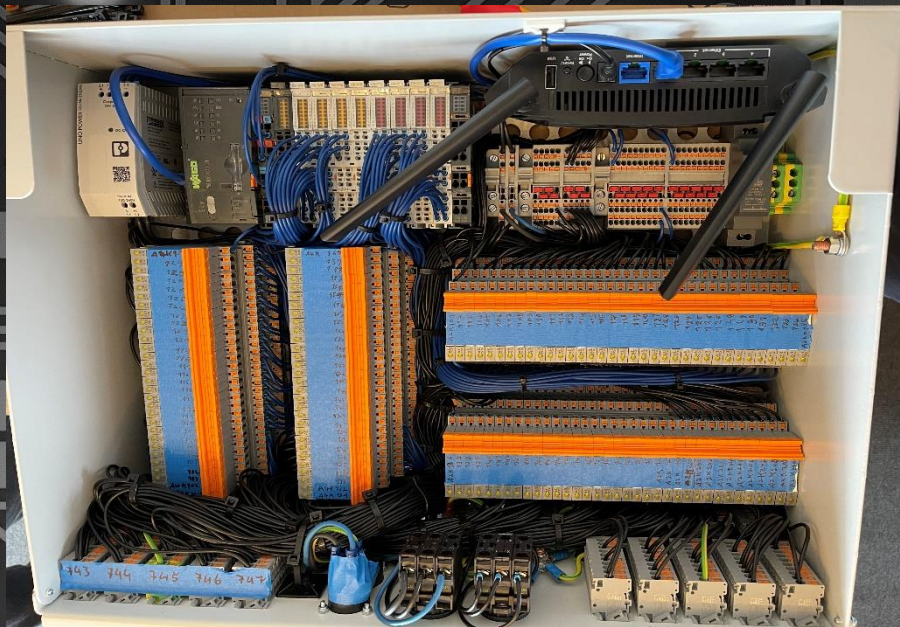


„Testanlage für Schutzgeräte“

Projektzusammenfassung



Auftraggeber: Westnetz GmbH
Walter-Gropius-Str. 36
50129 Paffendorf

westnetz

Projektteam: Niklas Stock
Johannes von der Lohe



„Testanlage für Schutzgeräte“

Projektzusammenfassung

Einführung

Unser Projekt „Testanlage für Schutzgeräte“ wurde im Rahmen des staatlich geprüften Technikers, Fachbereich Mechatronik errichtet. Der Durchführungszeitraum war der 31.01.2022 bis zum 25.04.2022.

Auftraggeber

Unser Auftraggeber ist die Westnetz GmbH, Sekundärtechnik. Dies war der letzte Arbeitsort von Herrn von der Lohe, so kamen wir an dieses Projekt.

Ausgangssituation

In der Sekundärtechnik werden Monteure, Meister, Techniker und Ingenieure an Schutzgeräten geschult. Schutzgeräte findet man z.B. in Umspannanlagen, diese sind dazu da, um die Anlagen zu schützen. Beispielsweise einen Transformator vor arger Überlast, Kurzschlüssen, oder einem Überhitzen aufgrund von z.B. zu wenig Öl.

Nun müssen entsprechende Schulungen an diesen Schutzgeräten durchgeführt werden, damit die Mitarbeiter/innen diese in den Anlagen bedienen und Programmieren können.

In dem Bild auf der rechten Seite sieht man eine „alte“ Testanlage, dort gibt es für jedes einzelne Schutzgerät eine kleine Testanlage, über welche z.B. ein Transformator simuliert werden kann. Dort war es immer so, dass über viele kleine Schalter Signale erzeugt werden konnten, welche das Schutzgerät empfangen soll. Über dutzende LEDs wurden die verschiedenen Zustände des Schutzgerätes angezeigt. Der Platzbedarf war sehr groß, da es für jedes einzelne Gerät eine solche Testanlage gab.



Das Projekt

Unser Projekt bestand daraus, eine kompakte Testanlage zu entwickeln, welche 6 verschiedene Schutzgeräte unterstützt. Des Weiteren sollte die Testanlage über ein iPad schnurlos bedienbar sein und nicht mehr über Schalter und LEDs.

Kurz zusammengefasst sollten wir also eine Testanlage entwickeln, die den selben Formfaktor einer alten Testanlage (19“ Zoll Rahmen) besitzt, hingegen jedoch 6 Schutzgeräte anstelle von einem unterstützt. Zusätzlich sollte das ganze noch Digitalisiert werden, sodass man die Anlage schnurlos bedienen kann.

Wir haben in der Planungsphase zahlreiche Ideen durchgespielt, dabei war unsere größte Herausforderung das geringe Platzangebot.

Nach vielen Skizzen und Gesprächen mit dem Kunden hatten wir nun ein Konzept, wie wir das ganze umsetzen wollten.

Es mussten insgesamt 130 Relais und eine SPS mit 64 Digital Input und 64 Digital Output Signalen verbaut werden. Zusätzlich einige weitere Bauteile, wie z.B. ein Netzteil für die SPS, ein Router incl. Netzteil, zahlreiche Klemmen und Stecker für die Schutzgeräte.

Nachdem wir unser Material vollständig hatten und unser Schaltschrank gefertigt war konnten wir mit dem Aufbau und der Verdrahtung starten. Dabei sind wir auf verschiedene Probleme gestoßen, alle aufgrund des geringen Platzangebotes. Aber auch diese Probleme konnten wir nach Rücksprache mit dem Kunden unkompliziert beseitigen.

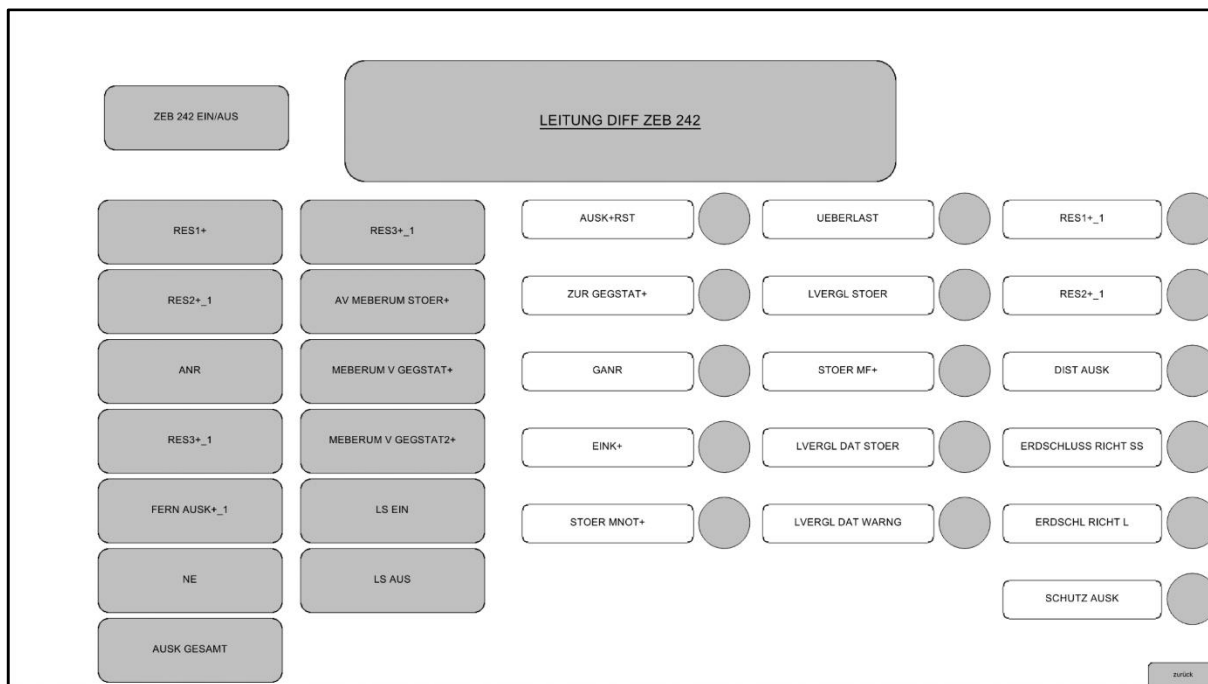
Als Bindeglied zwischen SPS und Bediengerät (iPad) haben wir eine W-Lan Router eingesetzt, über diesen kann das iPad auf die SPS zugreifen und diese steuern.

Nachdem wir die umfangreiche Programmierung erledigt hatten, konnten wir die Testanlage ausprobieren. Es gibt eine Masterfolie (Hauptbedienoberfläche), welche auf dem iPad angezeigt wird. Darüber kann man auswählen, welches Schutzgerät angesteuert werden soll. Danach gelangt man auf eine Bedienoberfläche, nur für dieses eine Schutzgerät. Dort kann dieses mit Spannung versorgt werden und verschiedene Signale erzeugt werden. Ebenso werden die Zustände des Schutzgerätes in der Bedienoberfläche visualisiert. Im folgenden Bild sieht man eine

„Testanlage für Schutzgeräte“

Dokumentation

der insgesamt 7 Bedienoberflächen. Hier könne über die Taster auf der linken Seite die Signale in das Schutzgerät gespielt werden und dauf der Seite rechts werden die Zustände des Schutzgerätes angezeigt. Über den „zurück“-Button gelangt man jederzeit zurück auf die Masterfolie, gleichzeitig werden alle Ausgänge der SPS aus sicherheitsgründen deaktiviert.



Im folgenden Bild sieht man die Aufteilung der Testanlage.

