

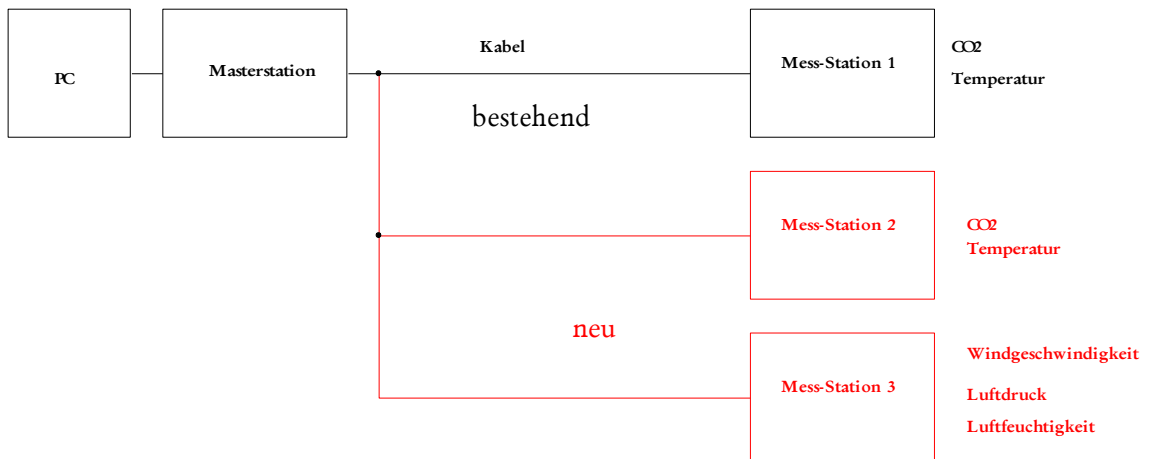
Mess-Station im Musée des Mines, Rumelange

Das Projekt besteht aus 3 Teilen. Je nach Interesse der Schüler kann die vorgeschlagene Aufteilung innerhalb des Projektes nach Absprache mit dem Betreuer geändert werden.

Teil 1: Erweiterung der bestehenden Mess-Anlage

Die bestehende Kombination aus Master-Station und Mess-Station soll ausgebaut werden, so dass mehrere Mess-Stationen an die Master-Station angeschlossen werden können.

Dabei können zusätzlich andere Daten von einer Messstelle und CO₂-Werte von mehreren Mess-Stellen gesammelt werden.



- Anschluss einer zweiten CO₂-Mess-Station (die schon fertig aufgebaut ist) an die Master-Station. Es muss dafür gesorgt werden, dass die Masterstation mit beiden CO₂-Mess-Stationen kommunizieren und die Daten beider Stationen an den PC übergeben kann.

Da die bestehende Mess-Station nur kleine Öffnungen für den Luftaustausch hat, ist die Messung mit einer großen Totzeit behaftet. Die Öffnungen können schlecht erweitert werden, da sonst die Temperaturregelung zuviel Heizleistung benötigt. Um das Problem zu lösen soll die Mess-Station mit einem Lüfter ausgerüstet werden, der periodisch Luft in das Gehäuse bläst

- Aufbau einer neuen Mess-Station mit zusätzlichen Sensoren. Je nach Verfügbarkeit der Sensoren und je nach Interesse der Schüler stehen folgende Messmöglichkeiten zur Auswahl:
 - Sauerstoffgehalt
 - Windgeschwindigkeit
 - Luftfeuchtigkeit
 - Luftdruck
 - Helligkeit (Intrusion alarm)
 - Erd-Magnetfeld
 - Seismometer
 - oder Sensor eigener Wahl

4-5 Schüler T3EE oder T3EC

Teil 2: Testbox für CO2- und Temperatursensoren

Es soll ein handliches Gerät entwickelt und aufgebaut werden, mit dem CO2- und Temperatursensoren überprüft und wichtige Parameter programmiert werden können.

Für den CO2-Sensor:

- Anzeige der CO2-Konzentration
- Adresse des Sensors lesen und setzen
- Kalibrieren an frischer Luft oder mit Nullgas

Für den Temperatursensor:

- Temperaturanzeige
- Adresse des Sensors anzeigen

1-2 Schüler T3EE oder T3EC

Teil 3: Testbox für Mess-Station

Die bestehende CO2-Mess-Station hat kein Display, da ein Ablesen an Ort und Stelle nur selten benötigt wird. (Die Station liegt in einem abgelegenen Teil des Bergwerks außerhalb des Grubenmuseums)

Es soll eine handliche Testbox entwickelt und aufgebaut werden, die ins Kabel zur Mess-Station eingeschleift werden kann. Sie soll die Messwerte anzeigen und eine Überprüfung der Kommunikation erlauben.

- Kommandos an Messstation schicken
- Anzeige der Messwerte auf einem LCD-Display
- Diagnose aller wichtigen Funktionen.

2 Schüler T3EE oder T3EC

Dokumentation der bestehenden Anlage

http://staff.ltam.lu/feljc/school/projets13/CO2_MMR/CO2_Tec_Doc/Technische_Doku.htm