

STORYCARD · TEIL 2 · SENSOREN, AKTOREN, FUNKTIONSGRUPPEN · SPRINT 1

Was meldet die Anlage, was bewegt sie?

Der Anforderungskatalog steht. Jetzt geht es um die Hardware: Was muss Stapler 4 der neuen Steuerung melden, was soll sie bewegen, und wo genau landet jeder Draht an der Kompaktsteuerung -KF1? Am Ende dieses Teils liegt alles auf dem Tisch, was ein anderes Team zu Meilenstein M1 abnimmt.

Sprint 1

12 Stunden

Lernangebot 3 und 4

Meilenstein M1 · Anforderungen und Hardware

Als Elektronikerin oder Elektroniker für Betriebstechnik **möchte ich** für Stapler 4 die passenden Sensoren und Aktoren auswählen und die Kompaktsteuerung -KF1 so konfigurieren und anschließen, dass jedes Signal eindeutig, drahtbruchsicher und dokumentiert ankommt, **damit** das Programm später auf eine Hardware trifft, die genau so verdrahtet ist, wie es in der Zuordnungsliste steht.

DAS LIEFERT IHR AB

- **Lernprodukt 3:** Sensor-Aktor-Liste von Stapler 4
- **Lernprodukt 4:** Hardwareplanung -KF1 für Stapler 4
- Wissenspeicher-Blatt mit drei Prüffragen

AKZEPTANZBEDINGUNGEN

Vom Kunden. Die Karte ist erst fertig, wenn alle Punkte im Review abgenommen sind. Ein Zurück ohne Begründung zählt nicht.

- | | |
|---|---|
| ☐ Die Sensor-Aktor-Liste nennt jeden Signalgeber und jedes Stellglied von Stapler 4 mit Kennzeichen, Art, Wirkprinzip, Schaltfunktion, Signal und Begründung. | ☐ Die Zuordnungsliste nennt für jedes Signal Adresse, Kennzeichen, Symbol und Kommentar; bei Öffnern und Ruhestrom ist im Kommentar erkennbar, was 1 bedeutet. |
| ☐ Für die Endlage „Hubtisch oben“ ist die Sensorauswahl begründet, der gesicherte Schaltabstand berechnet und mit dem Abstand der Schaltfahne verglichen. | ☐ Der Anschlussplan zeigt die Versorgung L+ und M aus T1, alle Eingänge und alle Ausgänge mit Kennzeichen links neben dem Schaltzeichen, Anschlussbezeichnungen und nur waagerechten und senkrechten Linien. |
| ☐ Für jede Lichtschranke sind Bauart und Hell- oder Dunkelschaltung festgelegt und begründet. | ☐ Die Ausgangsbelastung ist je Ausgang, je Gruppe und in Summe nachgewiesen. |
| ☐ Für jedes Eingangssignal steht, was die Steuerung bei Drahtbruch sieht; Stopp, Rückstau, Druckluft und Motorschutz sind so angeschlossen, dass ein Drahtbruch zum Halt führt. | ☐ Zuordnungsliste und Anschlussplan sind gegeneinander geprüft: Jede Adresse steht in beiden mit demselben Betriebsmittel. |
| ☐ Für die Aktoren steht, was sie bewegen und in welchem Zustand sie stromlos bleiben. | ☐ Anforderungskatalog, Zuordnungsliste, Hardwarekonfiguration und Anschlussplan sind als Meilenstein M1 im Kreuzreview von einem anderen Team abgenommen und von der Projektleitung abgezeichnet. |
| ☐ Die Hardwarekonfiguration steht: Bedarf an Ein- und Ausgängen gezählt, Grundgerät mit Erweiterung gewählt, Reserve in Prozent angegeben, Eingangsverzögerung parametrisiert und begründet. | ☐ Das Wissenspeicher-Blatt ist vollständig; drei Prüffragen liegen vor. |

Unsere eigenen Kriterien, im Planning mit dem Auftraggeber vereinbart:

KREUZREVIEW

AUFTRAGGEBER · M1

DATUM

UNSER SPRINTZIEL, IN EIGENEN WORTEN

Die Lage ändert sich · Lernangebot 3. Beim Aufmaß am Hubtisch stellt sich heraus: Die Schaltfahne ist nicht aus Baustahl. Bei einer Reparatur vor ein paar Jahren wurde sie durch ein Winkelstück aus Aluminium ersetzt. Der Abstand zur aktiven Fläche bleibt 4 mm.

Die Lage ändert sich · Lernangebot 4. Die Instandhaltung will die Federdruckbremse des Hubtischs künftig getrennt vom Motor lüften: Eine eigene Lüftpule 24 V DC soll von der SPS geschaltet werden. Laut Typenschild nimmt sie 0,9 A auf.



STORYCARD · TEIL 2 · RÜCKSEITE

ANSCHLUSS

DAS BRINGT IHR MIT

- euren Anforderungskatalog und eure Betriebsmittelliste aus Teil 1
- die Karte „Stapler 4 auf einen Blick“ und die Seitenansicht oben
- Lernangebot 3 (Sensoren und Aktoren am Stapler) und Lernangebot 4 (Die SPS konfigurieren und anschließen)
- Tabellenbuch Elektrotechnik, Taschenrechner, Zeichenpapier oder ein Zeichenprogramm am Werkstattrechner aus Lernfeld 4

HIER GEHT ES WEITER

- Teil 3 · Wann darf der Hubtisch fahren?: Verknüpfen, speichern, Zeiten
- Eure Lernprodukte gehen in Meilenstein M1
- Kontrolle Teil 2 und dein Kompetenzmodell im Kurs

KOMPETENZMODELL

Kompetenz 2 · Sensoren und Aktoren auswählen, die SPS konfigurieren und anschließen **Gehört:** du weißt, dass es das gibt. **Verstanden:** du wendest es mit Unterlagen an. **Erklärt:** du bringst es anderen ohne Unterlagen bei. Kreuze im Planning und in der Retrospektive an, mit zwei Farben.

ICH KANN ...	GEHÖRT	VERSTANDEN	ERKLÄRT
... Sensoren nach ihrem Wirkprinzip unterscheiden (Einweglichtschranke, Reflexionslichtschranke, Reflexionslichttaster, induktiver Sensor, Zylinderschalter, Druckschalter) und für eine Aufgabe an der Anlage auswählen und begründen.	☐	☐	☐
... den gesicherten Schaltabstand eines induktiven Sensors berechnen und mit Reduktionsfaktoren für andere Metalle prüfen, ob eine Schaltfahne sicher erkannt wird.	☐	☐	☐
... Schließer und Öffner, Hell- und Dunkelschaltung sowie PNP und NPN unterscheiden und einen Drei-Leiter-Sensor mit BN, BU und BK richtig anschließen.	☐	☐	☐
... begründen, weshalb Stopp als Öffner und die Rückstaumeldung im Ruhestrom angeschlossen werden, und für jedes Signal sagen, was die Steuerung bei Drahtbruch sieht.	☐	☐	☐
... Schütz, monostabiles Wegeventil und Meldeleuchte als Aktoren beschreiben und beurteilen, in welchem Zustand die Anlage stromlos stehen bleibt.	☐	☐	☐
... ein englisches Datenblatt eines Sensors auswerten und die Fachbegriffe deutsch und englisch nennen.	☐	☐	☐
... die Funktionsgruppen einer SPS nach dem EVA-Prinzip und die zyklische Programmbearbeitung mit Prozessabbild der Eingänge und Ausgänge erklären.	☐	☐	☐
... Reaktionszeit und Weg je SPS-Zyklus berechnen und daraus ableiten, was die Software leisten kann und was die Mechanik übernehmen muss.	☐	☐	☐
... Adressen %I, %Q und %M, Bit, Byte und Wort und symbolische Namen nach DIN EN 61131-3 verwenden.	☐	☐	☐
... eine Kompaktsteuerung mit Erweiterung konfigurieren und parametrieren, die Reserve angeben und die Ausgangsbelastung je Kanal und Gruppe nachweisen.	☐	☐	☐
... eine Zuordnungsliste und einen Anschlussplan normgerecht erstellen und gegeneinander prüfen.	☐	☐	☐
... im Kreuzreview zu Meilenstein M1 die Hardwareplanung eines anderen Teams gegen die Abnahmepunkte prüfen und begründet zurückmelden.	☐	☐	☐

Was bringt mich jetzt am meisten weiter? _____

RETROSPEKTIVE

DAS HAT GETRAGEN

DAS HAT GEBREMST

DAS ÄNDERN WIR IM
NÄCHSTEN SPRINT

WO STEHT DIE KARTE?

☐ OFFEN

☐ IN ARBEIT

☐ REVIEW

☐ FERTIG

