

STORYCARD · TEIL 4 · ZÄHLEN UND SCHRITTKETTEN · SPRINT 3

Wann ist der Stapel voll?

Im Handbetrieb fährt der Hubtisch schon, verriegelt und überwacht. Jetzt soll Stapler 4 allein arbeiten: Wannen zählen, den vollen Stapel erkennen und den ganzen Ablauf Schritt für Schritt abarbeiten. Du zählst, vergleichst und beschreibst den Ablauf als GRAFCET, bevor ihn als Schrittkette programmiert.

Sprint 3
16 Stunden
Lernangebot 7 und 8
Meilenstein M3 · Ablauf

Als Elektronikerin oder Elektroniker für Betriebstechnik **möchte ich** den Ablauf von Stapler 4 als GRAFCET beschreiben und als Schrittkette mit Zählern programmieren, **damit** der Stapler jeden Stapel mit genau der eingestellten Zahl Wannen abgibt, jederzeit zeigt, wo er steht, und bei Stopp erst am Ende eines Takts anhält.

DAS LIEFERT IHR AB

- **Lernprodukt 7:** Stapelzähler und Tageszähler für Stapler 4
- **Lernprodukt 8:** GRAFCET G1 „Stapeln“ und Schrittkette
- Wissensspeicher-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.

- | | |
|--|---|
| ☐ Der Stapelzähler C1 zählt je Wanne genau einmal, wird nach jedem Stapel zurückgesetzt und ist mit einem Vergleichsgegenstand die Stapelhöhe N ausgewertet.
☐ Die Stapelhöhe N wird plausibilisiert: Werte von 2 bis 6 gelten, jeder andere Wert ergibt 6.
☐ Der Tageszähler C2 hat einen Datentyp, der mit einer Rechnung begründet ist, ist remanent und wird vom Leitstand zurückgesetzt.
☐ Die Variablen-tabelle nennt für jede Variable Datentyp, Anfangswert, Remanenz und Kommentar.
☐ Ein Zeitdiagramm zeigt CU, R, CV und Q des Stapelzählers für einen ganzen Stapel.
☐ Der GRAFCET G1 „Stapeln“ ist nach DIN EN 60848 gezeichnet: Schritte 0 bis 8, Anfangsschritt, alle Transitionsbedingungen, Aktionen mit Aktionsart, | Alternativverzweigungen nach Schritt 3 und Schritt 8, Rückführungen mit Pfeil.
☐ Die Transitionen nach Schritt 3 und nach Schritt 8 schließen sich gegenseitig aus.
☐ Die Schrittkette ist umgesetzt, mit Speichergliedern oder in ST mit CASE, die Wahl ist begründet; die Ausgänge werden an einer Stelle zugewiesen.
☐ Hand und Automatik sind berücksichtigt, Stopp wirkt am Taktende, der Hubtisch fährt in Hand nur im Tippbetrieb, verriegelt und bis zur Endlage.
☐ GRAFCET, Schrittkette und Zähler (Meilenstein M3) sind im Kreuzreview von einem anderen Team abgenommen und von der Projektleitung abgezeichnet.
☐ Das Wissensspeicher-Blatt ist vollständig; drei Prüffragen liegen vor. |
|--|---|

Unsere eigenen Kriterien, im Planning mit dem Auftraggeber vereinbart:

KREUZREVIEW _____

AUFTRAGGEBER · M3 _____

DATUM _____

UNSER SPRINTZIEL, IN EIGENEN WORTEN

Die Lage ändert sich · Lernangebot 7. Die Gepäcklogistik schickt künftig auch Sperrgut-Wannen über Stapler 4. Sie sind höher und dürfen nur zu viert gestapelt werden. Sie kommen gemischt mit den normalen Wannen, ohne feste Reihenfolge.

Die Lage ändert sich · Lernangebot 8. Die Schichtleitung will vor Schichtende keinen halben Stapel im Schacht zurücklassen. Sie wünscht einen Taster „Stapel jetzt abgeben“, der einen unvollständigen Stapel auf das Stapelband schickt.



STORYCARD · TEIL 4 · RÜCKSEITE

ANSCHLUSS

DAS BRINGT IHR MIT

- Die Ergebnisse der vorigen Teile

HIER GEHT ES WEITER

- Teil 5 · Was passiert bei Not-Halt?: Testen, Sicherheit, Fehlersuche
- Eure Lernprodukte gehen in Meilenstein M3
- Kontrolle Teil 4 und dein Kompetenzmodell im Kurs

KOMPETENZMODELL

Kompetenz 4 · Zählen, GRAFCET zeichnen, Schrittkette umsetzen **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
... die Zähler CTU, CTD und CTUD mit ihren Normanschlüssen erklären und einen Zähler für die Stapelhöhe mit Rücksetzen einsetzen.	☐	☐	☐
... ein Zeitdiagramm eines Zählers lesen und zeichnen und erklären, weshalb ein Zähler auf die steigende Flanke zählt.	☐	☐	☐
... einen Zählerstand mit einem Vergleichler auswerten und eine Eingabe wie die Stapelhöhe plausibilisieren, bevor das Programm sie benutzt.	☐	☐	☐
... für jede Variable den Datentyp BOOL, INT, DINT oder TIME wählen, den Wertebereich nachrechnen und über Remanenz entscheiden.	☐	☐	☐
... einen Ablauf als GRAFCET nach DIN EN 60848 normgerecht zeichnen, mit Schritten, Transitionen, Aktionen und Alternativverzweigung.	☐	☐	☐
... Aktionsarten unterscheiden und richtig einsetzen: kontinuierlich wirkend, gespeichert wirkend bei Aktivierung, mit Zeitbegrenzung.	☐	☐	☐
... einen GRAFCET als Schrittkette mit Speichergliedern oder in ST mit CASE umsetzen und die Ausgänge an einer Stelle zuweisen.	☐	☐	☐
... Hand- und Automatikbetrieb und einen Stopp am Taktende in eine Schrittkette einbauen.	☐	☐	☐
... mit dem Team zwischen Speichergliedern und CASE entscheiden und die Wahl so begründen, dass die Instandhaltung sie nachvollzieht.	☐	☐	☐
... im Kreuzreview zu Meilenstein M3 GRAFCET, Schrittkette und Zähler eines anderen Teams gegen die Abnahmepunkte prüfen und begründet zurückmelden.	☐	☐	☐
... meine Vermutung von der Startseite mit dem vergleichen, was ich jetzt über Zähler, Endlagen und Reihenfolge weiß, und benennen, was ich anders eingeschätzt habe.	☐	☐	☐

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

