

LF 3

Projektkurs · Retrofit statt Neukauf

Du entwickelst ein Mess- und Signalmodul, das Kraft, Temperatur und Motorstrom überwacht, ohne in die Steuerung einzugreifen. In fünf Teilen vom Spannungsteiler bis zum Netzteil, jeder mit Auftrag, Lernangebot, eigenem Lernprodukt und vollständigem Rechenweg, dazu ein Folgeauftrag zur Wahl. Ein Projekt, 6 Sprints, je Teil eine Storycard.

LF 3 · Elektronische Schaltungen, Baugruppen und Geräte analysieren und entwerfen

ELTutor · eltutor.de · Aufgaben, Rechenwege und Lösungen findest du im Kurs auf eltutor.de



DAS PROJEKT AUF EINER SEITE

MSM-1

Euer Produkt am Ende: Das Modul misst in beiden Maßstäben nachweisbar richtig, verträgt die Störungen des Schaltschranks, versorgt sich selbst aus dem Netz und ist so dokumentiert, dass die Instandhaltung es ohne Rückfrage einbauen und betreiben kann.

DER AUFTRAG

- **Umfang:** Ein Mess- und Signalmodul, das Presskraft, Lagertemperatur und Motorstrom der Exzenterpresse von 1998 erfasst und meldet, ohne in die vorhandene Steuerung einzugreifen.
- **Termin:** Die erste Phase umfasst 120 Unterrichtsstunden in acht Sprints (0 bis 7), danach folgen 80 Stunden für Kompetenz-Checks, Nacharbeit und Vertiefung.
- **Mittel:** Prüfstand mit Steckbrett und Messplatz, Bauteilsortiment, Tabellenbuch, Datenblätter der eingesetzten Bauteile, Simulationswerkzeug, die Vorlagen zu jedem Lernangebot und dein Team.
- **Offen gelassen:** Der Auftrag sagt, was das Modul können muss, nicht wie es aufgebaut ist. Teilverhältnisse, Brückenart, Verstärkerkonzept, Schaltstufe, Reglerprinzip und Schirmführung entscheidet ihr.

WER WELCHE ROLLE HAT

- **Auftraggeber:** Die Instandhaltung des Betriebs, vertreten durch die technische Leitung. Im Unterricht deine Lehrkraft. Gibt Ziel und Akzeptanzbedingungen vor, nimmt im Review ab und kann die Lage ändern.
- **Projektteam:** vier bis fünf Leute. Ihr setzt euer Sprintziel und entscheidet den Weg.
- **Projektleitung im Team:** hält Board und Daily am Laufen, wechselt jeden Sprint.
- **Lernangebote:** Inputs, die ihr euch holt, wenn ihr sie braucht. Auch die Lehrkraft könnt ihr für einen Input anfragen.

EUER WEG: EINE STORYCARD JE SPRINT

Einführung

Haben wir den Auftrag verstanden?

Auftrag,
Anlagendaten,
Rollen, Board
Sprint 0 · M0

Teil 1

Der Eingang lügt

Spannungsteiler,
Innenwiderstand,
Toleranz
Sprint 1 · M1

Teil 2

Die Presse zeigt Kraft

Brückenschaltung,
DMS, NTC
Sprint 2 · M2

Teil 3

Aus Millivolt wird Messwert

Operationsverstärker,
Instrumentenverstärker,
Filter
Sprint 3 · M3

Teil 4

Das Modul schaltet

MOSFET,
Freilaufdiode,
Verlustleistung
Sprint 4 · M4

Teil 5

Das Modul verlässt den Labortisch

Gleichrichter,
Ladekondensator,
Regler
Sprint 5 · M5, M6,
M7

JEDER SPRINT LÄUFT GLEICH

1 Planning

Storycard lesen, Rückfragen an den Auftraggeber, eigene Kriterien ergänzen, Sprintziel aufschreiben, Kompetenzmodell vorher ankreuzen.

2 Arbeiten

Aufgaben aufs Board, jede an genau einem Namen. Fünf Minuten Daily im Stehen: geschafft, heute, blockiert.

3 Review

Das andere Team prüft euer Ergebnis gegen die Akzeptanzbedingungen, danach nimmt der Auftraggeber ab oder schickt zurück.

4 Retrospektive

Was hat getragen, was hat gebremst? Eine Änderung für den nächsten Sprint. Kompetenzmodell nachher ankreuzen.

WAS AUF JEDER STORYCARD STEHT

- **Story:** was gebraucht wird und wozu
- **Das liefert ihr ab:** das Ergebnis des Sprints, das im Review vorliegt
- **Sprintziel:** in euren eigenen Worten
- **Anschluss:** was ihr mitbringt und wo es danach weitergeht

- **Kompetenzmodell:** deine Ich-kann-Sätze, vorher und nachher
- **Akzeptanzbedingungen:** die des Kunden und eure eigenen
- **Die Lage ändert sich:** wie im Betrieb kommt etwas dazwischen
- **Board und Abnahme:** wo die Karte gerade steht, wer abgenommen hat

Das Projekt ist für den Unterricht gebaut: stimmig und realistisch, aber keine echten Planungsdaten. Alle Zahlen stehen im Kurs in den Anlagendaten.

