

STORYCARD · TEIL 5 · PARALLELBETRIEB UND SELEKTIVITÄT · SPRINT 3

Zwei Trafos, ein Kuppelschalter

Was passiert, wenn ein Transformator ausfällt? Und wer schaltet bei einem Fehler zuerst ab?

Sprint 3

16 Stunden

Lernangebot 6 und 7

Gruppenpuzzle A bis D

Meilenstein M4 · Kreuzreview

Als Netzbetrieb des Flughafens **brauchen wir** einen Betriebsführungs- und Staffelpplan für die Station V-Ost und einen sicheren Weg, Störungen zu finden, **damit** im Fehlerfall nur der betroffene Anlagenteil abschaltet und der Flugbetrieb weiterläuft.

DAS LIEFERT IHR AB

- **Betriebsführungs- und Staffelpplan** der Station V-Ost
- **Störungsberichte** mit Fehlersuchbaum und Messplan zu drei Störungen
- Nach der Expertenrunde: alle vier Wissensspeicher-Blätter bei allen

ARBEITSTEILUNG IM GRUPPENPUZZLE

- **A Transformator:** Auslastung, Bemessungsströme, Dyn5
- **B Parallelbetrieb:** vier Bedingungen, Kurzschlussstrom, n-1-Fall
- **C Schutz und Selektivität:** Trafoschutz, Trennstrecke, Staffelpplan
- **D Fehlersuche:** Fehlerarten, Messplan, drei Störungen

AKZEPTANZBEDINGUNGEN

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

- | | |
|--|---|
| ☐ Die Auslastung beider Transformatoren ist beziffert und bewertet, die Bemessungsströme auf beiden Seiten sind berechnet. | ☐ Trennabstand, Trennstrecke und Fernabschaltung sind sauber abgegrenzt. |
| ☐ Dyn5 ist Stelle für Stelle erklärt und das Zeigerbild gezeichnet, die drei Spannungsebenen sind zugeordnet. | ☐ Der Staffelpplan nennt für alle vier Ebenen Ansprechstrom und Verzögerung und ist an den Kennlinien geprüft. |
| ☐ Alle vier Bedingungen des Parallelbetriebs sind genannt und die Folgen eines Verstoßes beschrieben. | ☐ Die Abschaltzeit ist mit Rechenweg nachgewiesen und mit der Norm begründet. |
| ☐ Der Kurzschlussstrom ist für beide Betriebsführungen berechnet, das Schaltvermögen abgeleitet und die Empfehlung begründet. | ☐ Zu jeder Störungsmeldung liegen Fehlersuchbaum, Messplan und Ergebnis vor. |
| ☐ Jede Schutzeinrichtung ist mit Aufgabe und Auslösekriterium beschrieben. | ☐ Nach der Expertenrunde liegen alle vier Wissensspeicher-Blätter bei allen vor. |

Unsere eigenen Kriterien, im Planning mit dem Auftraggeber vereinbart:

GEPRÜFT VON TEAM

AUFTRAGGEBER · M4

DATUM

UNSER SPRINTZIEL, IN EIGENEN WORTEN

Die Lage ändert sich. Lernangebot 6: Ein Transformator muss drei Wochen zur Revision, die Gepäckförderanlage darf nicht abgeworfen werden. Wie fährt ihr die Station? **Lernangebot 7:** Störung um 23:40 Uhr, du bist allein, in zwanzig Minuten rollt die erste Maschine. Misst du oder schaltest du ab?



STORYCARD · TEIL 5 · RÜCKSEITE

ANSCHLUSS

DAS BRINGT IHR MIT

- Teil 4: die kompensierte Scheinleistung für die Auslastung der Transformatoren
- Teil 1: Kuppelschalter und Schaltgeräte im Übersichtsschaltplan
- Teil 3: Abschaltbedingung, Abschaltzeiten und Schutzeinrichtungen

HIER GEHT ES WEITER

- Teil 6: die Einstellwerte der Schutzgeräte gehören in die Anlagendokumentation
- Teil 6: bei der Inbetriebnahme legt ihr fest, wann und wie der Kuppelschalter schaltet
- Teil 6: die fünf Sicherheitsregeln bei jeder Freischaltung

KOMPETENZMODELL

Kompetenz 5: Schaltgeräte für Energieversorgungsanlagen analysieren. **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
... einen Transformator nach Scheinleistung dimensionieren und die Auslastung bewerten.	☐	☐	☐
... die Bemessungsströme auf Ober- und Unterspannungsseite berechnen.	☐	☐	☐
... die Schaltgruppe Dyn5 entschlüsseln und das Zeigerbild zeichnen.	☐	☐	☐
... Spannungsebenen zuordnen und die Verschaltung von Transformatoren beschreiben.	☐	☐	☐
... die vier Bedingungen für den Parallelbetrieb nennen und die Folgen eines Verstoßes erklären.	☐	☐	☐
... den Kurzschlussstrom aus u_k abschätzen, für einen und für zwei parallele Transformatoren.	☐	☐	☐
... den Transformatorschutz auf Mittel- und Niederspannungsseite beschreiben.	☐	☐	☐
... Trennabstand, Trennstrecke und Fernabschaltung erklären.	☐	☐	☐
... einen Selektivitätsplan über vier Ebenen aufstellen.	☐	☐	☐
... Fehlerarten unterscheiden und systematisch nach einem Fehler suchen.	☐	☐	☐

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

