

STORYCARD · TEIL 1 · ANTRIEBSSTRUKTUR, LAST, LEISTUNG · SPRINT 1

Was treibt die Wanne?

Zwanzig Antriebe in Abschnitt 4, ein Stau in der Spitzenstunde und drei Getriebemotoren, die seit der Inbetriebnahme des neuen Terminals mehrfach ausgefallen sind. Die Instandhaltung vermutet, dass sie beim Bau falsch ausgewählt wurden. Bevor jemand einen neuen Motor bestellt, steht fest, was zu einem Antrieb gehört und welche Last er bewegt. Das Beispiel dafür ist das Steigband 4.3, das volle Wannen 14 m weit schräg nach oben zieht.

Sprint 1

7 Stunden

Lernangebot 1

Als Elektronikerin oder Elektroniker für Betriebstechnik **möchte ich** den Antrieb des Steigbands 4.3 in seine Glieder zerlegen und aus den Anlagendaten bestimmen, welche Kraft, welches Drehmoment, welche Drehzahl und welche Leistung er an der Trommel und am Motor braucht, **damit** mein Team in Teil 2 einen Ersatzmotor auswählen kann, der die Spitzenstunde sicher trägt, ohne unnötig groß zu sein.

DAS LIEFERT IHR AB

- **Lernprodukt 1:** Strukturbild und Lastdatenblatt des Antriebs Steigband 4.3, dazu der Wirkungsplan als Steuerkette
- 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.

- | | |
|--|---|
| ☐ Das Strukturbild des Antriebs Steigband 4.3 zeigt alle Glieder vom Anschluss in der UV-K4 bis zur Wanne, jedes Bauteil mit Kennzeichen, dazu die Steuereinrichtung; Energiefluss und Signalfuss sind unterscheidbar gezeichnet. | ☐ Trommeldrehzahl und Übersetzung sind berechnet, ein Getriebe aus der Baureihe ist gewählt und die Bandgeschwindigkeit damit nachgeprüft. |
| ☐ Die Zahl der Wannen auf dem Band und die Förderleistung je Stunde sind berechnet und mit der Spitzenstunde verglichen. | ☐ Drehmoment an der Trommel und am Motor sind berechnet und mit dem Bemessungsmoment verglichen. |
| ☐ Die Last ist für das voll belegte und für das leere Band bestimmt, die Entscheidung, mit welcher Koffermasse ausgelegt wird, ist begründet. | ☐ Der Wirkungsplan als Steuerkette zeigt Eingangs-, Stell-, Stör- und Ausgangsgröße mit den Zeichen der Karte „Größen im Regelkreis“, mit Wirkungslinien nur waagerecht und senkrecht. |
| ☐ Die Zugkraft ist mit Hangabtriebskraft und Fahrwiderstand berechnet, voll und leer, jeweils mit Formel, eingesetzten Werten und Einheit. | ☐ Das Lastdatenblatt enthält jeden Wert mit Formelzeichen, Einheit und Quelle, jede Annahme ist gekennzeichnet, die Projektleitung hat es abgezeichnet. |
| ☐ Leistung an der Trommel und am Motor sind berechnet, die Bemessungsleistung ist aus der Normreihe gewählt und | ☐ Das Wissensspeicher-Blatt ist vollständig; drei Prüffragen liegen vor. |

Unsere eigenen Kriterien, im Planning mit dem Auftraggeber vereinbart:

KREUZREVIEW

AUFTRAGGEBER

DATUM

UNSER SPRINTZIEL, IN EIGENEN WORTEN

Die Lage ändert sich · Lernangebot 1. Die Gepäcklogistik meldet: Eine große Fluggesellschaft erlaubt künftig 32 kg Freigepäck auch im günstigsten Tarif. In der Spitzenstunde trägt danach jede zweite Wanne einen Koffer mit 32 kg, die übrigen im Mittel 20 kg.



STORYCARD · TEIL 1 · RÜCKSEITE

ANSCHLUSS

DAS BRINGT IHR MIT

- Den abgezeichneten Projektauftrag und die Anlagendaten des Abschnitts 4 in der Lektion „Der Projektauftrag“, besonders die Zeile Steigband 4.3
- Lernangebot 1 mit den gegebenen Werten des Steigbands und der Vorlage für das Strukturbild
- Die Karte „Größen im Regelkreis“ in der Lektion „Wissensspeicher und Expertenrunde“ unter „Bevor du loslegst“. Du brauchst sie für den Wirkungsplan, und sie kommt in Teil 4 und Teil 6 wieder
- Tabellenbuch Elektrotechnik und Taschenrechner, dazu den Werkstattrechner aus Lernfeld 4, wenn ihr das Lastdatenblatt digital führt

HIER GEHT ES WEITER

- Teil 2 · Welche Maschine passt?: Maschinenarten, Leistungsschild, Auswahl
- Kontrolle Teil 1 und dein Kompetenzmodell im Kurs

KOMPETENZMODELL

Kompetenz 1 · Antrieb zerlegen, Last und Leistung bestimmen, Steuerkette zeichnen **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 Glieder eines Antriebssystems vom Netzanschluss bis zur Arbeitsmaschine benennen und an einem Band der Anlage zeigen.	☐	☐	☐
... in einem Strukturbild zeigen, wo Energie fließt und wo nur Signale fließen.	☐	☐	☐
... aus Förderlänge, Wannenteilung und Koffermasse die Last bestimmen, die ein Band gleichzeitig trägt.	☐	☐	☐
... die Zugkraft an einem geneigten Band aus Hangabtriebskraft und Fahrwiderstand berechnen.	☐	☐	☐
... aus Zugkraft und Bandgeschwindigkeit die Leistung an der Trommel und mit dem Getriebewirkungsgrad die Leistung am Motor berechnen.	☐	☐	☐
... Trommeldrehzahl, Übersetzung und Drehmomente berechnen und ein Getriebe aus einer Baureihe auswählen.	☐	☐	☐
... einen Wirkungsplan als Steuerkette mit Führungsgröße, Stellgröße, Störgröße und Ausgangsgröße zeichnen.	☐	☐	☐
... ein Lastdatenblatt so führen, dass jeder Wert Formelzeichen, Einheit und Quelle trägt und jede Annahme als Annahme erkennbar ist.	☐	☐	☐
... mit meinem Lernpartner zwei Rechenwege vergleichen und eine Abweichung klären, bevor wir weiterrechnen.	☐	☐	☐
... im Team begründen, mit welcher Last wir auslegen, und diese Entscheidung vor einem anderen Team vertreten.	☐	☐	☐
... vor dem Rechnen eine Größenordnung schätzen und daran merken, wo mein Gefühl für Kräfte und Leistungen danebenliegt.	☐	☐	☐

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

