



Train2Sustain – udvikling af kapacitet til at undervise i bæredygtighed i erhvervsuddannelse

Læringsaktivitet nr. 11

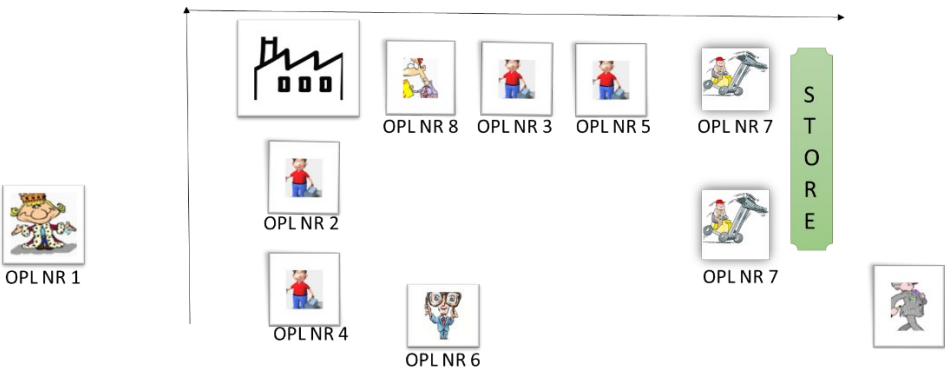
Kuglepen spil

(Udgave om bæredygtighed)

Projektnummer: 2020-1-FI01-KA202-066632

AKTIVITETENS NAVN	A11 Lean kuglepen spil (bæredygtighed version)
MÅL	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oplev alle 5 grundlæggende principper for LEAN tænkning og arbejde. Især processen er vigtig i dette spil ▪ Vide, hvordan man overvejer bæredygtige aspekter i arbejdet ▪ Forstå en mere effektiv virksomhed kan bidrage til et bedre miljø. ▪ Forstå, hvordan en mere effektiv virksomhed kan bidrage til et bedre socialt miljø.
BESKRIVELSE: <hr/>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forklar aktiviteten for eleverne (briefing) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Det er en efterligning af en proces i en produktionsfabrik af kuglepenne. ▪ Målet er at bygge det antal kuglepenne, som kunden har brug for. ▪ Fabrikken har en direktør (lærer), som får hjælp af en procesvagt. ▪ På arbejdsgulvet er der fire produktionsarbejdere; Alle specialiserede sig i en del af produktionen af kuglepenne. ▪ En kvalitetskontrol kontrollerer alle kuglepenne, før de transporteres til kunden. ▪ Til transport af kuglepenne er der mulighed for at bruge to bærere. De kan kun transportere 4 kuglepenne eller dele af pennepraktikanten til produktionsarbejderne og kvalitetskontrolløren og eksternt til kunden. ▪ Hver aktivitet/arbejdsopgave forbruger et bestemt antal energienheder, som beskrevet i PowerPoint-dokumentet. ▪ Fabrikken er bygget i 1953. Produktionslinjen er ikke længere logisk. ▪ Der er en butik på bagsiden af bygningen. Medarbejdernes arbejdspladser er langt væk. Kvalitetskontrollen fungerer på kontoret. ▪ Målet er at bringe denne kuglepen af god kvalitet på markedet. ▪ Procesvagten giver KPI'en til direktøren. 2. Kør aktiviteten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Under første runde starter alle i startpositionen som vist på slide nummer 5 i PowerPoint-dokumentet. Brug et ur til at måle tiden. ▪ Du får 10 minutters forberedelsestid, hvor du begynder at tænke på forbedringer. Du kan derefter fjerne affald og eksperimentere (hvordan tackler vi det osv.) ▪ Arbejdsdagen tager 4 minutter. ▪ Der er i alt 3 produktionsdage. ▪ De forskellige aktiviteter registreres i etpunktslektioner (PowerPoint-dokument). I betragtning af arbejdets art kan en medarbejder ikke lave hele kuglepenen. ▪ Kundernes efterspørgsel er 28 kuglepenne hver dag. 3. Evaluering af første runde <ul style="list-style-type: none"> ▪ Key Performance Indicators (KPI'er) evalueres ved slutningen af hver dag: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tid til at producere 1. kuglepen ○ Antal velforsynede kuglepenne ○ Antal forkerte kuglepenne

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Antal halvfabrikata i processen ▪ Spørgsmål du kunne stille? <ul style="list-style-type: none"> ○ Hvad skete der? ○ Hvordan havde du det? ○ Nåede vi målene? Hvorfor ikke? ○ Hvordan kan vi gøre det bedre (glem ikke bæredygtighedsspørgsmål som energiforbrug, affald)? <p>4. Forbedr og afspil igen I forberedelsestiden til anden og tredje runde kan alle renovere eller reducere spildet (og ændre arbejdsstationernes placering).</p> <p>5. Evaluering (debriefing) Tip: Husk, at anden og tredje runde spilles i kapitel 5. Afslut spillet vedrørende LEAN-principperne:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Princip 1: Hvad er værdien for kunden? ▪ Princip 2: Tilfører hvert trin i kæden værdi for kunden? ▪ Princip 3: Er der et kontinuerligt flow i processen? ▪ Princip 4: Var der Pull-produktion? Leverede du kun det, kunden bad om? ▪ Princip 5: Kan vi gøre det endnu bedre? Hvordan kan vi stræbe efter perfektion? ▪ Princip 6: Var det svært at ændre tankegangen i dette spil? Og i det virkelige liv? ▪ Har du overvejet bæredygtige aspekter, når du planlægger og udfører spillet? Føler du, at du har brugt mindre energi i 2. og 3. runde? ▪ Vil du have virksomheden til at gøre med den højere fortjeneste, de har? Hvad med sociale aspekter (f.eks. bedre arbejdsvilkår, sociale programmer for samfundet osv.?)
TID TIL AT SPILLE	<p>Samlet tid: 140 min. -----</p> <p>Forberedelsestid: 60 min (hav materialet på forhånd)</p> <p>Briefing tid: 5 min</p> <p>Aktivitetstid: 10 min. forberedelsestid & 5 min. tid arbejdsdag (runde)</p> <p>Evalueringstid: 10 min. pr. runde</p>
INDIVIDUEL ELLER GRUPPE	<p>Udført i en gruppe.</p> <p>Antal grupper: 1 eller 2 Antal studerende pr. gruppe: 9 Tilpasning er mulig med færre spillere (udelad kunden, selvom han er vigtig). Hvis der er flere studerende, kan de observere processen og foreslå forbedringer, være tidtager.</p> <p>Roller: Se PowerPoint-dokumentet</p>

MATERIALE TIL LÆRER	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forklaring af aktivitet ▪ Video tutorial ▪ PowerPoint-præsentation ▪ Timer eller stopur: 10 min. forberedelse og 4 min. arbejdsdag ▪ Skrivebræt eller flap-over for at nedskrive KPI'ens resultater ▪ Det er vigtigt at have en pen med flere dele for at følge instruktionskortene. ▪ Der bruges 7 dele kuglepenne til instruktionskortene.
MATERIALE TIL STUDERENDE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 9 et-punkts lektioner; instruktion af kunden, produktionsarbejdere, ▪ Kvalitetskontrollør, transportører, procesvagt og direktøren/spillederen. ▪ 72 kuglepenne til to grupper (om muligt 36 røde og 36 sorte kuglepenne) ▪ 7 plastbakker til opbevaring af kuglepennenes dele ▪ 2 bakker til transport af kuglepenne ▪ 10 centimeter lineal ▪ 1 timer eller stopur.
LAYOUT	<p>Et stort klasseværelse til en gruppe på 9/18 personer. Borde og stole til at lave arbejdsområder og en butik. Nok plads til at gå.</p> <p style="text-align: center;">FLOOR PLAN PEN FABRIC</p>  <p>The floor plan diagram, titled 'FLOOR PLAN PEN FABRIC', shows a layout within a rectangular boundary. At the top left is a factory icon. Below it is a customer icon labeled 'OPL NR 1'. To the right of the customer are three worker icons labeled 'OPL NR 2', 'OPL NR 4', and 'OPL NR 6'. Further right are icons for a quality control worker ('OPL NR 8'), two transport workers ('OPL NR 3' and 'OPL NR 5'), and a production worker ('OPL NR 7'). On the far right is a 'STORE' icon. A vertical line separates the production area from the store. A horizontal line runs across the top of the main area, and a vertical line runs down the right side, meeting the horizontal one at the top right corner.</p>

BILAG



Aktivitet

A11 LEAN KUGLEPEN SPIL (bæredygtighed version)

opdage alle grundlæggende
LEAN-principper



INTRODUKTION:



Målet er at bringe denne kuglepen af god kvalitet på markedet.
Der er stor konkurrence i kuglepenneindustrien.

Kunden er kongen. Virksomheden vil altid bestrebe sig på at imødekomme kundens ønsker.

Du får 10 minutters forberedelsestid, hvor du begynder at tænke på forbedringer.
Du kan derefter eliminere spild og eksperimentere (hvordan tackler vi det osv.)
Arbejdsdagen tager 4 minutter.

Der er minimum 2 og højst 3 produktionsdage.

INTRODUKTION (fortsættelse):



De forskellige aktiviteter registreres i etpunkts lektioner. På grund af arbejdets art er det ikke muligt for en medarbejder at fremstille hele kuglepenen.

Kundernes efterspørgsel er 28 kuglepenne hver dag.

Key Performance Indicators (KPI'er) evalueres ved slutningen af hver dag:

- Tidsproduktion 1. kuglepen
- Antal velforsynede kuglepenne
- Antal forkerte kuglepenne
- Antal halvfabrikata i processen
- Procestid pr. del af kuglepen

I forberedelsestiden for anden og tredje runde kan alle renovere eller reducere affaldet (og ændre stationernes placeringer).

KUGLEPEN FABRIK



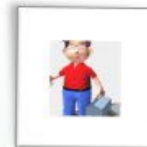
PLANTEGNING KUGLEPEN FABRIK



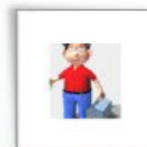
OPL NR 1



OPL NR 8



OPL NR 3

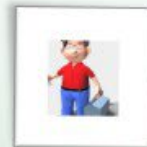


OPL NR 5



OPL NR 7

B
U
T
I
K



OPL NR 2



OPL NR 4



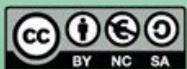
OPL NR 6



OPL NR 7



OPL NR 9



2020-1-F101-KA202-06632

This publication has been funded by the European Commission.
The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.

www.train2sustain.eu

ET-PUNKTS LEKTIONER

NUMMER 1

OPL METODE: KUNDER



Beskrivelse:

Som kunde vil du gerne inkludere dette produkt i dit sortiment.

Du kan ikke lide at skuffe dine kunder, derfor er kvalitet og levering til tiden vigtigt for dig.

Du forventer mindst 28 kuglepenne om dagen.

ET-PUNKTS LEKTIONER

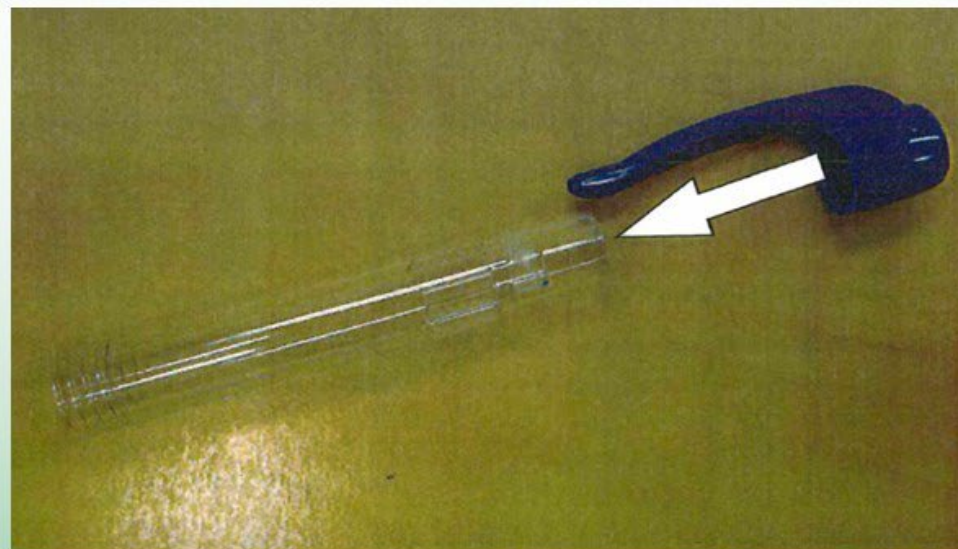
NUMMER 2

OPL METODE: PÅFØR BRYSTLommeCLIPSEN PÅ KUGLEPENNE



BESKRIVELSE:
Du er specialiseret i at
anvende clipsen på
kuglepenen.

Følg den (visuelle)
instruktion.



ET-PUNKTS LEKTIONER

NUMMER 3

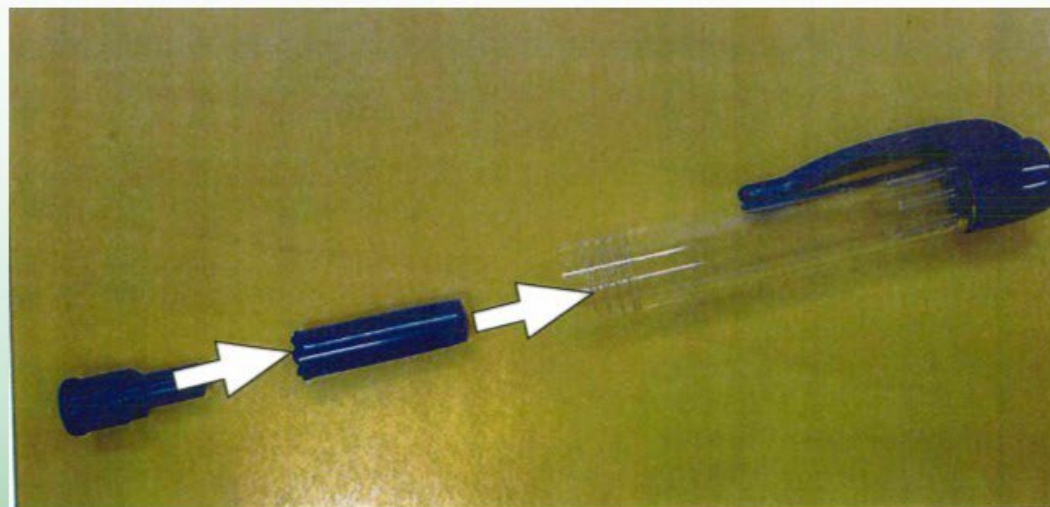
OPL METODE : MONTERING AF TRYKKNAPMEKANISMEN PÅ KUGLEPENNEN



BESKRIVELSE:

Du er specialiseret i at anvende trykknappmekanismen i kuglepenen.

Følg den (visuelle) instruktion.



ET-PUNKTS LEKTIONER

NUMMER 4

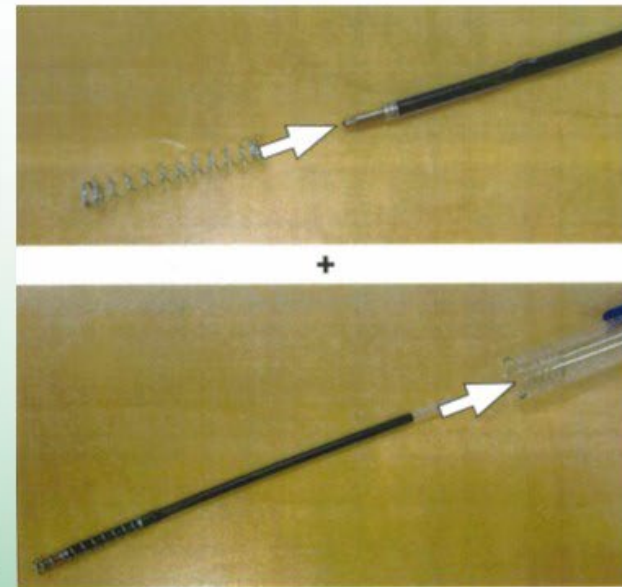
OPL METODE: MONTERING AF BLÆKPATRONEN INKLUSIVE FJEDEREN



BESKRIVELSE:

Du er specialiseret i at anvende blækpatronen og fjederen på kuglepennen.

Følg de (visuelle) instruktioner.



ET-PUNKTS LEKTIONER

NUMMER 5

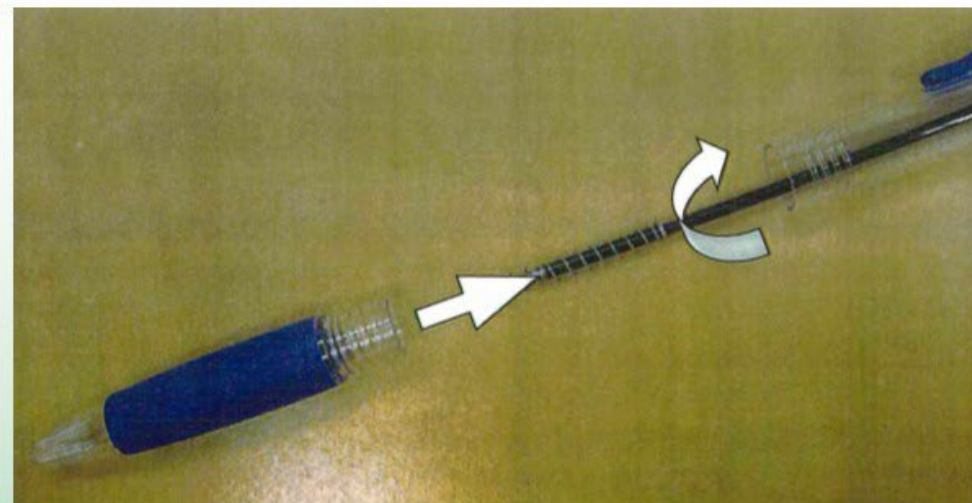
OPL METODE: MONTERING AF SKRUELÅG



BESKRIVELSE:

Du er specialiseret i at montere kuglepennens skruelåg.

Følg den (visuelle) vejledning.



ET-PUNKTS LEKTIONER

NUMMER 6

OPL METODE: KVALITETSKONTROL AF KUGLEPENNE

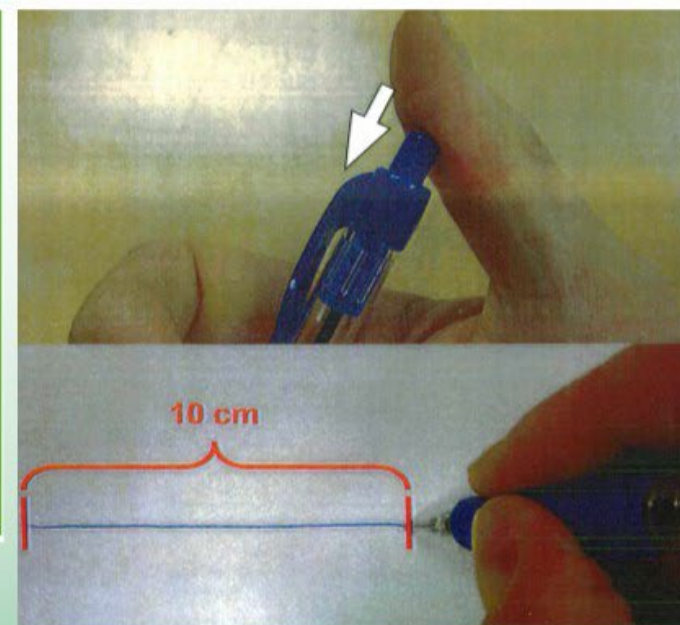


BESKRIVELSE:

Kuglepenen skal opfylde to kvalitetskrav.

1. Han skal skrive mindst 10 cm
2. Tryknapmekanismen skal fungere korrekt i 1X.

Du registrerer antallet af korrekte og afviste kuglepenne.



ET-PUNKTS LEKTIONER

NUMMER 7

OPL METODE: TRANSPORT



BESKRIVELSE:

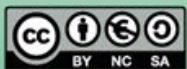
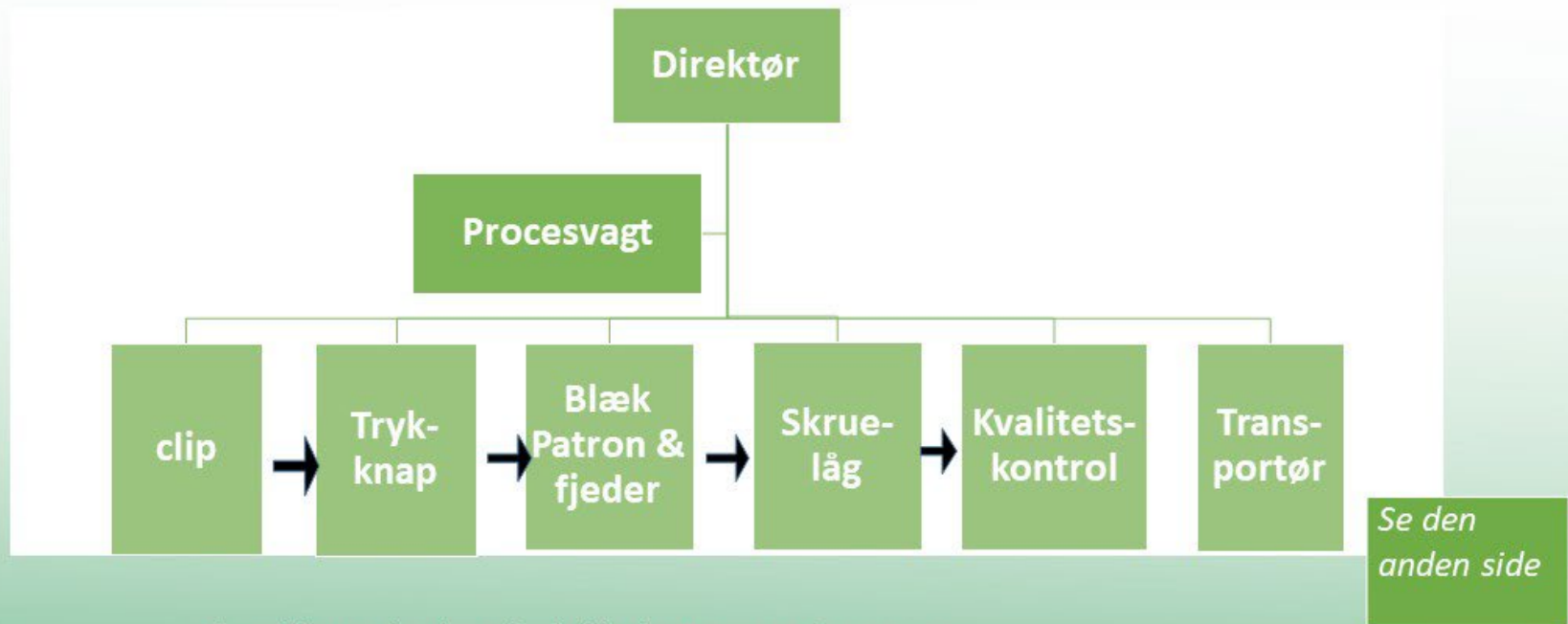
Du er en meget hurtig og dygtig gaffeltruckchauffør. Du er specialiseret i at transportere kuglepenne hurtigt og sikkert. Transporten består af:

- Råvarer fra butikken til produktionsarbejderne
- Halvfabrikata mellem procestrin
- Kuglepenne til kunden

Til sidst transporterer du de afviste kuglepenne fra kvalitetsinspektøren til det første trin - brystlommeklemmen -.

Vær opmærksom!! Du bruger de tilpassede transportpaller til transport af 4 kuglepenne ad gangen internt (til produktionsarbejderne) og eksternt (til kunden).

ET-PUNKTS LEKTIONER **NUMMER 8**
OPL METODE: PROCESOVERVÅGNING VED AT FORETAGE MÅLINGER



2020-1-F101-KA202-06632

*This publication has been funded by the European Commission.
The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.*

www.train2sustain.eu



BESKRIVELSE:

Som procesvagt er du ansvarlig for korrekt informationsformidling til bestyrelsen. Du styrer også processen, hvis direktøren ikke er til stede. Direktøren vil gerne have indsigt i flere præstationsindikatorer i slutningen af arbejdsdagen:

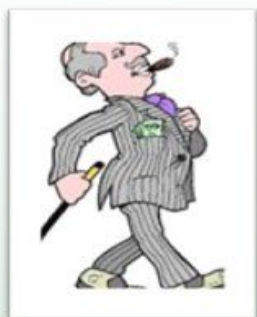
- 1) Antal gode og afviste produkter.
- 2) Samlet varighed (= gennemløbstid) for det første gode produkt.
- 3) Antal spildte dele (alle dele ved bordene betragtes som affald)

Registrer disse oplysninger på en A4 og aflever dem til direktøren i slutningen af arbejdsdagen.

ET-PUNKTS LEKTIONER

NUMMER 9

OPL METODE: DIREKTØR/SPILLEDER



Som direktør promoverer du dette nye produkt; KUGLEPENNER. Du besøger potentielle kunder, og du opretholder god kontakt med nuværende kunder. Du investerer i dem og besøger dem regelmæssigt. Procesvagten overtager derefter dine opgaver. Du anmoder om feedback i slutningen af arbejdsdagen.

Du tilskynder til løbende forbedringer blandt alle medarbejdere. De får plads til at gennemføre forbedringer (=forberedelsestid).

Se den anden side

ET-PUNKTS LEKTIONER

NUMMER 9

OPL METODE: DIREKTØR/SPILLEDER

Efter hver arbejdsdag vil spillederen diskutere resultaterne.

Nøgletal (KPI'er):

- Tidsproduktion 1. gode kuglepen
- Antal velforsynede kuglepenne
- Antal forkerte kuglepenne
- Antal halvfabrikata i processen
- Procestid pr. del af kuglepen
- Kundetilfredshed (i antal)
- Medarbejdertilfredshed (i antal)



INSTRUKTIONER

NUMMER 10

OPL METODE: OBSERVATØRER

I løbet af arbejdsdagen skal observatørerne være opmærksomme på alt, hvad der sker i anlægget, for eksempel:

- Se om arbejdet er afbalanceret mellem operatørerne
- Søg efter affald ved hjælp af 8-affaldsarket (se støttedokumentet for aktivitet 12)
- Se efter flaskehalse
- Se efter generelle forbedringer af produktionen