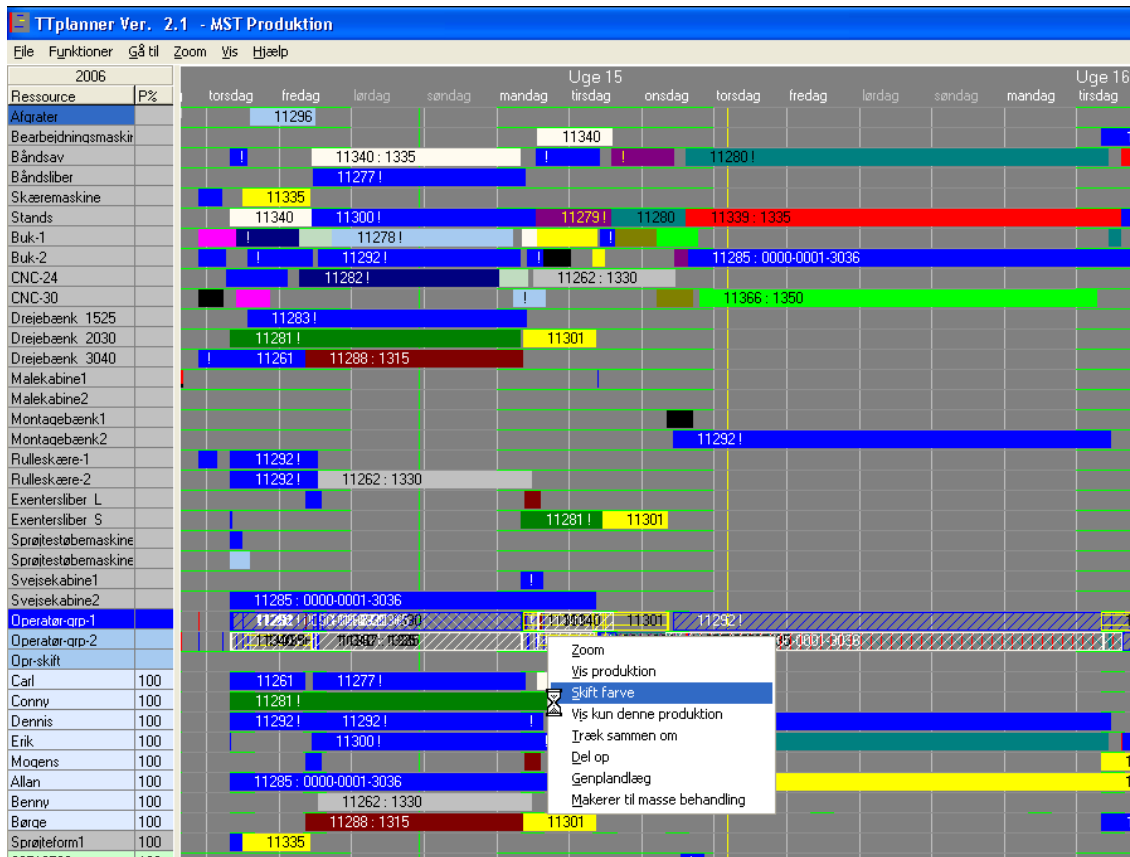


Realistisk grafisk produktionsplanlægning



Grafisk gantt-plan i TT-Plan. På hver operation/bjælke anføres, hvilken ordre, kunde og vare, der er tale om. Planen viser på samme tid ressourcelastningen, hvordan ordrene ligger tidsmæssigt, om der er leveringsproblemer, prioritet af hver ordre m.m.

TT-Plan er et af markedets mest fleksible og realistiske programmer til at give overblik, til at kunne planlægge om og til at kunne opnå **øget produktivitet og bedre leveringsevne**.

I TT-Plan kan man flytte og omplanlægge ordrer *automatisk*, efter prioritet og med mulighed for *automatisk kapacitetsudjævning*. Dette reducerer tidsforbruget til planlægning drastisk, og gør det realistisk at kunne opnå fordelene.

TT-Plan er reelt det første system på markedet, hvor det tidsforbrug, der bruges på planlægning foran skærmen, er markant mindre, end de besparelser og fordele, der opnås.

TT-Plan er fra starten af opbygget fleksibelt, så det understøtter næsten alle former for fremstillingsvirksomhed, uanset størrelse og mængde af ressourcer og data. Læs mere i denne introduktion om, hvordan systemet arbejder, og hvad du kan opnå. Vi tør garantere, at du aldrig før har oplevet et så stærkt, brugervenligt – og realistisk – planlægningssystem.



TT-Plan

Indholdsfortegnelse:

1. Derfor øger TT-Plan din virksomheds produktivitet og leveringsevne	3
1.1 Overblik:	3
1.2 Bedre leveringsevne:	4
1.3 Øget produktivitet:	5
2. Bruger man ikke bare mere tid bag skærmen ?	5
Hvad er forskellen på TT-Plan og almindelig problemløsning ?	7
2.1 Realistisk planlægning – uden tidsspilde:	8
3. Planlægning i praksis med TT-Plan	8
3.1 Planlægning af en ny ordre:	8
3.2 Planlægning og simulering:	9
3.2.1 Manuel omplanlægning:	10
3.2.2 Automatisk omplanlægning:	10
3.2.3 Automatisk omplanlægning af en enkelt ordre:	11
3.2.4 Automatisk planlægning af flere nye ordrer:	11
3.2.5 Omplanlægning/simulering af flere udvalgte – eller alle – ordrer:	12
3.3 Gruppe- og grov-planlægning:	13
3.4 Parallel planlægning	14
3.5 Planlægning med ubegrænset kapacitet	14
4. Samspil med jobindrapporteringssystemet i C5 Factory	15
5. Hvor adskiller TT-Plan sig fra andre planlægningssystemer	16

1. Derfor øger TT-Plan din virksomheds produktivitet og leveringsevne

I dette afsnit kan du læse om fordelene ved at indføre TT-Plan. For at forstå dem alle, kan det være en god idé først at læse kapitel 3, der fortæller, hvordan systemet virker i praksis.

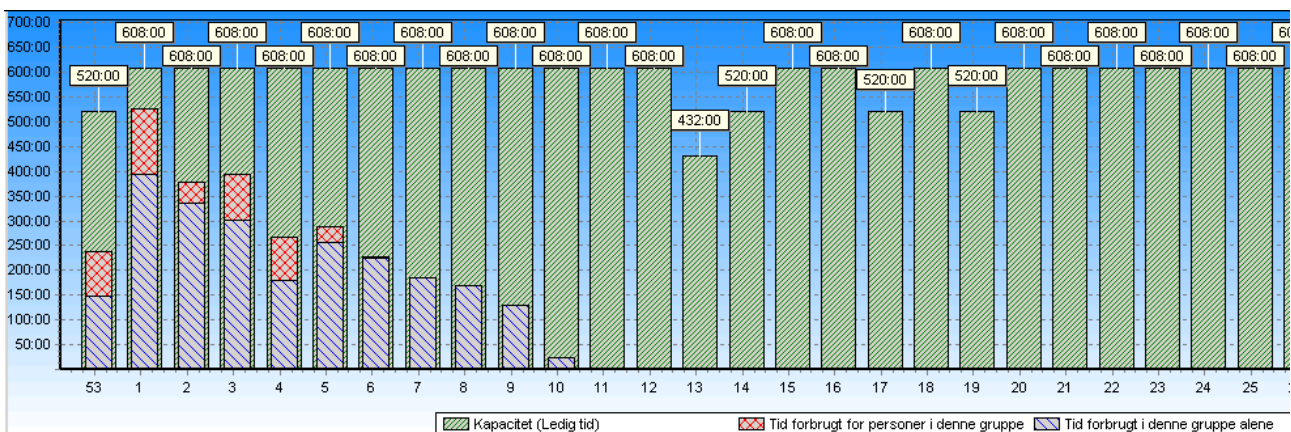
TT-Plan øger produktiviteten og leveringsevnen, dels via det overblik, systemet giver over flaskehalse, hver ordres gennemløb, ledige ”huller”, og dels via systemets gode muligheder for at kunne planlægge ordrer om, vel at mærke uden man skal sidde flere timer foran skærmen og ”prøve sig frem”. Faktisk er 15 min. dagligt tilstrækkeligt for de fleste.

1.1 Overblik:

Gantt-planen i TT-Plan giver et fantastisk overblik. På samme tid kan man f.eks. se:

- Den samlede belægning på alle ressourcer
- Hvordan hver ressource er belagt, og af hvilke ordrer og varer
- Gantt-forløbet af hver enkelt ordre og med evt. underproduktioner
- Ordre, hvor leveringsdatoen bliver overskredet
- Ordrens prioritet/vigtighed (vises med farve)
- Hvilke ordrer, der er påbegyndt, og hvor langt man er kommet med dem.

Ved højreklik på en ressource, kan man derudover se, hvor meget af den totale kapacitet på ressourcen, der er booket pr. dag, uge eller måned.



Ressourcebelastning på en udvalgt ressourcegruppe uge for uge. Kan vises tilsvarende pr. dag og pr. måned, og med tal for både total tid i gruppen og forbrugt tid.

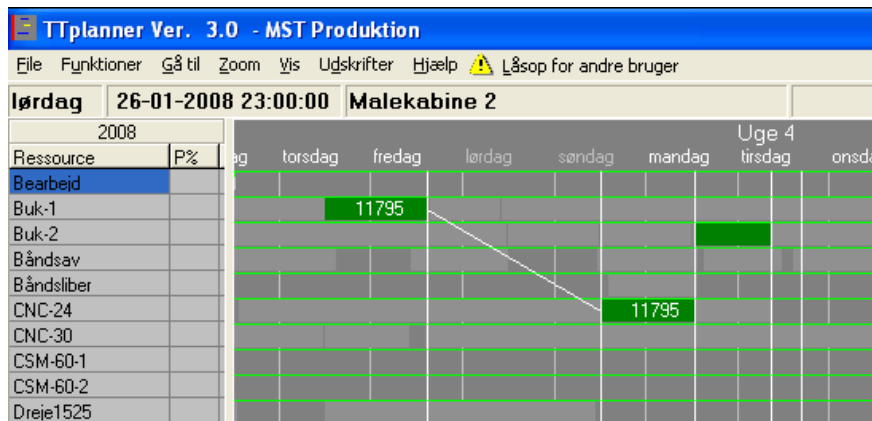
Man kan flytte operationer fra én til en anden ressource, både manuelt og automatisk, og dermed opnå en hurtigere leveringstid. Herunder kan man også dele operationer, så de kan klares på kortere tid af flere ressourcer.

Hvis man udnytter de ”huller”, der altid vil være i planen, til at lave halvfabrikata til lager, opnår man både en bedre ressourceudnyttelse, og en bedre leveringsevne. Man har jo ved at udnytte den ledige kapacitet lavet en del af de varer, kunderne efterspørger fremefter. De kan dermed gøres færdige på kortere tid.



”Hul” i belægningen på en ressource, der f.eks. kan udnyttes ved at oprette en ordre til lager på en halvfabrikata..

Systemets faciliteter til automatisk kapacitetsudjævning og parallel opdeling af operationer på flere ens ressourcer gør også, at man – uden at skulle planlægge manuelt – opnår et kortere gennemløb, og en bedre ressourceudnyttelse.



Ved højreklik på en ordre, fremhæves alle denne ordres operationer, så man kan se rækkefølge af hele ordren

1.2 Bedre leveringsevne:

TT-Plan gør det nemt at se, hvorfor en ordre ikke kan leveres til tiden. Man kan direkte i planen se, hvilke ordrer, der ligger i vejen, og optager de ressourcer, ordren skal igennem.

Blot ved med musen at pege på ordrene, kan man se, hvad hver ordre drejer sig om.

Hvis man for at løse leveringsproblemet beslutter at rykke om på rækkefølgen af ordrene, klikker man blot én gang på hver af de ordrer, der skal planlægges om.

Via masseplanlægningen (se senere), kan man så omprioritere de valgte ordrer, og få systemet til at planlægge dem om i den ønskede rækkefølge.

Det tager kun få sekunder at foretage ovenstående.

1.3 Øget produktivitet:

Gantt-Planen i TT-Plan giver et fantastisk overblik, der via systemets fleksible omplanlægningsværktøjer kan omsættes i øget produktivitet.

Gantt-planen i TT-Plan afslører, hvor der er huller eller ledig tid. For at undgå uproduktiv tid, kan man planlægge ordrer om, så der bliver færre og mindre huller, man kan dele ordrene og lave flere ordrer med færre stk. ad gangen, eller man kan være proaktiv og sætte ordrer i gang på halvfabrikata, der udnytter den ledige kapacitet.

Muligheden for at planlægge flere ordrer i en bestemt rækkefølge, bevirker, at man kan minimere op- og omstillingstider.

Og dermed kan man producere mere med de samme ressourcer.

TT-Plan giver desuden mulighed for at kunne få trukket ordrene så meget sammen som muligt, hvilket er relevant, hvis man har flyttet på mange ordrer. Det sikrer, at ordrene gennemføres så hurtigt som muligt, hvilket har den bieffekt, at man får færre varer i arbejde til at fylde op i produktionen. Det sparer plads, men er også med til at øge produktiviteten – for jo mindre rod, jo mindre lader man sig forstyrre i arbejdet.

Ønsker man at måle den øgede produktivitet, brugen af TT-Plan medfører, kan vi anbefale at koble modulet ”Shop Floor Control” til TT-Plan. Dette modul har 2 funktioner, dels registrering af den brugte tid i produktionen, dels inddragelse af produktionspersonalet i så glidende en produktion som muligt.

Registreringen vil vise, hvor stor en del af personalets tid, der går på kundespecifikke ordrer, på at fremstille halvfabrikata og på ”spildtid” i form af ventetid, rengøring o.l. Rekvirér en særskilt brochure på dette modul.

2. Bruger man ikke bare mere tid bag skærmen ?

Mange frygter, at et planlægningssystem som TT-Plan kun giver mening, hvis man investerer mere tid bag skærmen, end man sparer i den anden ende.

For selvfølgelig kan et IT system ikke hjælpe med noget som helst, hvis det ikke først fodres med oplysninger.

Men hvad sker der, når man ikke har et fuldstændigt overblik over ordrerne, hvornår de skal leveres og hvordan virksomhedens ressourcer er belagt ?

Hvis man ikke har travlt, sker der ikke så meget – man klarer det nok, om end man måske bruger ressourcerne på en ikke helt optimal måde.

Hvis man derimod får travlt, begynder det at knibe med at bevare overblikket, og så opstår problemerne:

- Man overbooker ubevidst ressourcerne, og kan dermed ikke holde leveringstiderne
- Man mister overblik over, hvilke ordrer der er vigtigst at levere, til fordel for ”brokkehoveder”, der hele tiden rykker for deres leverance.
- Man starter og stopper på de samme ordrer flere gange, fordi man er nødt til putte forsinkede hasteordrer ind – til de vigtigste kunder, eller til brokkehovederne.

Hvad er konsekvenserne af ovenstående:

- Mange start og stop på samme ordrer, der måske medfører ekstra opstillinger – plus tid til instruktion af personalet om, at der skal byttes rundt. Det koster masser af spildt tid, både i produktionen og administrativt, dels fordi der skal planlægges om, dels fordi der skal tales med kunder, der rykker for deres varer, dels fordi personalet skal instrueres om ændringerne, dels fordi man skal forsøge at få materialer hjem hurtigere end beregnet o.s.v.. Indtjeningen på ordrerne skrumper, dels p.g.a. den megen omstilling, dels fordi man begynder at kalde medarbejderne på overarbejde.

Man kommer ind i en ond cirkel, hvor man kæmper for at løse problemer, frem for at være på forkant og optimere.

Havde man i stedet – i tide – brugt 15 min. foran skærmen med TT-Plan, kunne man ud fra det grafiske overblik i stedet have brugt en brøkdel af tiden på at skabe et bedre flow, på at fordele opgaverne bedre imellem ressourcerne, på at producere halvfabrikata til lager, hvor man kunne se, at der var ledige ”huller” i produktionen, kort sagt på at øge produktiviteten og dermed også leveringsevnen. Og man ville dermed have forbedret mulighederne for at kunne levere til tiden og minimere overarbejde væsentligt.

Og forbedret indtjeningen !

- Forkert prioritering og brudte leveringsløfter koster dyrt, enten fordi gode kunder vælger andre leverandører, eller fordi de fremover deler deres ordrer ud på flere leverandører (det sidste er næsten det værste – man tror man stadig er kundens eneleverandør på området, men reelt har man mistet en stor del, man ellers ville have fået).

- Medarbejderne bliver slidt. Når man er stresset, opstår der hurtigt en dårligere tone imellem medarbejderne (og lederne), og alle føler et ubehag frem for fornøjelse ved arbejdet. Dette øger risikoen for sygdom, som igen koster produktivitet og leveringsevne.

Tænk på, hvor mange medarbejdere, der skal bruge ekstra tid, hvis planlægningen er dårlig.

Ofte vil 15 min. dagligt foran skærmen – for at opnå den bedre plan – kunne spare 10 til 20 medarbejdere for minimum et kvarter dagligt, tid der bruges på unødvendige omstillinger.

15 minutter pr. dag svarer til 3,3 % af en medarbejders arbejdstid = 3,3% tabt produktivitet

10 x 15 minutter = 2,5 time tabt produktivitet = 1/3 fuldtids medarbejder

20 x 15 minutter = 5,0 timer tabt produktivitet = 2/3 fuldtids medarbejder

kontra 0,5 time brugt på bedre planlægning

Hertil kommer den mistede troværdighed hos kunderne, og det dyrere overarbejde !.

Hvad er forskellen på TT-Plan og almindelig problemløsning ?

Hvad gør man typisk, hvis man er kommet bagud med leverancer, har stop eller sygdom eller lignende problemer:

Man går ud og drøfter med produktionen, hvordan man bedst kan løse problemerne.

Hvis man har begrænset kapacitet, så indebærer løsningen, uanset hvad man kommer frem til, at man bytter om på rækkefølgen af ordrer eller operationer.

Men har man fuldt overblik over konsekvenserne af denne rokering, der typisk vil påvirke en lang række ordrer ?

Med TT-Plan vil man i tilfælde af problemer direkte i gantt-planen kunne se, hvilke ordrer, med hvilken prioritet, der vil blive berørt, og man vil kunne planlægge om med fuld viden om konsekvenserne, der afsløres øjeblikkeligt i gantt-planen.

Det betyder ikke, at man ikke skal drøfte mulige løsninger med produktionen – men – man kan afprøve de løsninger, man kommer frem til i fællesskab, og for en sikkerheds skyld tjekke konsekvenserne.

Det sikrer, at man ikke kommer ind i den ”onde cirkel”, men i stedet bevæger til en fornuftig løsning, der bedre tilgodeser både produktivitet og leveringsevnen.

Med TT-Plan er det gjort NEMT at planlægge, og at planlægge om, når det er nødvendigt. Du behøver ikke sidde og lege puslespil – du kan bede TT-Plan om automatisk at flytte ordrer for dig, en enkelt, udvalgte, eller alle. Læs kapitel 3, så forstår du hvordan.

2.1 Realistisk planlægning – uden tidsspilde:

Ingen plan bliver nogensinde 100% nøjagtig – I så fald har man brugt *for* meget tid bag skærmen.

Når man planlægger i TT-Plan, bør man planlægge med en kapacitetsfaktor, hvor der er taget hensyn til sygdom, maskinstop, møder o.l. Typisk en faktor omkring 0,9.

Derved vil de første ordrer, man planlægger i gantt-planen, se ud til at tage længere tid, end de reelt kan gennemføres på.

Men her gælder ”gynger og karrusellerne” – på nogen ordrer klarer man det hurtigere, på andre kommer man bagud.

Men ved at have taget højde for en gennemsnitlig mængde stop og fravær, passer planen alligevel i det væsentligste.

Og de unøjagtigheder der måtte være, er det ikke værd at forsøge at optimere på i forhold til tidsforbruget.

Er man kommet en dag bagud, og man henter dette ved at arbejde over, er der ingen grund til at gå ind i TT-Plan og planlægge om – man henter jo alligevel det, man er bagefter, og er tilbage ”on schedule” næste dag.

Hvis man vinder en opstillingstid, ved at få planlagt 2 ordrer på samme vare lige efter hinanden, er det formentlig også spild af tid at rette på ordren, så opstillingstiden fjernes.

Sker der omvendt uforudsete store stop – så er det rart med et grafisk planlægningssystem, der giver overblikket over, hvad der skal og kan gøres, og værktøjerne til nemt at planlægge om.

3. Planlægning i praksis med TT-Plan

I dette afsnit kan du læse om, hvordan man planlægger i TT-Plan, og hvad det kræver.

3.1 Planlægning af en ny ordre:

C5 Factory rummer et varekartotek, hvori man kan beskrive de varer, virksomheden fremstiller. Herunder kan man beskrive, hvordan varerne fremstilles, f.eks. hvilke operationer, på hvilke ressourcer, i hvilken rækkefølge, og i hvor lang tid, der er for at fremstille varen. Dette kaldes varens ”rute”.

Når man vil planlægge en ordre i TT-Plan, opretter man en produktionsordre i C5 på den vare, der skal fremstilles.

Herefter dukker ruten automatisk op på ordren (den kopieres fra varekartoteket). Man kan rette i ruten, direkte på ordren, og f.eks. indsætte flere operationer, rette på tider og slette andre. De rettelser, man laver på en ordre, gælder kun for den aktuelle ordre.

Når man er tilfreds med ruten, kan man angive en evt. prioritet, ordren skal tildeles ved planlægningen. Denne bruges, hvis man i gantt-Planen vil planlægge flere ordrer om. Så kan omplanlægningen tage hensyn til prioritet.

Der angives en ønsket leveringsdato (typisk kundens ønskede leveringsdato).

Derefter trykker man på "Planlæg", og vælger, om ordren skal planlægges baglæns fra leveringsdato, fremad så hurtigt som muligt, eller fra en bestemt startdato.

The screenshot shows the 'Produktion' window with various input fields and a table of production steps. A red box highlights the text 'Produktions-ruten' and a red arrow points to the first row of the table below.

Trin	Operation	Start den	Klokken	Slut den	Klokken	Gode nu	Defekte	Overlap	P	Status	S	D	Q	P
5	Opskæring	12/10-2010	14:03	13/10-2010	08:19	0	0	12	→	Frigivet	✓			
10	Montage	19/10-2010	15:40	21/10-2010	11:40	0	0	12	→	Frigivet	✓			
30	Kontrol	21/10-2010	11:41	21/10-2010	14:41	0	0	12	→	Frigivet	✓			
40	Dreje	21/10-2010	14:42	22/10-2010	09:13	0	0	12	→	Frigivet	✓			

TT-Plan, oprettelse af ny produktionsordre i TT-Plan. Ordre kan også oprettes via C5.

TT-Plan planlægger herefter ordren, som vises i gantt-planen.

Ved planlægningen tager TT-Plan naturligvis hensyn til, hvornår der er ledig tid på de ressourcer, ordren belaster og skal igennem. TT-Plan kan også tage hensyn til, om de nødvendige varer er på lager, eller hvornår de kommer hjem.

TT-Plan sørger også for, at rækkefølgen i operationerne overholdes.

3.2 Planlægning og simulering:

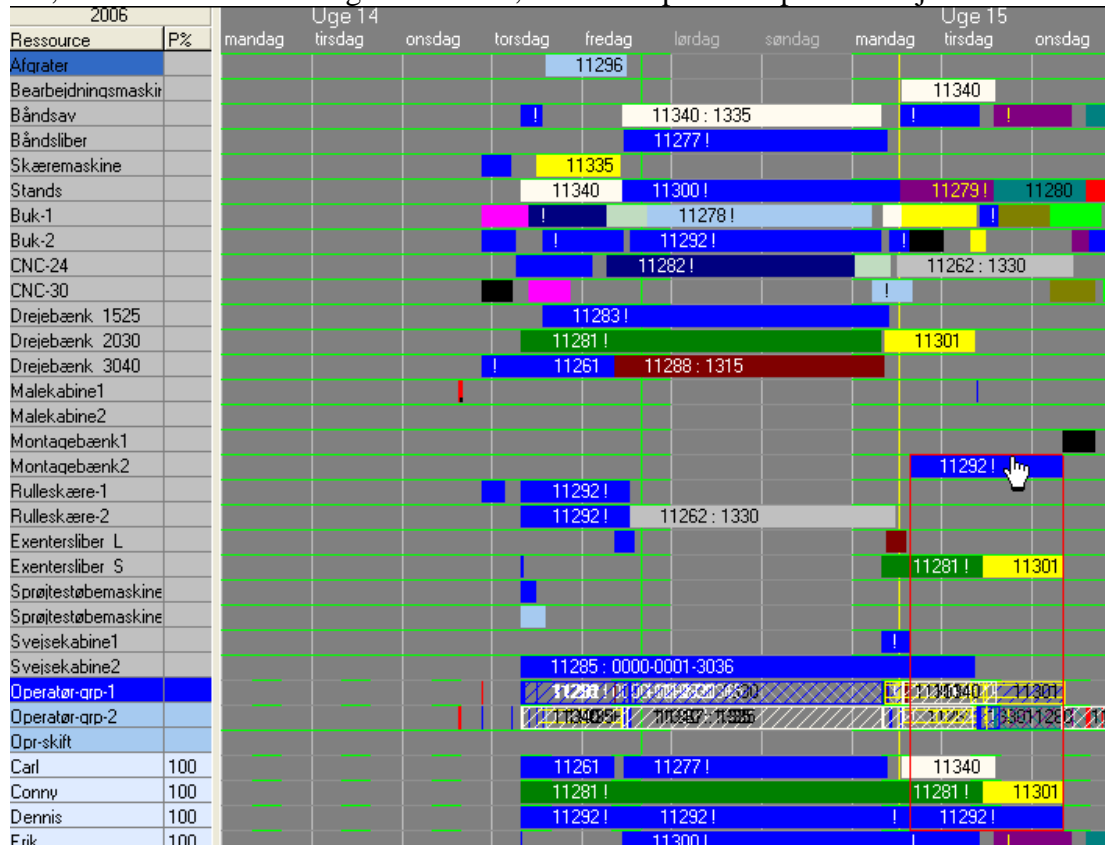
I TT-Plan kan man planlægge ordrer både manuelt og automatisk. I nogle virksomheder er arbejdsgangen, at i løbet af formiddagen, optages måske 4-5 salgsordrer på varer, der skal fremstilles. Der oprettes automatisk produktioner herpå, hvis der ikke er nok til rådighed.

Man kan så vælge enten at planlægge produktionsordrerne én for én via C5, eller alle nye på én gang i TT-Plan. Fordelen ved at gøre det sidste er, at ordrene så bliver lagt ind i rækkefølge efter, hvornår de skal leveres, i stedet for efter den rækkefølge, de tilfældigvis oprettes.

3.2.1 Manuel omplanlægning:

Manuel omplanlægning sker ved med musen at trække i de operationer, man gerne vil flytte.

TT-Plan viser med en rød ramme, hvis den operation, man er ved at flytte, inkluderer flere ressourcer, f.eks. både en mand og en maskine, eller flere personer på samme job.



Manuelt træk i en operation med musen – Her en operation med både en maskine og en operatør

Man kan kun flytte operationer, hvis man ikke derved bryder ordrens operations-rækkefølge, eller forsøger at lægge jobbet på en person eller maskine, der ikke har kompetence til at overtage jobbet.

Hvis man opererer med maskingrupper, eller grupper af medarbejdere, der kan lave det samme, vil TT-Plan tillade, at man trækker operationer fra én til en anden ressource i samme gruppe.

Hvis man ønsker at dele en planlagt operation, kan man højreklikke på den, og bede systemet dele operationen.

Operationen deles så i to, og man kan herefter flytte disse uafhængigt af hinanden. F.eks. kunne det være, at man ville dele en opgave imellem 2 medarbejdere, for at kunne levere hurtigere.

3.2.2 Automatisk omplanlægning:

Man kan få TT-Plan til at hjælpe med planlægningen, så det bliver hurtigere at planlægge, så der kan tages hensyn til at minimere behovet for opstillinger, og så der bliver taget hensyn til prioritet på ordrene.

Når man vælger automatisk omplanlægning, er det systemet, der flytter de valgte ordrer. Man skal med andre ord *ikke* selv sidde og forsøge at flytte ordrerne ved at trække i dem – det tager alt for lang tid, hvis der er mange ordrer i planen, og hvis der er mere end 1 operation på hver ordre.

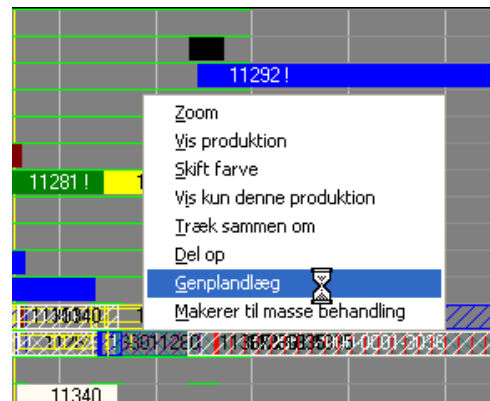
3.2.3 Automatisk omplanlægning af en enkelt ordre:

Hvis man i gantt-planen bare vil have omplanlagt en enkelt ordre, højreklikker man på den, og vælger ”Genplanlæg”.

Herefter spørger systemet, om ordren skal planlægges fremad, bagud fra levering eller fra en ny startdato.

Systemet flytter selv ordren ud fra, hvornår der – efter de nye kriterier – er plads på de relevante ressourcer.

Hvis man har flyttet rundt på mange ordrer, kan der være opstået ”huller” i planen. Hvis man vil trække en ordre sammen, så den får så kort et gennemløb som muligt, kan man højreklikke på én af de første eller sidste operationer på ordren, og bede TT-Plan om at ”trække operationerne sammen” om den operation, man har klikket på. Det medfører tillige den fordel, at man har færre varer i arbejde til at fylde op ude i produktionen.



Menu ved højreklik på en operation/ordre

3.2.4 Automatisk planlægning af flere nye ordrer:

Når man har oprettet en ordre, kan man vælge, om denne skal planlægges straks, eller vente, til man vil planlægge flere ordrer på én gang.

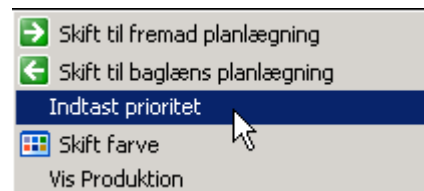
Fordelen ved at vente kan være, at man så kan se, om der er flere behov på varer, der er relativt ens, eller som skal igennem samme opstilling.

I masseplanlægningen i TT-Plan kan man simpelthen vælge, hvilke ordrer, man vil planlægge nu. Og dermed få dem planlagt efter hinanden, så man får reduceret opstillingstiden.

Når man har udvalgt de ordrer, man vil planlægge, sørger TT-Plan for at planlægge ordrene.

De planlægges i følgende rækkefølge:

1. Prioritet
2. Leveringsdato
3. Valgt rækkefølge (manuel)



Masseplanlægning: Til højre vises alle oprettede produktionsordrer. Man vælger, hvilke man vil planlægge nu, ved at klikke på ordren t.h. én gang, og så klikke på "overfør" pilen i midten (hvor musen peger). Man kan også vælge at omplanlægge alle ordrer med status fra "Reserveret" til "Frigivet", så man ikke får flyttet igangsatte. Eller man kan omplanlægge alle ordrer på én gang. Man kan endelig fravælge dem, der bare ikke må flyttes.

3.2.5 Omplanlægning/simulering af flere udvalgte – eller alle – ordrer:

Hvis man står med et leveringsproblem, og f.eks. gerne vil have fremskyndet en bestemt ordre, så gør TT-Plan det nemt at løse problemet.

I gantt-planen kan man se, hvilke ordrer, der ligger i vejen for, at man kan levere den relevante ordre til tiden.

Ved at klikke på dem, kan man se, hvad det er man skal fremstille, og til hvem, på de andre ordrer.

Man markerer herefter de ordrer, der ligger i vejen, og som man gerne vil flytte, og den ordre, der skal fremskyndes.

De markerede ordrer vises nu t.v. i masseplanlægningsskærm-billedet (se ovenfor). For at ændre leveringsrækkefølge på dem, giver man den ordre, der skal fremskyndes, en højere prioritet end de andre markerede ordrer.

Herefter genplanlægger systemet de markerede ordrer, men nu sådan, at den, der skulle fremskyndes, lægges før de andre markerede.

Hvis denne ændring i planen bevirker, at nogle af

Ordre 11292 er planlagt til at blive leveret for sent. Den skulle have været leveret d. 6/4, men slutter først 18/4

de andre ordrer ryger ud over leveringsterminen, kommer der udråbstegn (!) i dem, så man tydeligt kan se, om man har et problem med de ordrer, der nu er blevet rykket.

Har man flyttet rundt på mange ordrer, kan der være opstået huller eller kortvarig ledig kapacitet på nogle ressourcer.

Hvis man i TT-Plan beder om at få omplanlagt *alle* ordrer, vil TT-Plan forsøge at udnytte hullerne, dels ved at flytte operationer fra én ressource til en anden, der kan lave det samme, dels ved at trække ordrerne sammen til så kort et gennemløb, som overhovedet muligt.

3.3 Gruppe- og grov-planlægning:

I mange virksomheder er der flere maskiner eller flere medarbejdere, der kan udføre de samme opgaver.

I TT-Plan kan man derfor oprette grupper af ressourcer, både maskingrupper og medarbejder-grupper, så planlægningssystemet automatisk (eller manuelt) kan fordele opgaverne imellem ressourcerne, så man opnår den kortest mulige ordregennemløbstid.

Dette kan styres både generelt og helt ned på hver enkelt ordre, så man kan vælge, om systemet selv må flytte en operation fra én ressource til en anden, eller om dette skal ske manuelt.

Når man planlægger på medarbejdere, vælger mange virksomheder, at planlægningen blot skal kigge på den samlede kapacitet, medarbejderne har tilsammen.

TT-Plan understøtter dette, men på en intelligent måde, sådan at systemet fortsat kræver, at minimum 1 af medarbejderne i gruppen har så lang tid ledig, som den operation, der planlægges, tager.

Hvis f.eks. en operation tager 4 timer, og denne kun kan udføres af 1 medarbejder ad gangen, så nytter det ikke, at planlægningssystemet kun kigger på den samlede kapacitet i gruppen. Der skal stadig være én medarbejder, der kan tage hele opgaven.

Når man på en operation har valgt, at det bare skal være én i gruppen, der kan tage jobbet, finder TT-Plan selv ud af, hvem i gruppen, der har ledig tid, og vælger denne. Omplanlægger man ordren, vælger TT-Plan igen den medarbejder, der først har tid.

Gruppeplanlægningen understøtter også, at nogle medarbejdere kan indgå i *flere* grupper. TT-Plan laver reelt en finplanlægning, også på personer i grupper, og holder derfor styr på, præcis hvornår en medarbejder er optaget, og af hvilke opgaver.

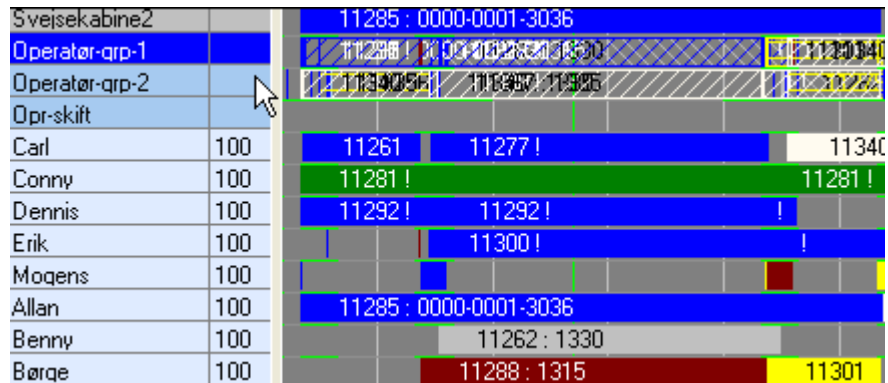
Human Gruppe matrix			
	OPERATIONER GRP. 1	OPERATIONER GRP. 2	OPERATIONER SKIFT
Allan	✓		✓
Benny	✓		
Børge	✓		
Carl	✓		
Conny	✓		
Dennis	✓		
Erik	✓	✓	
Frode	✓	✓	
George		✓	
Holker		✓	
Ida		✓	
Jens		✓	
Kaj		✓	
Luisse		✓	
Mogens	✓		✓

Ressourcegrupper. Erik indgår i både grp. 1 og 2.

Det gør, at en person, uanset han indgår i flere grupper, aldrig vil blive overbooket. Og uanset, hvilken gruppe man kigger på, vil man kunne se de opgaver, denne medarbejder har, også for andre grupper.

Ovenstående tilgodeser også, at man kan have opgaver, som kun nogle få nøglepersoner kan udføre (f.eks. opstilling). På hver vare kan man så på operationerne angive, om det er en medarbejdergruppe, eller en navngiven person, der skal udføre jobbet.

De navngivne personer kan fortsat sagtens indgå i grupper, for når de ikke udfører specialopgaver, kan de jo fint deltage i produktionen sammen med det øvrige personale.



Operatørgruppe 1 er foldet ud, så man se, hvordan personerne i gruppen er belagt. Lukker man grupperne sammen, vil grupperne synes overbelagt.

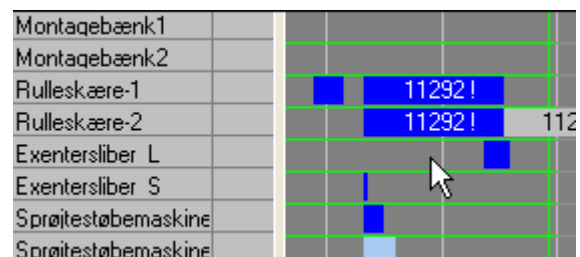
3.4 Parallel planlægning

TT-Plan understøtter parallel planlægning, d.v.s. at et job, der kan udføres af flere ressourcer, automatisk bliver delt imellem to eller flere ressourcer, hvis det kan forkorte leveringstiden.

På hver vare kan man således angive, om givne operationer må deles imellem flere ressourcer, og i givet fald, hvilke ressourcer.

Når man så planlægger en ordre på en vare, hvor der er tilladt parallel planlægning, vil TT-Plan automatisk

dele operationen på ressourcerne, hvis – og kun hvis – dette kan medvirke til at skabe en kortere gennemløbstid.



Ordre 11292 er planlagt parallelt på 2 maskiner i samme gruppe.

Om en deling er relevant, afhænger af, hvordan ressourcerne i forvejen er booket.

3.5 Planlægning med ubegrænset kapacitet

I TT-Plan kan man vælge at planlægge med begrænset kapacitet (de ressourcer virksomheden råder over) eller med ubegrænset kapacitet.

Ved planlægning med ubegrænset kapacitet, planlægger TT-Plan sådan, at alle ordrer bliver leveret til tiden, uanset om man har ressourcer nok eller ej. Hvor der ikke er ressourcer nok, lægges ordrerne bare ”oven i hinanden”, så de kan leveres til tiden.

I TT-Plan kan man selv vælge og skifte imellem at planlægge med begrænset og ubegrænset kapacitet. Begge typer planlægning kan køres som simuleringer, så man jævnlige kan se, hvordan planen ser ud, hvis man planlægger med det modsatte princip.

Planlægning med ubegrænset kapacitet bruges i praksis til to ting:

1. At få at vide, hvor mange timer man er i underskud med på hver af virksomhedens maskiner, medarbejdergrupper eller medarbejdere for at kunne levere alle ordrer til tiden i en given periode.
2. At få at vide, hvornår de forskellige ordrer skal påbegyndes, for at kunne levere dem til tiden. Her går man ud fra, at man kan løse ressourceproblemerne, hvis der ikke er ressourcer nok i virkeligheden.

4. Samspil med jobindrapporteringsystemet i C5 Factory

TT-Plan og jobindrapporteringsystemet ”Papirløs Produktion” spiller tæt sammen.

Således er et planlægningen, der styrer den rækkefølge, jobbene vises for medarbejderne i Papirløs Produktion.

Planlægger man om, f.eks. p.g.a. ressourceproblemer, ændres jobrækkefølgen i Papirløs Produktion omgående, så den svarer til planen i TT-Plan.

Når medarbejderne hel- eller delfærdigmelder job i Papirløs Produktion, frigøres kapaciteten straks tilsvarende i TT-Plan, så næste planlægning udnytter den frigjorte tid.

Ovenstående samspil er perfekt for virksomheder, der ønsker at inddrage personalet i at skabe en bedre leveringsevne og øget produktivitet. Medarbejderne kan i Papirløs Produktion hele tiden se, hvilke ordrer, der haster, og hvad de skal forberede sig på kommer. De kan samtidig se, hvornår hvert job skal være færdigt, og hvornår ordren skal leveres.

Det giver dem muligheden for at tage jobbene i en lidt anden rækkefølge, hvis de derved sparer opstillinger.

Og sker der så det, at de i dag færdigmelder et job, der først var planlagt til at starte i overmorgen, så frigøres kapaciteten i TT-Plan, så snart jobbet færdigmeldes. Og ved næste omplanlægning sørger TT-Plan så selv for at udnytte det ”hul”, der er opstået om to dage i planen.

Hvis man planlægger på udearbejder hos underleverandører, arbejder TT-Plan også sammen med indkøbsmodulet i C5. For så snart man på indkøbsordren for udearbejdet modtager varen, bliver udearbejdsoperationen færdigmeldt, og forsvinder i TT-Plan.

5. Hvor adskiller TT-Plan sig fra andre planlægningssystemer

Der findes groft sagt to slags planlægningssystemer på markedet; systemer uden grafisk visning af ordrer og belastning, og systemer med grafisk visning.

Nogle systemer kan vise ordrer og belægningen grafisk, men er uden mulighed for, direkte i planen, at kunne optimere ved at kunne flytte rundt interaktivt med ordrene. Man skal i stedet annullere ordrer, og prøve sig frem med andre ordrestørrelser, eller nye datoer.

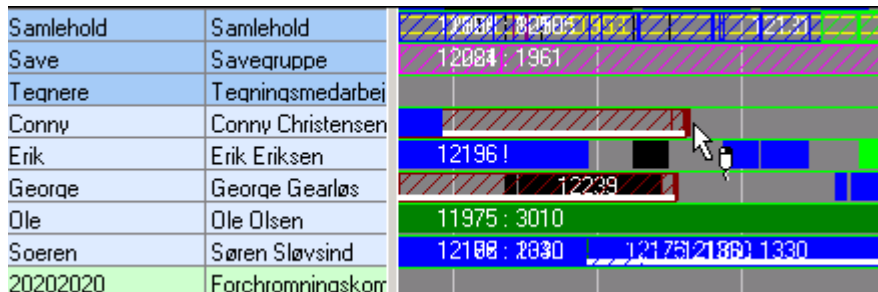
TT-Plan er et interaktivt grafisk planlægningssystem, hvor man både har et grafisk overblik, og direkte i gantt-planen kan planlægge om, endog på mange måder.

Modsat alle andre systemer på markedet, kan TT-Plan sættes op, så det automatisk flytter (eller deler) job imellem maskiner eller personer, der kan udføre det samme, hvis dette er nødvendigt for at opnå en kortere leveringstid, eller en øget produktivitet.

TT-Plan adskiller sig i det væsentligste fra de øvrige grafiske, interaktive planlægningssystemer ved følgende:

- TT-Plan er fuldt integreret med C5 Factory. D.v.s. at opdateringer imellem C5 og den grafiske plan sker fuldautomatisk, og med alle nødvendige informationer om f.eks. leverings-dato og materialetilgængelighed.
- Foruden at kunne planlægge om, ved at trække i operationer med musen, kan man bede systemet om at planlægge ordrer om, ud fra nye kriterier. Omplanlægningen sker automatisk – man skal altså ikke prøve sig frem med træk og slip. Den automatiske planlægning gør, at man med TT-Plan bruger under ¼ af den tid, man ellers skulle bruge, for at opnå en bedre plan. Faktisk kan man sige, at den automatiske planlægning er forudsætningen for, at det overhovedet kan betale sig at bruge et grafisk planlægningssystem.
- Masseplanlægning af udvalgte ordrer. Man markerer ganske enkelt de ordrer, man vil have planlagt om, tildeler dem en ny rækkefølge eller prioritet, hvorefter systemet automatisk planlægger alle de valgte ordrer om.
- Mulighed for at prioritere ordrer, og bede planlægningen tage hensyn hertil.
- Automatisk kapacitetsudjævning imellem maskiner/personer i samme gruppe
- Parallel planlægning, hvor operationer fra starten deles ud på flere ressourcer, der kan klare samme opgave – giver kortere gennemløbstid.
- Samtidig grov- og finplanlægning: Man kan f.eks. vælge at finplanlægge på udvalgte maskiner og udvalgte medarbejdere, mens man grovplanlægger på grupper af øvrige medarbejdere. En medarbejder kan indgå i flere grupper, uden af den årsag at blive dobbelt-booket.
- Der kan sættes vilkårligt mange personer på samme opgave/operation.

- Der kan – på samme operation – planlægges både på maskine, værktøj, opstiller og operatør.
- Systemet frigør straks den tid, der er meldt ind som udført på en operation. Man kan dog stadig se operationens oprindelige længde også.



Den operation, musen peger på, er 99% færdig. Den skraverede del er frigjort, så andre ordrer kan booke tiden. Der kan fremkaldes dialogboks med info om ordre, vare, leveringsdato m.v.

Der findes en række forskelle mere, der især handler om at kunne styre, hvordan hver enkelt vare må kunne planlægges.

Få fremvist systemet, hvis Du ønsker yderligere dokumentation. Eller se det i drift hos vores kunder.