

University of Groningen

Workload control under diagnosis

Soepenberg, Gerrit Dinant

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2010

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Soepenberg, G. D. (2010). *Workload control under diagnosis*. [Thesis fully internal (DIV), University of Groningen]. University of Groningen, SOM research school.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Samenvatting

Het belang van goede logistieke prestaties is groot voor klantordergestuurde bedrijven in de maakindustrie. Echter de praktijk laat zien dat er via productieplanning en –beheersing (PPB) nog grote verbeteringen mogelijk zijn. Dit proefschrift bouwt voort op de kennis die ontwikkeld is door de Rijksuniversiteit Groningen met betrekking tot Werklastbeheersing, een PPB-concept dat speciaal ontwikkeld is voor dit type bedrijven.

De kern van het Werklastbeheersingsconcept bestaat uit een beperkte en beheerste vrijgave van orders naar de productie. Door buffers in de productie beperkt en stabiel te houden worden doorlooptijden beheerst. Bovendien wordt een pool van orders voorafgaand aan ordervrijgave aangehouden om de vele onzekerheden waar klantordergestuurde bedrijven mee te maken hebben in de ordertoestroom op te vangen.

Het Werklastbeheersingsconcept is veelvuldig onderzocht in de afgelopen decennia. De meeste kennis over de werking van het concept is ontleend aan simulatiestudies. Empirische studies zijn, op een aantal implementaties eind jaren 80/begin jaren 90 na, schaars. In de afgelopen jaren wordt de roep vanuit onderzoekers om empirische evidentie steeds groter. Dit proefschrift beoogt dan ook om beter inzicht te krijgen in de werking van het Werklastbeheersingsconcept in de praktijk en het concept te verbeteren. Hiertoe is een aantal projecten uitgevoerd in bedrijven om met behulp van het Werklastbeheersingsconcept de logistieke prestaties te verbeteren. Deze projecten zijn deels gesubsidieerd door de Europese Unie. Met deze studies is zowel een maatschappelijke als een wetenschappelijke bijdrage geleverd. De maatschappelijke bijdrage is tweeledig. Enerzijds zijn bedrijven geholpen om inzicht te krijgen in de oorzaken van hun logistieke prestaties. Dit is bewerkstelligd door het registreren met behulp van een scanningsysteem en analyses van de verkregen data. Anderzijds is een bijdrage geleverd door het verspreiden van kennis over productiebesturing, en met name Werklastbeheersing. In dit proefschrift wordt echter over de wetenschappelijke bijdragen gerapporteerd, welke hieronder besproken zullen worden.

De thema's 'Werklastbeheersing' en 'Diagnose' staan centraal in dit proefschrift. Om het functioneren van het Werklastbeheersingsconcept in de praktijk te bepalen moet een duidelijk verband kunnen worden gelegd tussen PPB-beslissingen en de logistieke prestaties. Omdat de bestaande kennis tekort schiet voor een goede ondersteuning van de daartoe benodigde diagnose, richt het eerste deel van het proefschrift (hoofdstukken 2 en 3) zich op het diagnosticeren van logistieke prestaties en dan voornamelijk de leverprestaties. Vervolgens richt het tweede gedeelte (hoofdstukken 4 en 5) zich op de

werking van het Werklastbeheersingsconcept in de praktijk en de vergroting van zijn toepassingsgebied, uitmondend in ontwikkeling van nieuwe theorie.

Hoofdstuk 2 presenteert een nieuw diagnose-instrument, het ordervoortgangdiagram, welke het spectrum aan bestaande instrumenten complementeert. Het hoofdstuk start met de beschrijving van het doorstroomdiagram, een belangrijk bestaand diagnoseondersteunend instrument uit de Werklastbeheersingsliteratuur. Het hoofdstuk laat zien hoe met behulp van dit diagram een link gelegd kan worden tussen de gemiddelde levertijdafwijking van een order en de PPB-beslissingen die daaraan ten grondslag hebben gelegen. Tevens stelt dit hoofdstuk het belang vast om een soortgelijke link te kunnen leggen voor de variatie van levertijdafwijkingen van orders. Deze behoefte heeft geresulteerd in de ontwikkeling van het ordervoortgangdiagram. Het ordervoortgangdiagram visualiseert de voortgang van orders gedurende het ordertraject. Voor elke fase in de voortgang van een individuele order wordt de gerealiseerde doorlooptijd met de gemiddelde doorlooptijd van een set van orders vergeleken. Naast dat de knelpunten in de voortgang van een individuele order zo zichtbaar worden, wordt voor een set van orders snel duidelijk in welke fase variatie in levertijdafwijkingen ontstaat. Het hoofdstuk geeft een uitgebreid inzicht in de analyses die met behulp van het diagram uitgevoerd kunnen voeren. Gedurende de toepassing van het diagram in de empirische studies is het diagram op een aantal punten verfijnd, verfijningen welke terug te vinden zijn in hoofdstukken 3 en 4.

Hoofdstuk 3 is gebaseerd op het uitgangspunt dat naast een volledige diagnose, van zowel het gemiddelde als de variatie van levertijdafwijkingen van orders, ook een goede structuur van het diagnoseproces van belang is. In dit hoofdstuk wordt een diagnoseraamwerk gepresenteerd, welke het resultaat is van een ontwikkelingsproces naar aanleiding van de projecten in de bedrijven. Het raamwerk combineert inzichten vanuit generieke probleemoplossingsliteratuur met meer domeinspecifieke literatuur op het gebied van leverbetrouwbaarheid. Stap voor stap wordt het diagnoseproces vanaf de leverprestatie tot de onderliggende PPB-beslissingen uitgewerkt aan de hand van een boomstructuur. Hiermee kunnen PPB-gerelateerde oorzaken systematisch worden gedetecteerd. Aan het einde van het hoofdstuk worden enkele toepassingen van het raamwerk in de praktijk gepresenteerd.

Waar in hoofdstukken 2 en 3 nieuwe diagnose-instrumenten zijn behandeld, wordt in hoofdstukken 4 en 5 ingegaan op het functioneren van Werklastbeheersing in de praktijk en het verbreden van zijn toepassingsgebied.

Hoofdstuk 4 bespreekt een toepassing van Werklastbeheersing in een zeer dynamische situatie. Deze dynamiek contrasteert met de stationaire situatie verondersteld in analytische studies. Vanuit deze analytische studies zijn vooralsnog de meeste inzichten voor het concept ontwikkeld. Als zodanig biedt de theorie niet voldoende antwoorden op de vraag hoe om te gaan met dynamiek. Het hoofdstuk laat zien dat vooral vragen beantwoord moeten worden op het gebied van *wanneer* te reageren, *welke* PPB-beslissingen te gebruiken en *in welke mate* te reageren.

Hoofdstuk 5 laat zien hoe het toepassingsgebied van Werklastbeheersing kan worden uitgebreid tot productiesituaties waar lange en convergerende bewerkingsplannen van orders voorkomen. In deze situatie wordt de ordervoortgang in de productie door veel factoren beïnvloed. Dit hoofdstuk laat een potentiële verbetering voor Werklastbeheersing zien door middel van een grondige diagnose van de ordervoortgang in een bedrijf geconfronteerd met zulke complexe bewerkingsplannen. Uit een analyse van de gehanteerde werkwijze bij een van de onderzochte bedrijven met deze kenmerken blijkt dat orders gedurende hun verblijf in de productie voortdurend aangepaste prioriteiten meekrijgen. Meer specifiek: het bedrijf focust haar inspanningen op het versnellen van orders aan het eind van het ordertraject. Principes van Werklastbeheersing worden niet gebruikt. Een analyse van de voordelen en nadelen van Werklastbeheersing en van de gehanteerde methode van het bedrijf leidt tot voorstellen voor een aantal aanpassingen aan het Werklastbeheersingsconcept om de mogelijkheden van bijsturing in de productie optimaal te kunnen benutten.

Tot slot komen aan het eind van het proefschrift enkele observaties en inzichten aan de orde die niet of slechts beperkt behandeld zijn in de voorafgaande hoofdstukken. Hieruit komt naar voren dat de kennis van Werklastbeheersing nog niet wijdverspreid aanwezig is in de participerende bedrijven, een conclusie die in lijn is met eerder onderzoek. Verder blijken veel bedrijven te kampen met het vraagstuk hoe om te gaan met urgente orders waar nog niet al het materiaal van geleverd is door de leverancier. Aangezien Werklastbeheersingsliteratuur aan dit onderwerp beperkte aandacht schenkt, biedt dit onderwerp ruimte voor verder onderzoek. Daarnaast hebben veel bedrijven te maken dat relevante logistieke data moeilijk te vinden, verouderd of zelfs niet aanwezig zijn. Tenslotte kan geconcludeerd worden dat, gezien het enthousiasme van de managers en wetenschappers voor het concept, er nog een rooskleurige toekomst voor het klassieke concept van Werklastbeheersing in het verschiet ligt!