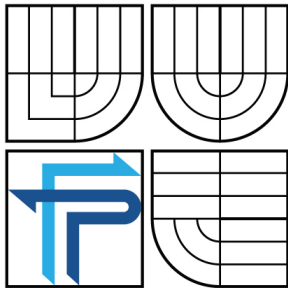


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV MANAGEMENTU

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF MANAGEMENT

STUDIE PROJEKTU VÝROBNÍHO SYSTÉMU

THE STUDY OF PROJECT PRODUCTION SYSTEM

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. LIBOR PRAVEC

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. MARIE JUROVÁ, CSc.

BRNO 2010

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Pravec Libor, Bc.

Řízení a ekonomika podniku (6208T097)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

Studie projektu výrobního systému

v anglickém jazyce:

The Study of Project Production System

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Popis podnikání ve vybrané výrobní firmě

Vymezení problému a cíle práce

Analýza problému a současné situace

Teoretická východiska práce

Vlastní návrhy řešení

Vyhodnocení podmínek realizace a přínosů

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

JUROVÁ,M. Řízení výroby I. Část 1+2, 2.přepřac.vyd. Brno, VUT FP 200 s.81+138, ISBN 80-214-3134-2, 80-214-3066-4

KAVAN,M. Výrobní a provozní management. 1.vyd. Praha Grada Publishing 2002,424s. ISBN 80-247-0199-5

MAŠÍN,J.,VYTLAČIL,M. Cesty k vyšší produktivitě. 1.vyd. Liberec IPI 1996, 254s. ISBN 80-902235-0-8

ROSENAU,M.D. Řízení projektů. Přel. Brumovská,E., Praha Computer Press 2000, 344s. ISBN 80-7226-218-1

Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2009/2010.

L.S.

PhDr. Martina Rašticová, Ph.D.
Ředitel ústavu

doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA
Děkan fakulty

V Brně, dne 18.01.2010

Bibliografická citace práce

PRAVEC, L. *Studie projektu výrobního systému.*

Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2010, 81 s.

Vedoucí diplomové práce prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

Anotace závěrečné práce:

Diplomová práce popisuje průchod výrobní zakázky ve společnosti Walter s.r.o. Jedná se o návrh na zlepšení systému na sledování průběhu zakázky montáží. Lépe řečeno sjednocení dat do jednoho centrálního místa a zpřístupnění celému koncernu.

Firma patří do skupiny WALTER MASCHINENBAU GmbH. Společnost se zabývá vývojem, výrobou a prodejem CNC (počítačem numericky řízených) strojů pro výrobu, jemné broušení a měření nástrojů.

Klíčová slova:

Výrobní systém a zakázky, optimalizace zásob

Anotace závěrečné práce ENG:

This Master's thesis describes throughput of manufacturing order in company Walter s.r.o. It is a proposal of improvement system to monitoring order in mounting. Better told, it is unification of dates to central place and accessing to all concern.

This company belongs to the group WALTER MASCHINENBAU GmbH. The bussines community deals with developments, production and selling of CNC (by computer numeric controlled) machines for production, fine grinding and measuring tools.

Klíčová slova ENG:

Production system and orders, optimalization of stores

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušil autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně, dne 12. ledna 2010

.....

Podpis

Poděkování

Chtěl bych touto cestou poděkovat vedoucí práce paní prof. Ing. Marii Jurové, CSc. a panu Ing. Petru Kubicovi za rady, věcné připomínky a spolupráci při vzniku této diplomové práce.

Obsah

<i>Úvod</i>	11
1. Údaje o firmě	12
1.1 Předmluva	12
1.2 Přehled o skupině WALTER MASCHINENBAU	12
1.3 Organizace vnitřní struktury skupiny WALTER MASCHINENBAU	12
WALTER MASCHINENBAU GmbH v Tübingenu	13
WALTER s.r.o., ČR / Kuřim	13
WALTER GRINDERS; INC / Fredericksburg	13
WALTER JAPAN K.K., Anjo City / Japonsko	14
Körber Schleifring Asia-Pacific / Singapur	14
Körber Schleifring GmbH, WUXI Representative office / Čína	14
1.4 Model obchodních procesů skupiny WALTER MASCHINENBAU	14
2. Výrobní program	16
2.1 Produkční stroje	16
2.2 Měřicí stroje	18
3. Zásady společnosti WALTER	20
3.1 Hodnoty a zásady skupiny Körber	20
Vedení a struktura koncernu	20
Strategie a hospodářské cíle	20
Podnikatelská činnost	21
Sociální a společenská činnost	22
4. Systém řízení skupiny WALTER MASCHINENBAU	24
4.1 Uspořádání systému řízení (matice)	24
Struktura dokumentů	24
4.2 Procesní prostředí skupiny WALTER MASCHINENBAU	25
4.3 Vlastník procesu	26
4.4 Zlepšování procesů	26
4.5 Řídící procesy skupiny WALTER MASCHINENBAU	27
Strategie stanovení cílů a plánování	27
Hodnocení řízení	27
Řízení zdrojů	28
4.6 Obchodní procesy skupiny WALTER MASCHINENBAU	28
Vývoj produktů	28
Sestavování výrobků	28
Marketing a odbyt	29
Servis	29
Nákup	29
Cíle oddělení nákupu	30
Podpůrné činnosti	30
Informační technologie (IT)	30
Účetnictví a controlling	30
Řízení dokumentů, záznamů a výkresů	31
Kvalifikace zaměstnanců	31

Interní audity	31
Řízení měřidel	31
5. Cíle práce	32
6. Software	33
6.1 Technologie	33
6.2 Controlling	34
Submoduly Controllingu:	35
Plánování	35
Skutečné účtování	36
Vyhodnocení	36
7. Základní stroj	37
8. Popis situace	52
9. Způsob řešení	56
10. Harmonogram a milníky projektu	63
11. Návrh řešení	64
Strategické a taktické cíle v oddělení nákupu	64
Taktické řešení výše zásob	64
12. Podmínky realizace a přínosy návrhu řešení	69
Závěr	70
Seznam použitých zdrojů	71
Seznam tabulek	72
Seznam grafů	73
Seznam obrázků	74
Seznam použitých zkratk a symbolů	75
Přílohy	76

Úvod

V diplomové práci popisuji průchod výrobní zakázky ve společnosti Walter s.r.o. Firma se zabývá vývojem, výrobou a prodejem CNC (počítačem numericky řízených) strojů pro výrobu, jemné broušení a měření nástrojů. Walter s.r.o. je součástí společnosti WALTER MASCHINENBAU GmbH, která patří do koncernu Körber Schleifring.

Jedná se o návrh na zlepšení systému na sledování průběhu zakázky montáží. Lépe řečeno sjednocení do jednoho centrálního místa a zpřístupnění dat celému koncernu.

Dále se zabývám problematikou stavu zásob obráběných dílů. Snahou je optimalizovat množství obrobků.

1. Údaje o firmě

1.1 Předmluva

Společnost WALTER MASCHINENBAU GmbH vytváří a dodává brusky k opracování řezného náradí, elektroerozivních strojů, k opracování řezného náradí PKD, CBN a také měřicí stroje k vyměřování těchto zařízení.

Firma WALTER MASCHINENBAU GmbH tvoří v Körber Schleifring součást úseku pro nástrojové broušení, ke kterému patří i firma EWAG.

Aby i nadále pro zákazníky zůstali kompetentním partnerem vyznačující se flexibilitou a produktivitou, která představuje kvalita produktů, služeb a způsob vystupování nezbytný předpoklad pro úspěšnou budoucnost. Ty proto ve firmě WALTER MASCHINENBAU zařadili mezi hlavní priority.

Dále, aby byli schopni vyvíjet a vyrábět produkty vyhovující zákazníkům, vytvořili systém řízení kvality na bázi ISO 9001.

1.2 Přehled o skupině WALTER MASCHINENBAU

Skupina WALTER MASCHINENBAU vyvíjí, vyrábí a dodává nástrojařské brusky. Navíc nabízí skupina WALTER MASCHINENBAU pro tyto produkty rozsáhlý servis. Skupina WALTER MASCHINENBAU vyrábí CNC nástroje k broušení náradí HM, HSS a PKD. Dále vyrábí měřicí stroje pro bezdotykové, automatické měření pro standardní a přesné náradí. Zákazníky jsou výrobci náradí a závody provádějící přestřeny v automobilovém, leteckém průmyslu a strojírenství.

1.3 Organizace vnitřní struktury skupiny WALTER MASCHINENBAU

Skupina WALTER MASCHINENBAU dělí trh do jednotlivých regionů. Každý region je přiřazen organizacím, prostřednictvím kterých se organizuje odbyt.

Detailní popis organizace vnitřní struktury skupiny WALTER MASCHINENBAU je všem zaměstnancům k dispozici ve formě organizačních schémat na intranetu.

WALTER MASCHINENBAU GmbH v Tübingenu

Firma WALTER MASCHINENBAU GmbH v Tübingenu je centrálou skupiny WALTER MASCHINENBAU.

Odtud se mimo jiné provádějí veškeré centrální funkce celé skupiny Walter. Mezi ně patří především všechny řídicí a podpůrné procesy, jako personální management, finance a controlling a procesy zlepšování.

V Tübingenu se usídlil také vývoj (mechanika, elektřina, software), experimentování, stavba prototypů a nulté ověřovací série. I ke zpracování zakázek dochází centrálně z Tübingenu. V centru zakázek se vyjasňují strojové zakázky ze všech zemí po technické a obchodní stránce. V centrále probíhá odborné vedení pro servis našich strojů.

WALTER s.r.o., ČR / Kuřim

V Kuřimi se nachází výroba strojů. Díly jsou uskladněny v závodě v Kuřimi a v případě potřeby jsou poskytnuty pro sady popř. pro jednotlivý montážní takt. V Kuřimi se nachází také celý logistický řetězec.

Montáž strojů probíhá sériově a je rozdělena do pracovních taktů. Montáž strojů probíhá formou moderní taktové montáže.

Po ukončení pracovních taktů taktové montáže se stroje s co možná největší pečlivostí odeberou. Přitom probíhají velmi podrobné testovací programy, které se dokumentují. Po úspěšném ukončení všech testů je stroj označen za hotový. Uvolnění pro dodávku se provádí v zásadě prostřednictvím centra zakázek v Tübingenu. Následně se stroj přímo z Kuřimi zasílá konečnému zákazníkovi popř. dceřinné firmě.

Přicházející strojové zakázky pro střední a východní Evropu se z důvodu obchodního a technického zpracování posílají odtud do centra zakázek v Tübingenu.

WALTER GRINDERS; INC / Fredericksburg

Z Fredericksburgu se obsluhuje severoamerický trh. Ve Fredericksburgu se stroje WALTER aktualizují v souladu s americkým standardem, montují se verze

vybrané zákazníky a stroje se znovu přebírají. I zde se procesy přebírání provádějí s co možná největší pečlivostí a vše se dokumentuje.

Z Fredericksburgu se také organizuje a provádí servis strojů i zasílání náhradních dílů pro severoamerický trh.

WALTER JAPAN K.K., Anjo City / Japonsko

Z Anjo City se řídí odbyt na japonském trhu. Z KUŘIMI se stroje po úspěšném odběru a uvolnění k dodávce, které provádí centrála v Tübingenu, dodávají do WALTER JAPAN, popř. koncovému zákazníkovi. WALTER JAPAN stroje uvádí do provozu a stará se o servis strojů.

Körber Schleifring Asia-Pacific / Singapur

Ze Singapuru se řídí odbyt na asijském trhu (výjimku tvoří Japonsko a Čína). Z Kuřimi se stroje po úspěšném odběru a uvolnění k dodávce, které provádí centrála v Tübingenu, dodávají koncovému zákazníkovi. Körber Schleifring Asia-Pacific stroje uvádí do provozu a stará se o jejich servis.

Körber Schleifring GmbH, WUXI Representative office / Čína

Z WUXI/Čína se řídí odbyt na čínském trhu. I v tomto případě se stroje z Kuřimi po úspěšném odběru a uvolnění k dodávce, které provádí centrála v Tübingenu, dodávají koncovému zákazníkovi. Körber Schleifring WUXI/ Čína stroje uvádí u zákazníků do provozu a stará se o servis strojů.

1.4 Model obchodních procesů skupiny WALTER MASCHINENBAU

Model obchodních procesů skupiny WALTER MASCHINENBAU odpovídá matici. Popisuje souhru mezi centrálou v Tübingenu a výrobními popř. odbytovými společnostmi v jednotlivých regionech zajišťující obchodní procesy Vývoj, Zajištění odbytu na trhu, Výrobu a Servis.

Cílem modelu je umožnit další růst organizace a schopnost reagovat ještě rychleji na požadavky trhu.

Těchto cílů lze dosáhnout globálně prostřednictvím všeobecně platné procesní zodpovědnosti.

2. Výrobní program

Do výrobního programu patří následující stroje, které se dělí na produkční a měřicí.

2.1 Produkční stroje



Obrázek 1 – Helitronic Vision



Obrázek 2 – Helitronic Micro



Obrázek 3 – Helitronic Power Diamond



Obrázek 4 – Helitronic Power



Obrázek 5 – Helitronic Mini Power

2.2 Měřicí stroje



Obrázek 6 – Helicheck Plus



Obrázek 7 – Helicheck Pro



Obrázek 8 – Helicheck Basic

3. Zásady společnosti WALTER

Zásady skupiny WALTER jsou identické se zásadami skupiny Körber, ke které náleží i skupina Walter. Všechny firmy skupiny Körber Gruppe tak mají stejné zásady.

„Hodnoty a zásady skupiny Körber“ nahrazují „Směrnice a dodržování hodnot skupiny Körber“.

3.1 Hodnoty a zásady skupiny Körber

Vedení a struktura koncernu

Koncern vede představenstvo akciové společnosti Körber AG. V rámci právních možností poskytuje úsekům a obchodním oblastem kapitálové vybavení a rozvíjí celkovou strategii koncernu pro dosažení synergie. Společný rámec činností všech společností koncernu Körber je stanoven ve „Směrnících koncernu“.

Úseky popř. obchodní oblasti lze členit na obchodní jednotky. Jejich struktura a pracoviště jsou projektována s ohledem na dané požadavky trhu a hospodářské soutěže s co nejvyšší efektivitou co se týče podávaného výkonu. V rámci celkové strategie si určují vlastní strategie a cíle a jsou zodpovědné za jejich realizaci a plnění.

Strategie a hospodářské cíle

Nadace Körber jako vlastník koncernu v roli akcionáře požaduje, abychom nadále intenzivně a úspěšně pracovali a zvyšovali tak hodnotu naší společnosti.

Tyto požadavky plníme a vyvíjíme strategie s náročnými cíly. Splněním těchto cílů zvyšuje finanční nezávislost.

Dlouhodobý pozitivní vývoj koncernu má přednost před krátkodobou maximalizací zisku.

Strategie našich úseků a obchodních oblastí se zakládají na potřebách našich zákazníků po celém světě. Přesná analýza jejich požadavků a nabídka odpovídajících produktů a služeb za konkurenceschopné ceny tvoří podstatnou část našich strategických opatření.

Naše strategie mohou mít za cíl přikupování výrobků, know-how nebo společností či navázání spolupráce a vznik finanční účasti. Stejně tak mohou naše strategie vést ke zřeknutí se určitých služeb a výrobků nebo odprodej společnosti.

Pokud deficitní části koncernu nejsou schopny v přiměřené době opět svoji konkurenceschopnost obnovit a stát se natrvalo ziskovými, je nutné je prodat nebo uzavřít, aby se odvrátily škody nebo trvalá rizika hrozící koncernu.

Podnikatelská činnost

Podnikatelská činnost je zacílena na trvalý hospodářský úspěch. Podnikatelské jednání je očekáváno ode všech, obzvláště od těch, kteří v koncernu zastávají řídicí pozice a mají příslušnou zodpovědnost.

Toto jednání zahrnuje:

- Koncentraci na současné obchodní záležitosti z důvodu dosahování cílů.
- Rozeznávání a využívání hospodářských šancí.
- Podstupování rizik, pokud jsou předem vyhodnocena a shledána únosnými.
- Zřeknutí se projektů nebo struktur, které byly označeny jako neperspektivní pro budoucnost.
- Rozeznávání, zveřejňování a odstraňování slabých míst a neproduktivnosti.
- Vlastní kvalifikaci pro příslušný odborný úkol nebo cíl řízení.

Povinností vedení je pravidelná kontrola stávajícího stavu a v případě potřeby realizace adaptací nebo změn.

Podnikatelské jednání je očekáváno také od všech zaměstnanců, kteří nezastávají řídicí pozice, v tom smyslu, že kromě výkonu svých úkolů budou přemýšlet nejen o bezprostřední sféře svých kompetencí, ale že budou i poukazovat na šance a rizika a po dohodě se svými nadřízenými se chopí iniciativy.

Sociální a společenská činnost

Hospodářské jednání se zakládá na společenských a sociálních zásadách, ke kterým se ve vztahu k zaměstnancům, zákazníkům, dodavatelům a dalším obchodním partnerům i společnosti cítíme být zavázáni. Tyto zásady jsou zčásti mezinárodně jednotné, zčásti jsou lokálně rozdílné a závislé na příslušné kultuře, mentalitě a legislativě. Tolerujeme, akceptujeme a udržujeme lokálně odlišné představy o hodnotě nebo ceně v každé zemi, ve které působíme a ve které udržujeme obchodní vztahy.

Důležitým cílem pro nás je vkládání kapitálu, kterým disponujeme, aby tak u nás lidé mohli získat práci. Z jejich práce musí vznikat hodnoty, které přinášejí očekávaný zisk.

Trvalý ziskový vývoj koncernu je také předpokladem pro to, aby bylo možné plnit nebo podporovat sociální a společenské úkoly.

Péče o zaměstnance je vždy velmi důležitá.

K tomu patří:

- Informace o stavu společnosti, příslušného úseku a koncernu, včetně šancí a možných rizik.
- Uznání individuálních výkonů zaměstnanců a adekvátní odměna.
- Pravidelný zaměstnanecký pohovor.
- Otevřené informace o možných deficitech a případně potřebě kvalifikace.
- Včasné informace o změnách úkolů a požadavků.
- Kvalifikační opatření spadají do vlastní zodpovědnosti zaměstnanců. Je jim nabízena přiměřená podpora a pomoc.

Profesní rizika nemůže přebírat naše společnost. V případě existenční nouze lze však poskytnout podpůrnou sociální péči.

Zásadně je kladen velký důraz na to, aby se každý zaměstnanec koncernu cítil jako člověk a aby nebyl posuzován pouze jako prostředek.

Mezi hlavní úkoly patří i další rozvoj našich zaměstnanců v jejich pobočkách s ohledem na ziskovost.

Společnost profituje z obchodní činnosti díky zaměstnávání lidí, ale také prostřednictvím zákonných odvodů do našich lokalit. Díky úspěšné práci zvyšuje

hodnotu společnosti pro vlastníka - nadaci Körber. Jako „Fórum pro impulz“ realizuje nadace Körber početné veřejně prospěšné projekty. Bez ohledu na politické a hospodářské stanovení cílů se zasazuje o to, aby se zlepšily vztahy mezi jednotlivými zeměmi a kulturami. Angažuje se ve vzdělávání a vědě, podporuje občanskou angažovanost a provozuje sociální zařízení.

Nadace Körber provádí svou operativní nadační činnost nezávisle na aktivitách koncernu Körber.

Jejich cíle a projekty však schvalujeme a podporujeme její práci.

4. Systém řízení skupiny WALTER MASCHINENBAU

Systém řízení kvality jako část celkového řízení se řídí dle DIN EN ISO 9001. Systém řízení je zaměřen na jednotlivé procesy a kontinuálně se dále vyvíjí.

Řízení kvality skupiny WALTER MASCHINENBAU zahrnuje tyto organizace:

- WALTER MASCHINENBAU GmbH Tübingen; Německo
- WALTER s.r.o., Kuřim; Česká republika
- WALTER GRINDERS, INC., Fredericksburg; USA
- WALTER JAPAN K.K., Anjo City; Japonsko
- Körber Schleifring Asia-Pacific Pte.Ltd.; Singapur
- Körber Schleifring GmbH, Rep. Office Wuxi Representative office; Čína.

4.1 Uspořádání systému řízení (matice)

Řízení je popsáno ve více vzájemně sladěných dokumentech.

Dokumentace je přitom rozdělena do následujících úrovní:

- Manuál řízení
- Popis procesů
- Pracovní a zkušební návody a firemní směrnice
- Formuláře

Struktura dokumentů

Za nadřazený platí Manuál řízení. Manuál řízení platí pro všechny pracoviště společnosti WALTER MASCHINENBAU GmbH. Pomocí něho je zajištěna politika společnosti na všech úrovních.

Konkrétní prováděcí pravidla jsou stanovena v popisech procesů a firemních směrnících. Přitom je možné odkázat na detailnější návody jako např. na pracovní návody a zkušební návody. Řízené formuláře tvoří nejnižší úroveň dokumentace řízení. Každý formulář je přiřazen určitému jednomu procesu.

Existují nadřazené procesy jako např. interní audity, nebo také řídicí procesy, které jsou na všech pracovištích stejné a obchodní procesy, které se na jednotlivých pracovištích liší.

Popisy procesů na intranetu společnosti WALTER platí pro pracoviště TÜBINGEN a KUŘIM. Navíc jsou pro jednotlivá pracoviště k dispozici další popisy procesů, pracovní návody a formuláře, které jsou přizpůsobeny lokálním daným skutečnostem.

Tyto lokální dokumenty jsou vyhotoveny v jazyce dané země a jsou řízené lokálně. Pomocí tohoto systému plníme definované požadavky, které získáváme ve formě předpisů zákazníka, regulačních hodnot nebo jiných předpisů.

Dále se zajišťuje, že se všechny obchodní procesy, které mají dopady na kvalitu, plánují, řídí a sledují.

Mimo plnění zákaznických požadavků je hlavní součástí cílů společnosti soustavné zlepšování systému řízení.

Skupina WALTER MASCHINENBAU se důsledně zaměřuje na jednotlivé procesy. Systém řízení kvality se orientuje na model procesů dle DIN EN ISO 9001. Výhodou tohoto přístupu s orientací na procesy je transparentnost procesního prostředí ve spojení s rozeznáváním vzájemného působení a stálého vylepšování procesů.

Procesy se dělí do třech kategorií. Jsou to řídicí procesy, obchodní procesy a podpůrné činnosti.

4.2 Procesní prostředí skupiny WALTER MASCHINENBAU

Všechny popisy procesů jsou řízené, kontrolované a uvolňuje je vlastník procesu. Modely procesů obsahují řízení všech procesů s cílem potvrzení požadavků zákazníků i zainteresovaných kruhů pro výrobky a procesy.

Jednotlivé procesy jsou ve vzájemné interakci. Přicházející informace zákazníků a zainteresovaných kruhů a jejich požadavky se zpracovávají v rámci jednotlivých procesů až po dosažení výsledku.

Vzájemná interakce procesů se vyznačuje:

- společnými cíli s ohledem na hospodářský výsledek,
- komunikací a týmovou prací,

- propojením interních vztahů s klienty,
- dokumentací v rámci popisů procesů a pracovních návodů,
- společným a kontinuálním působením při procesu zlepšování.

Řízení procesů je motorem stálého zlepšování. Jeho základem je řízení orientované na cíl, účinné dosahování cílů a stálá kontrola.

4.3 Vlastník procesu

Každý proces má svého vlastníka procesu. Vlastníkovi procesu přísluší velmi důležitá role, neboť je zodpovědný za hladký průběh příslušného procesu.

Vlastník procesu vyvíjí proces dále, rozvíjí kritéria procesu a sleduje cíle, které určuje vedení společnosti za pomoci kritérií procesu.

Navíc zabezpečuje, že vznikají zlepšovací opatření jako reakce na výsledky interních auditů a ty se realizují.

4.4 Zlepšování procesů

Měření a sledování procesů, systémů a zákaznické spokojenosti slouží ke stálému zlepšování vývoje, odbytu, výroby a servisu našich výrobků.

Metody, které se k trvalému zlepšování používají, jsou rozličné. K nim se řadí mimo jiné jednoduché metody dohledu až po obsáhlá zlepšování v rámci projektů.

Speciálně se aplikují následující metody:

- proces optimalizace a programy pro snížení nákladů,
- analýzy zákaznické spokojenosti,
- zprávy 8D,
- analýza problému v rámci interdisciplinárních týmů (schůzky týkající se kvality),
- interní audity,

Všechny tyto metody lze shrnout pod výraz proces kontinuálního zlepšování (KVP).

Tým se sledují následující cíle:

- další zvyšování kvality našich výrobků,
- ekonomicky výhodná výroba,
- zlepšování organizačního a správního chodu,
- postavení zákazníka do centra našich snah,
- lepší využívání výrobních prostředků,
- prevence úrazů a ochrana zdraví zaměstnanců.

4.5 Řídící procesy skupiny WALTER MASCHINENBAU

Řídící procesy slouží k vedení, plánování, regulaci a modelaci obchodů v rámci strategického plánování a operativní realizace. Řídící procesy jsou jednotně pro celou skupinu WALTER MASCHINENBAU.

Strategie stanovení cílů a plánování

Cílová dohoda vzniká pro každé pracoviště a každého vedoucího oddělení. Cíle lze stanovit na úrovni skupiny popř. na úrovni samotného zaměstnance. Vedení zaměřené na cíle je součástí firemní politiky skupiny WALTER MASCHINENBAU.

Hodnocení řízení

Management skupiny WALTER MASCHINENBAU hodnotí způsobilost a účinnost systému řízení prostřednictvím pravidelných přezkoumání. Zadání hodnocení řízení jsou na všech pracovištích stejná a obsahují kromě dosahování cílů společnosti také následující:

- výsledky auditů,
- zpětné vazby od zákazníků,
- realizace procesů a konformita produktů,
- status preventivních a nápravných opatření,
- opatření následující pro předchozím hodnocení,
- změny, které mohou mít dopad na systém řízení kvality,
- doporučení pro zlepšování.

Řízení zdrojů

Kvalifikovaný personál se systematicky vyvíjí, aby se mohl zlepšovat rozvoj odbytu, výroby a servisu našich výrobků.

Kalkulují a zajišťují se nezbytné zdroje nutné k dosažení cílů. Personální zdroje jsou součástí řízení zdrojů. Zjišťování potřeby zdrojů probíhá decentrálně.

Zajišťují se nutné zdroje, ke kterým náleží také personální zdroje, aby bylo možné uskutečňovat systém řízení kvality a stále vylepšovat jeho efektivnost a zvyšovat spokojenost zákazníků prostřednictvím plnění zákaznických požadavků.

4.6 Obchodní procesy skupiny WALTER MASCHINENBAU

Obchodní procesy zahrnují všechny procesy, které jsou pro zákazníka nezbytné a jsou součástí řetězce pro vytváření hodnot. Identifikace, charakteristika a podoba těchto obchodních procesů kladou velmi rozdílné požadavky na účel podnikání.

Obchodní procesy se realizují specificky pro každou oblast v souladu s obchodní zakázkou.

Vývoj produktů

Vývoj produktů probíhá převážně v naší centrále v Tübingenu. Zde se vyvíjejí nové stroje a jejich varianty.

Dále sem náleží jak mechanická a elektrická konstrukce, tak také vývoj příslušného softwaru. V centrále v Tübingenu se sestavuje taktéž dokumentace pro stroje a jejich programy. V Tübingenu probíhají i experimenty. Výsledky experimentů jsou ihned použity při vývoji.

Sestavování výrobků

Sestavování výrobků probíhá v podstatě ve společnosti WALTER Kuřim, avšak sériová výroba prototypů a nulové ověřovací série v Tübingenu. Ve Fredericksburgu se na stroje dodávají varianty pro severoamerický trh.

Odborné vedení a všechny centrální úkoly se koordinují z centrály v Tübingenu.

Marketing a odbyt

V oblasti marketingu a odbytu rozlišujeme vnitřní a vnější služby. Zaměstnanci odbytu ve vnějších službách se přímo starají o zákazníky, zatímco ve vnitřních službách (centrum zakázek) přebírají kontrolu smluv. Odbyt strojů se ve skupině WALTER koordinuje regionálně.

Vnitřní služby odbytu se uskutečňují v centru zakázek v centrále v Tübingenu. Centrum zakázek kontroluje všechny smlouvy (s výjimkou USA), které skupina WALTER MASCHINENBAU se zákazníky uzavřela. Teprve po úspěšné kontrole v centru zakázek v centrále proběhne uvolnění k dodávce strojů.

Navíc se v marketingu a odbytu formulují požadavky na nové stroje a sladují se s vývojem. Podrobnější pravidla viz. příslušné popisy procesů.

Servis

Servis pečuje o zákazníky poté, co si zakoupili stroje. Prostřednictvím servisu se koordinují servisní zásahy, prodej náhradních dílů a opravy z příkazu zákazníků.

Servis také pomáhá rychle a kompetentně zákazníkům v případě problémů souvisejících s našimi výrobky.

Servis se koordinuje regionálně v příslušných organizacích. Podobně jako v případě marketingu a odbytu se i odborné vedení a všechny centrální úkoly koordinují z centrály v Tübingenu.

Nákup

Při nákupu se rozlišuje v zásadě mezi díly vázanými na výkres a díly z katalogu. **Díly vázané na výkresy** se nakupují v Kuřimi, zatímco **katalogové díly a součástky** jsou přiřazeny jednotlivým zaměstnancům z Tübingenu a Kuřimi. Tito zaměstnanci podléhají **centrálnímu nákupu** ze Schleifringu.

Přitom se využívá vyššího nakupovaného množství ve skupině, aby se mohly prosadit u dodavatelů lepší nákupní podmínky. Tyto rámcové smlouvy tvoří základ, podle kterého se později vyřizují objednávky s dodavateli.

Cíle oddělení nákupu

- Snížení skladových zásob v zodpovědnosti nákupu a vytvoření systému vyhodnocování na základě informací v SAPu / vyhodnocované ukazatele – doba dosahu a výše skladové zásoby pro celý nákup i jednotlivé disponenty.
- Zavádění skonta u dalších dodavatelů v České republice, vést evidenci.
- Provádět jednání s dodavateli případně výměnu dodavatelů s cílem snižování materiálových nákladů, vést evidenci.
- Skenovat nabídky a potvrzení vystavených objednávek do systému, nepoužívat nadále papírovou formu.
- Ošetřovat řádně dispoziční data / nové statistické datum pro hodnocení dodavatelů.

Podpůrné činnosti

Mezi obchodními procesy a podpůrnými činnostmi existují vzájemné vztahy a interakce. Společné porozumění snižuje střety zájmů.

Podpůrné procesy poskytuje převážně centrála v Tübingenu.

Informační technologie (IT)

Do oblasti našeho IT patří zabezpečování dat a dále všechny činnosti, které souvisí s plánováním strategie pro zavádění a adaptace našeho informačního systému.

V rámci skupiny Schleifring dochází v této souvislosti k vyměňování zkušeností a vzájemné podpoře.

Účetnictví a controlling

Účetnictví tvoří organizační jednotku, v rámci které je vedeno účetnictví, zatímco controlling doplňuje obchodní vedení a místa zodpovědná za vedení při plánování s ohledem na výsledek a při realizaci podnikatelských aktivit a tím je pomáhá spoluvytvářet.

Řízení dokumentů, záznamů a výkresů

Při tomto procesu se zajišťuje centrální registrace a řízení systémově relevantních dokumentů. Každý řízený dokument je uvolňován příslušným vlastníkem procesu.

Řízeny jsou i jednotlivé záznamy a výkresy. Bližší informace jsou obsažené v seznamu minimálních lhůt uchovávání.

Kvalifikace zaměstnanců

Kvalifikace zaměstnanců se provádí regionálně. Každoročně se aktualizuje kvalifikační matice a zjišťuje se potřeba školicích opatření.

Školení specifická pro určitý produkt se plánují v centrále pomocí kvalifikační matice a ta jsou následně uskutečňována. Navíc se prostřednictvím skupiny Körber plánují a pořádají školení pro budoucí vedoucí pracovníky.

Interní audity

Interní audity představují účinnou metodu ke zjišťování silných a slabých stránek našich procesů. Interní audity se plánují centrálně a provádí je jednou ročně centrála. Tím je zaručeno, že jsou všechny audity provedeny na stejně vysoké úrovni. Navíc se mohou na jednotlivých pracovištích konat další audity.

Výsledky všech auditů se centrálně registrují a jsou brány v úvahu při hodnocení řízení. Obchodní vedení a vedoucí oblastí zajišťují, aby se jako reakce na výsledky interních auditů aplikovala zlepšovací opatření.

Řízení měřidel

Díky stanoveným kalibračním intervalům je zajištěno, že se všechna měřidla, která se používají k ověření produktové konformity, řídí a pravidelně kalibrují. Kalibraci provádí externí poskytovatelé služeb. Řízení probíhá na příslušném pracovišti.

5. Cíle práce

Hlavní cílem práce je odstranění používání příliš mnoho Excelovských tabulek. Jedná se hlavně vypuštění práce s tabulkou přehled strojů. Doposud všechny tabulky odporují normalizaci. Téměř všechny tabulky jsou ve své podstatě redundantní. A právě mým cílem je data zanést do systému SAP, který firma využívá k práci. Snahou je, aby data odpovídala normálním formám.

Díličím cílem práce je zkoumat a řídit problematiku stavu zásob:

- k zabezpečení plynulosti výrobního procesu,
- vázanost kapitálu v zásobách.

V současné době, kdy nastala celosvětová finanční krize, kdy i v České republice došlo k recesi i v průmyslové oblasti. Je velmi nutné řešit ve výrobním podniku problém řízení zásob. Ve své práci jsem se zaměřil na stav zásob litiny, svařenců a jiných dílců, které se musí dále opracovat. Jedná se o mechanické opracování mezi jejichž operace patří: frézování, soustružení, broušení, vrtání, obrážení i další technologické opracování. Veškeré tyto činnosti se provádí přímo v Kuřimi na mechanické obrobně.

6. Software

V koncernu Körber Schleifring se používá k řízení podniku (Enterprise resources planning – ERP) softwarový produkt společnosti SAP, a to SAP R/3.

SAP R/3 se skládá z následujících modulů:

- FI (Financial Accounting) Finanční účetnictví,
- CO (Controlling) Kontroling,
- AM (Asset Management) Evidence majetku,
- PS (Project systém) Plánování dlouhodobých projektů,
- WF (Workflow) Řízení oběhu dokumentů,
- IS (Industry Solutions) Specifická řešení různých odvětví,
- HR (Human Resources) Řízení lidských zdrojů,
- PM (Plant Maintenance) Údržba,
- MM (Materials Management) Skladové hospodářství a logistika,
- QM (Quality Management) Management kvality,
- PP (Production Planning) Plánování výroby,
- SD (Sales and Distribution) Podpora prodeje.

6.1 Technologie

SAP R/3 je client/server aplikace využívající třívrstvý model. Prezentační vrstva nebo klient komunikuje s uživatelem. V aplikační vrstvě je uložena business logika a databázová vrstva zaznamenává a ukládá všechna data systému včetně transakčních a konfiguračních dat.

Funkčnost systému SAP R/3 je programována vlastním proprietárním jazykem [ABAP](#) (Advanced Business Application Programming). ABAP, neboli ABAP/4, je jazykem čtvrté generace (4GL) umožňujícím vytvářet jednoduché, ale výkonné programy. R/3 obsahuje také kompletní vývojové prostředí, které umožňuje vývojářům modifikovat existující programový kód SAPu nebo vytvářet vlastní funkčnost, od reportů až po transakční systémy, s využitím SAP frameworku. ABAP komunikuje s

databází pomocí SQL dotazů, které umožňují vybírat, měnit a mazat data. Dále umožňuje vytvářet grafická uživatelská rozhraní a [middleware](#) pro integraci s jinými systémy.

Nastavení systému při zavádění je velmi složité, protože SAP R/3 je v každé společnosti nastaven jinak. Proto si společnosti najímají SAP konzultanty, kteří přizpůsobují systém potřebám dané společnosti. Některé společnosti zavádějí jen některé moduly, jiné společnosti zavádějí vše (cena licence není na počtu modulů závislá).

6.2 Controlling

Controlling v systému mySAP.com je spíše chápán jako nástroj nad veškerými moduly tohoto systému. Veškeré ekonomické operace týkající se externích nákladů, výnosů a rozvahových položek účtované v ostatních modulech se automaticky přenáší do modulu Controllingu, kde se s těmito daty dále pracuje.

Základním cílem Controllingu je poskytování informací:

- pro ekonomické řízení společnosti včetně identifikace odchylek, analýzy příčin a návrhu,
- opatření jejich odstranění,
- vzniku a průběhu nákladů a výnosů, a to jak na úrovni společnosti jako celku, tak i ve vztahu k interním ekonomickým jednotkám,
- pro měření výkonností procesů a činností,
- pro řízení obchodní politiky společnosti,
- pro motivační systém společnosti.

Hlavní procesy Controllingu, které musí být systémem pokryty, jsou:

- definice ukazatelů výkonnosti a jejich cílových hodnot,
- plánování a rozpočet,
- analýza a vyhodnocení odchylek,
- manažerský reporting,
- aplikace nástrojů na podporu rozhodování.

Jednotlivé požadavky vnitropodnikového a manažerského účetnictví pokryté modulem CO:

Submoduly Controllingu:

- Účetnictví nákladových druhů - V této části modulu Controlling se vytvářejí účty nákladů a výnosů, tím se do souladu uvádí interní a externí účetnictví. Analytika nákladových druhů musí být přizpůsobena členění podle účtové osnovy.
- Účetnictví profit centra - Sleduje skutečné výnosy automaticky převzaté z modulů odbytu a finančního účetnictví, umožňuje pořízení plánu výnosů a následné vyhodnocení nákladů a výnosů, popř. rozvahových účtů všech organizačních stupňů.
- Účetnictví nákladových středisek - Zde se sledují vynaložené náklady, včetně vnitropodnikového účtování nákladů mezi nákladovými středisky a ostatními objekty (nákladovými středisky, zakázkami, projekty, atd.) pomocí vnitropodnikových výkonů (odpracované hodiny, ujeté km, atd.). Účetnictví nákladových středisek popisuje organizační strukturu podniku formou hierarchie nákladových středisek. V tomto submodulu se plánují primární náklady, sekundární náklady, statistické ukazatele a vnitropodnikové výkony. Aktuální náklady lze zaúčtovat přímo v nákladovém účetnictví nebo v ostatních modulech. V účetnictví nákladových středisek lze zjišťovat a analyzovat vzniklé odchylky.
- Účetnictví interních zakázek - Zaznamenává náklady a výnosy na jednotlivé práce jako jsou např. propagační činnost, vozový park, atd. U interních zakázek lze sledovat plánované náklady, rozpočet, aktuální náklady a výnosy zaúčtované přímo v nákladovém účetnictví nebo v ostatních modulech.

Plánování

- Plánování nákladů a výnosů na nejnižší organizační jednotky – nákladová střediska, zakázky, profit centra (i rozvahové účty) ve více plánovacích obdobích a zároveň umožňuje spravovat paralelně více variant plánu. Při

plánování shora – dolů je možno využít rozúčtování (rozvržení) plánovaných nákladů na nákladová střediska dle zvoleného klíče (procentní sazba, zpracovací náklady, atd.). Lze plánovat i různé vztažné veličiny pro měření odváděných výkonů.

Skutečné účtování

- Účtování nákladů a výnosů na objekty modulu CO. Modul CO automaticky přebírá externí účtování v ostatních modulech a zároveň provádí vlastní účtování – přeúčtování nákladů z objektu na objekt, zúčtování nákladů, zúčtování zakázek, rozúčtování nákladů (režii) nákladových středisek prostřednictvím určeného klíče (procentní sazba, skutečné/plánované náklady, skutečné/plánované statistické ukazatele, výkony, apod.).

Vyhodnocení

- Vhodným uspořádáním jednotlivých objektů modulu CO lze dosáhnout přehledného výkaznictví, které slouží jako podklad pro rozhodování a řízení společnosti. Zároveň umožňuje zpracování výsledku hospodaření všech organizačních stupňů, operativní porovnávání plánu a dosahované skutečnosti za dané období s následným vyhodnocením výsledků. Všechny výkazy podporující manažerské výkaznictví využívají následujících funkcionalit – grafika, export do Excelu, odeslání poštou, třídění, vyhledávání, filtraci (zobrazení vybraných hodnot – např. pouze hodnoty vyšší než 1 milion Kč). Standardní nástroje Report Painter, Report Writer, popř. rešerše umožňují definovat výkazy přímo uživatelem snadno, rychle a bez znalosti programování.

7. Základní stroj

CNC-bruska WALTER

HELITRONIC POWER

Univerzální bruska nástrojů s 5-ti CNC řízenými osami pro přeostření fréz, vrtáků, stupňovitých vrtáků, stupňovitých nástrojů, nástrojů na opracování dřeva, profilových nožů nebo profilových nástrojů.



Technická specifikace:

Všechny CNC osy jsou poháněny identickými, digitálními AC-servomotory. Motory jsou vybaveny snímači absolutní hodnoty, tudíž odpadají všechny koncové spínače na osách.

- Délka pojezdu osa X 460 mm.
- Délka pojezdu osa Z 660 mm.
- Délka pojezdu osa Y 320 mm.
- Max. rychlost pojezdu 15 m/min.
- Odečítaná přesnost: 0,0001 mm.
- Rotační souřadnice.
- Rozsah natáčení osy C (otočný stůl) $\pm 200^\circ$.
- Max. rychlost pojezdu: 20 1/min.
- Odečítaná přesnost: 0.0001 stupně.

Uchycení obrobku (osa A)

- Upínání nástroje ISO 50.
- Výška hrotů s/bez horního stolu 145/190 mm.
- Rozsah otáček 0 - 60 1/min.
- Odečítaná přesnost 0.0001 stupně.
- Toto uchycení obrobku se pro broušení dokulata nedoporučuje.

Maximální rozměry nástroje

- Délky nástrojů jsou uvažovány od teoretického průměru kužele uchycení obrobku.
- Kompletní opracování, délka nástroje 255 mm.
- Průměr nástroje 240 mm.
- Délka nástroje pro broušení obvodu 350 mm.
- Délka nástroje pro broušení čela 280 mm.
- Průměr nástrojů pro opracování dřeva (P7) 320 mm.
- Max. rozměry nástroje jsou závislé na typu nástroje a geometrie, jakož i na způsobu opracování.

Minimální průměr nástroje

- Jsou 3 mm.
- Pro práce se zakládacím systémem nebo přeastření nástrojů.

Brousicí hlava

- Brusné vřeteno se 2 zakončeními s upínáním krátkým kuželem a na přírubu.
- Průměr brusného vřetene 80 mm.
- Max. průměr brusného kotouče 200 mm.

Plynulý pohon brousicího vřetene pomocí digitálně řízeného servomotoru.

- Špičkový výkon max. 11,5 kW.
- Otáčky nastavitelné od 0 - 9500 1/min.
- Aretace brousicího vřetene.
- 3 chladicí ventily na každém konci vřetene, ovládané brousicím programem.

Integrální skříň broušení za mokra

- 1 kruhové pracovní dveře a montážní dveře, zasklené polykarbonátem a automatickou blokačí dveří.
- Osvětlení pracovního prostoru výbojkou.
- Bezpečnostní klapka s nouzovým vypínačem.

Řídící systém GE Fanuc Series 310i Model A5

Počítač HMI: PC Pentium M, 1,6 Ghz, 1 GB Cache, 1 GB RAM, PCI-Bus

- operační systém WINDOWS XP Professional
- barevný monitor 15 palců TFT, vč. Touch Screen
- klávesnice Fanuc ASCII
- 2,5" pevný disk IDE, 40 GB
- externí vysokorychlostní USB modem 56 k
- 4 rozhraní USB 2.0
- z toho 2 přístupná zvenčí
- rozhraní Ethernet
- řízení Fanuc 310i
- 2 NC kanály, 12 NC souřadnic, 4 vřetena
- sběrnice Fanuc I/O Link Peripherie
- moduly vstupu/výstupu Fanuc
- digitální pohony
- duální bezpečnostní kontrola pohonů souřadnic a brousícího vřetene

Přes volná rozhraní USB je možné připojovat externí paměťové mechaniky jako např. USB Memory Sticks, disketové mechaniky, CD vypalovačky, atd.

SOFTWARE VE WALTER-WINDOW-MODE

Softwarový paket 1 pro broušení válcových fréz

Provedení čela s ostrou hranou, se sraženou hranou, zaoblenou hranou nebo plným rádiusem.

Možné kombinace směrů šroubovice drážek a směrů řezání:

směr drážky směr řezání.

- přímá vpravo
- přímá vlevo
- pravá šroubovice vpravo
- levá šroubovice vlevo
- levá šroubovice vpravo ¹

¹ jen pro nástroje s ostrou hranou nebo se zaoblenou hranou

Automatické měření před broušením

Měřicím čidlem je možné zjistit následující geometrické údaje:

- průměr - počet břitů
- úhel čela na obvodu - délku broušení
- radiální úhel - hloubku čela
- axiální/radiální polohu - stoupání šroubovice
- dělení

Softwarový paket 2

- pro broušení kuželových fréz, u kterých leží velký průměr na straně stopky.

Provedení čela s ostrou hranou, se sraženou hranou, zaoblenou hranou nebo plným rádiusem.

Možné kombinace směrů šroubovice drážek a směrů řezání:

- směr drážky směr řezání
- pravá šroubovice vpravo
- levá šroubovice vlevo
- levá šroubovice vpravo (jen nástroje s ostrou hranou)

Softwarový paket 3 pro broušení vrtáků

S různými geometriemi vrtáků a stupni.

1. Základní nabroušení 2 břitých vrtáků

Podbroušení hlavního břitu podle kuželové plochy nebo podbroušení fazetky (kombinovatelné) se standardními nabroušeními:

- křížové vybroušení
- kruhové vybroušení
- konvenční vybroušení
- korekce hlavních břitů

2. Základní nabroušení 3 břitých vrtáků

- nabroušení 2 fazetek

3. Broušení stupňů

4. Operace broušení pro výrobu vrtáků

5. Polohování na otvory chladicího kanálku

6. Patentovaná vybroušení vrtáku:

Kennametal HP-Drill (aktuální nabroušení) tato nabroušení licencuje přímo firma Kennametal.

Pro získání licence se je potřeba obrátit přímo na firmu Kennametal. Starší typy Kennametal SE Drill. Musí se objednat se strojem.

- typ C - typ S
- typ P - BF-Drill (je možné brousit bez zvláštní licence)
- Sandvik Coromant Delta a Delta C (s broušením záporné fazetky)
- nabroušení Mitsubishi, typ
- MAS – BRM
- BRK - MZS (MZE)
- BRS

Z důvodu velkého množství nabroušení nacházejících se na trhu nemůžeme zaručit pokrytí celého spektra uvedených typů nástrojů. Podle okolností budou nutná nová schválení výrobců.

V případě pochybností nám prosím udejte přesné typové označení k rešerši.

Autorské právo

Tyto programy jsou vlastnictvím firmy WALTER Maschinenbau GmbH. Části programů spočívají na technických, důvěrných informacích příslušných výrobců. Tyto informace týkající se geometrií a technologií nabroušení jsou vlastnictvím výrobce. Tyto programy se smí používat pouze k přebroušení. Právo k použití těchto programů

neobsahuje právo vyrábět nový vrták jednotlivých výrobců, ať se jedná o nové osazení bříty ze slinutého karbidu nebo jako kompletní nástroj. Jakékoliv jiné využití programů mimo přebroušení je přísně zakázáno.

Správa brusných kotoučů

Různé sady brusných kotoučů se ukládají, vztaženo na příslušné zakončení brusného vřetene, se všemi rozměry.

Změna průběhu programu pro otevření pojiva na brusných kotoučích.

Při otevřených předních dvířkách stroje se může zapnout brusné vřeteno ($n_{max} = 1500$ 1/min), aby bylo možné ručně otevřít pojivo brusného kotouče. Souřadnice jsou zablokované.

Všeobecná poznámka k brousicím programům

Software WALTER se průběžně dále vyvíjí. Firma WALTER nepřejímá žádné záruky za to, že brousíci programy budou splňovat individuální požadavky zákazníků. Omezení v brousicích programech mohou vznikat zvláště na základě poměrných vztahů mezi brusným kotoučem a nástrojem, popř. na údajích brousicích programů potřebných k výpočtům.

Chce-li zákazník opracovávat určité geometrie nástroje nebo tvary nástroje, přísluší mu upozornit na to firmu WALTER. Příslušné závazky firmy WALTER jsou účinné jen tehdy, jsou-li učiněny v písemné formě.

Školící paket 1

Návod obsluhy stroje a školení softwarového paketu 1 (válcové nástroje)

- Nepřetržité termíny školení.
- Doba školení 3 dny.
- Místo školení: WALTER Maschinen-Democenter v Tübingenu.
- Počet účastníků: 2 osoby na zákazníka.
- Náklady na cestu a pobyt (kromě oběda) si hradí zákazník sám.

Chladicí systém

Integrovaný pásmový filtr s ručním posunem papíru.

- Obsah nádrže chladiva 400 litrů.
- Výkon čerpadla 120 l/min při tlaku 6 barů (výkon čerpadla závisí na průřezu trysky).
- 1 role filtračního rouna Paramoll N260/100, šířka 900 mm, délka 30 m.
- Doporučená max. viskozita chladiva při 40°: 8 mm²/s.
- Při vyšších viskozitách se objevují ztráty průtoku ve vztahu k čistícímu výkonu filtračního rouna, resp. výkonu čerpadla.
- Stupeň čištění a stupeň výkonu jsou závislé na zabudovaném filtračním koláči.

Heli-sonda

Automatický polohovací a měřicí systém pro:

- radiální a axiální polohování nástroje
- měření dělení
- stoupání šroubovice
- měření polohy řezných destiček
- v závislosti na brousicím programu

Nejmenší možný průměr nástroje v závislosti na geometrii nástroje.

Pneumatické upínací zařízení s rychloupínacím systémem

Zabudované v úchytu obrobku, pro automatické upínání nástrojů pomocí kužele ISO50 podle DIN 69871 a přitahovacího svorníku DIN 69872, tvar A, s ovládním nožním přepínačem. Požadovaný tlak vzduchu 6 barů.

Horní stůl

Otáčecí spolu s kruhovým stolem se 2 drážkami tvaru T k upnutí přídatných zařízení, jako např. koníku nebo lunety.

Automatické centrální mazání

- s kontrolou hladiny náplně (varovné hlášení na obrazovce).

Normální příslušenství

- Po 1 kusu upínání brusného kotouče
d 20, D 50 mm, L 55 mm, L' 45 mm,
d 20, D 50 mm, L 55 mm, L' 85 mm.
- 2 ochranné kryty pro brusný kotouč max. průměru 200 mm.
- Nástroje nutné k obsluze stroje jsou součástí obsahu dodávky.
- Po 1 návodu k obsluze a servisním návodu ve zvolených úředních jazycích EU (mimo řečtiny) v tištěné formě a na CD.

Jazyky

Brousicí programy a dokumentaci je možné dodávat ve všech oficiálních úředních jazycích zemí EU, s výjimkou řečtiny, dále v polštině a češtině. Elektrická schémata zapojení se dodávají v němčině a angličtině.

Elektrická výbava, hodnoty pro připojení

- El. výbava.
- Druh ochrany (rozsadčč): IP 54.
- Provozní napětí: 400 V/50 Hz 3fáz.
- Ovládací napětí: 24 V DC.
- Napětí osvětlení: 230 V/50 Hz AC.
- Max. dovolené kolísání napětí: +/- 5 %.
- Max. dovolené kolísání frekvence: +/- 1 %.
- Připoj.výkon při 400 V/50 Hz cca. 25 KVA.

Chladicí agregát

- integrovaný do řídicí skříně, bez freonů
max. přípustná teplota okolí + 45 °C
max. přípustná vlhkost vzduchu 90 %.

Přerušení přívodu proudu není přípustné.

Napájení musí být provedeno trojvodičovou sítí s uzemněným středním vodičem (TN-síť).

Plánuje-li se provoz na jiných druzích sítí (bez uzemněného středního vodiče), musí se použít oddělovací transformátor.

Provoz v sítích s říchráničem

Uvnitř měniče kmitočtu pro pohony os dochází vlivem použití tranzistorových můstkových obvodů ke kapacitním a induktivním výstupním vazbám, které zapřičiňují vznik bludných proudů. Tyto bludné proudy říchrániče okamžitě rozpoznají a způsobí vypnutí napájení.

Má-li se stroj provozovat na síti, která je zajištěná říchráničem, je bezpodmínečně nutné použít oddělovací transformátor.

Modem

Analogový modem s přenosovou rychlostí do 56000 BIT/s.

Funkce:

- Dálková správa. Přes software " PC-Anywhere " (předmět dodávky) je možný vstup našeho servisního oddělení do řídicího systému stroje.
- Výměna dat.

Je možné zasílat data, např. diagnostické soubory nebo identifikační čísla firmě WALTER nebo od firmy WALTER přijímat data a software.

K připojení modemu je třeba připravit samostatnou telefonní linku s přípojnou krabicí TAE6-N. (kabel s délkou 1,5 m a konektorem TAE-6N je přiložen).

V zahraničí si musí připojovací kabel dodat zákazník sám. (konektor modemu podle normy RJ11).

Vestavěný, analogový modem je určený k provozu v Německu a různých jiných zemích. V jednotlivých případech, např. USA, nebo v případě připojení na digitální síť není možné tento modem použít.

V těchto případech neexistuje nárok na bezplatnou výměnu.

Hodnoty přívodu stlačeného vzduchu

- Minimální pracovní tlak 6 barů.
- Spotřeba vzduchu 4000 l/h při 0,5 baru.

Rozměry a hmotnosti

- Potřeba místa: Délka = 2930 mm, šířka = 2570 mm, výška = 2280 mm.
- Hmotnost: 4500 kg.

Lakování

- Stojan stroje: ocelová šedá RAL 7011.
- Zbytek stroje: signální bílá RAL 9003.

Platný je rozsah dodávky popsany v příslušné nabídce. Technické změny, sloužící vylepšení výrobku, si vyhrazujeme.

Bezpečnostní předpisy

Stroje WALTER odpovídají platným směrnici EU pro výrobu strojů.

DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ K CHLADIVŮM

V závislosti na procesu opracování a místu instalace stroje se chladicí kapalina ohřívá. Konstantní teplota chladicí kapaliny je však důležitým předpokladem konstantní kvality broušení. Doporučeno je proto naléhavě instalaci cirkulačního chladiče chladicí kapaliny. Přístroj vhodný pro tento stroj jsou popsána v kapitole "Různá příslušenství". Proto doporučeno použití chladicího oleje jako chladicího maziva.

Olej má jako chladicí mazivo následující výhody:

- Zlepšení kvality broušení při současném zvýšení trvanlivosti KNB a DIA kotoučů,
- Vysokou trvanlivost chladiva, malou péči o chladivo a značné snížení nákladů na odstraňování odpadů,
- Snížení nákladů na údržbu a čištění, neboť nevzniká žádné poškození stroje v důsledku agresivního chladiva.

Jako chladicí olej je doporučen olej na bázi polyalfaolefinů (PAO).

Chladicí maziva PAO se vyznačují minimálním odpařováním, vysokým bodem vzplanutí při nízké viskozitě a velkém indexu viskozity. Vykazují vysokou odolnost při smykovém namáhání a proti stárnutí.

U nabízeného stroje je možné jako chladicí mazivo použít olej a emulzi. Při použití oleje jako chladicího maziva může během pracovního procesu vznikat hořlavá směs oleje a vzduchu. Technická závada nebo chyba obsluhy pak může vést ke vznícení. Pro zamezení eventuelního následného požáru je nutné použití bezpečnostních zařízení jako odlučovač chladicí mlhy a automatické hasicí zařízení. Jednotlivé komponenty musí být sesouhlaseny se strojem. Při použití chladicích maziv mísitelných s vodou nepřebírá firma Walter záruku za ochranné kryty a průhledy stroje. Chladicí maziva mísitelná s vodou mají zpravidla vysokou hodnotu pH, což vede ke zničení ochranných krytů a průhledů.

Důležitá poznámka k ochraně proti požáru

Nad výfukovou klapkou skříně stroje se nesmí nacházet žádné hořlavé předměty, jako např. oblečení, el. vedení a kabely, plasty nebo nářadí. I vedle stroje se musí dbát na to, aby se v blízkosti stroje nenacházely žádné hořlavé předměty.

Nelze-li těmto podmínkám vyhovět, musí se instalovat vhodné stínění jako ochrana proti požáru.

Využití stroje a software

Zákazník je samostatně odpovědný za použití stroje, nástrojů a programů na zpracování dat. Zákazník je obzvláště povinen při používání dodržovat průmyslová ochranná práva (patenty, průmyslové vzory atd.) nebo práva uplatňující podmínky hospodářské soutěže. Bez ohledu na to není ručeno - kromě případu úmyslu nebo hrubé nedbalosti ze strany společnosti - v žádném případě za nároky, které vyplývají z porušení takových ochranných práv nebo právních položek.

Doložka osvobozující od ručení

Všeobecná záruka se řídí příslušnými dodacími a platebními podmínkami. V žádném případě však není ručeno za nároky, které byly uplatněny třetí stranou vůči zákazníkům z porušení průmyslových práv nebo autorských práv, pokud se tyto nároky

zakládají na tom, že zákazník při používání našeho stroje nebo software vyrábí díly nebo vyvíjí programy nebo modifikuje běhy programů, a tím porušuje práva třetích stran.

Provozní předpisy

Zvláštní provozní předpisy zákazníků nejsou brány na zřetel. Na přání zákazníků a po vyjasnění všech příslušných detailů můžeme podat přizpůsobenou nabídku; s tím mohou být ovšem spojena prodloužení dodacích lhůt a zvýšení ceny. Aby bylo zajištěno neustálé zlepšování výrobků, vyhrazujeme si právo provádět bez zvláštního upozornění běžné změny.

Platnost ceny

Ceny mají platnost po dobu 3 měsíců.

Dodací lhůta

Pro stanovení přesného termínu dodání je potřeba znát definitivní rozsah dodávky. Termín dodání standardního stroje: cca. 5 měsíců.

Po obdržení objednávky příp. vyjasnění všech technických a obchodních podrobností; s výhradou meziprodeje. Avšak teprve po předložení neodvolatelného a potvrzeného akreditivu (Letter of Credit), dle UCP 500 a rozděleného podle platebních a dodacích podmínek.

Pro stanovení přesného termínu dodání je potřeba znát definitivní rozsah dodávky.

Dodací podmínky

FCA KUŘIM, bez balení.

Pojištění dopravy

Doporučeno uzavření pojištění dopravy.

Dohoda o poskytnutí záruky a ručení

1) Během dohodnuté záruční lhůty náleží smluvně dohodnuté nároky a práva při výskytu závad. Řádné dodatečné plnění přitom následuje odstraněním závady nebo novou dodávkou dle naší volby. S tím spojené náklady jsou omezeny na náklady, které vzniknou při dodatečném plnění na místě přijetí, dohodnutém se zákazníkem.

2) Nároky na náhradu škody, které náleží ze smlouvy nebo ze zákona, jsou - pokud to zákon připouští - omezeny na úmysl a hrubou nedbalost. V případě hrubé nedbalosti je ručeno celkově maximálně do výše 10 % hodnoty dodávky. Ručení za výpadek produkce a ušlý zisk je vyloučeno. Za materiální škody ručíme odchylně od výše uvedeného omezení ručení do té míry, jak je poskytována náhrada škody v rámci níže uvedené pojistné částky a podmínek našeho pojištění odpovědnosti podniku ze strany pojistitele. Částky kryté pojištěním činí 5 mil. EUR na škodní událost, maximálně 10 mil. EUR za pojistný rok.

Za škody na zdraví osob ručíme neomezeně.

3) Při odchylkách předmětu dodávky od záruk a/nebo dohod o zajištění jakosti přísluší smluvně dohodnuté nároky a práva, přičemž nároky na náhradu škody jsou omezeny dle předchozího článku 2.

Rozšířené ručení za vady

Na vadné dílce/materiály se prodlužuje záruční doba podle č.23 Orgalime S 2000 na 24 měsíců od uvedení do provozu, nejvýše na 8.000 provozních hodin nebo na 26 měsíců od data dodání, přičemž platí první nastalý případ. Během prodloužené záruky jsme zavázáni pouze k dodávce náhradních dílů. Práva zákazníků na odstranění vad dle našich dodacích a platebních podmínek během naší pravidelné záruční lhůty 12 měsíců zůstávají nedotčena. Ručení za vady na díly vyměněné na základě ručení za vady se promlčí společně s nároky z důvodu vad na stroji, nejdříve však po 12 měsících. Obvyklé opotřebení je ze záruky vyloučeno. U série strojů HELITRONIC jsou, pokud existují, zvláště následující díly definované jako díly podléhající opotřebení:

- Poly-V-řemen pro pohon brusného vřetene.

- Následující díly volitelných 50 barových / příp. 40 barových vysokotlakých čerpadel vložky sedla ventilu, nosič ventilu, pružiny ventilu, ventily, těsnění, přepouštěcí ventil, přepínací ventil pro pravou a levou stranu vřetene.

Platební podmínky

- 100 % proti neodvolatelnému a potvrzenému akreditivu (Letter of Credit), akreditiv, rozdělený dle UCP 500.
- 90 % splatné proti předložení přepravních dokladů.
- 10 % splatné proti oboustranně podepsanému předávacímu protokolu, nejpozději však 180 dnů po datu nalodění, bez doručení dalších dokumentů.

Vývozní povolení pro EVROPU

Při vývozu z Evropského společenství se musí u vybavení stroje prověřit schvalovací povinnost reexportu podle německého příp. evropského práva. Schvalovací povinnost může vyplývat kromě jiného také z konečného umístění a účelu použití zboží v mimoevropské zemi určení.

Vývozní povolení pro další vyvážející země

Nabídka / dodávka se uskuteční s výhradou eventuálního exportního povolení uděleného BAFA, Eschborn / Německo. (Spolkový úřad pro hospodářství a kontrolu exportu, D-65726 Eschborn).



Následující tabulka vyobrazuje velmi častou konfiguraci strojů. Kupříkladu tato konfigurace je pro jeden ze strojů pro společnost Škoda Mladá Boleslav.

Konfigurace stroje:

Optionen Opce	Bez produkčního paketu	Kein Produktionspaket
	A-osa standardní	Werkstückträger Standard
	Odsavač	Dunstabscheider
	Vodní nádrž	Bandfilteranlage Standard
Ausführung Provedení	Bez zásobníku	Kein Lader
	Helitronic Power	Helitronic Power
	Základní stroj WKU	Basismaschine WKU
Betriebsspannung Napětí	400V	400V
Frequenz Frekvence	50Hz	50Hz
Lackierung Lakování	Speciální lakování	Sonder-Lackierung
Änderungsstand Kusovník	143057	143057
Sprache WWM/Software Jazyk WWM/Software	Němčina	Deutsch
Sprache Dokumentation1 Jazyk dokumentace1	Němčina	Deutsch
Sprache Dokumentation2 Jazyk dokumentace2	Čeština	Tschechisch

8. Popis situace

V současné době se v podniku pro sledování stavu výroby využívá Excelovských tabulek. Existuje několik tabulek, jako je produkční plán (viz tabulka 1), přehled strojů (viz tabulka 2) a dále se vyhodnocuje zpoždění montážních linek. Což jsou celkem 3 tabulky. Dle mého názoru příliš mnoho tabulek. Proto je potřeba zavést normalizaci. Ta znamená odstranění redundantních (opakujících se) dat, omezení složitosti (rozložení složité relace na dvojrozměrné tabulky) a zabránění tzv. aktualizacím anomáliím. Což by mělo vést databázi přehlednější, rozšiřitelnější a výkonnější.

Taktmontage Power (Herr Sevcik)					KW45				KW46				KW47				KW48							
Montage start	Maschine Nr.	Kunde	WELTstandart - 9 Tage, WELT Disc+Optionen - 11 Tage, WELT zyl.Lader - 13 Tage, USA - 6 Tage + bei allen Typen 5 Tage Abnahme		3.11.2008	4.11.2008	5.11.2008	6.11.2008	7.11.2008	10.11.2008	11.11.2008	12.11.2008	13.11.2008	14.11.2008	17.11.2008	18.11.2008	19.11.2008	20.11.2008	21.11.2008	24.11.2008	25.11.2008	26.11.2008	27.11.2008	28.11.2008
3.11.2008																								
4.11.2008	661084	WG	60289	USA MPP-F, Zyl. lad	-	8.12.2008	KW50	FR	TS	1+P	2	3	4	5	6	7	8	EM	EM	EM	EM	AB	AB	AB
5.11.2008																								
6.11.2008	646216	SUMEC China	60321	T103-F, Masst.	B	1.12.2008	KW49	FR	TS	1+P	2	3	4	5	6	7	8	EM	EM	EM	EM	AB	AB	AB
7.11.2008																								
10.11.2008	646192	ŠKODA AUTO Tschechien	60322	T103-F, standard	B	8.12.2008	KW50			FR	TS	1+P	2	3	4	5	6	7	8	EM	EM	AB	AB	AB
11.11.2008																								
12.11.2008	646225	HANUANG TOOL China	60367	T103-F, Masst.	B	2.1.2009	KW01			FR	TS	1+P	2	3	4	5	6	7	8	EM	EM			
13.11.2008																								
14.11.2008	646220	HANUANG TOOL China	60368	T103-F, Masst.	B	5.1.2009	KW02							FR	TS	1+P	2	3	4	5	6	7	8	
17.11.2008																								
18.11.2008	646217	MADER PFAFFENH Deutsche	60369	T103-F, Masst., HWM, Zyl. Lad	B	5.1.2009	KW02							FR	TS	1+P	2	3	4	5	6	7		
19.11.2008																								
20.11.2008	670001	UMBAU	60376	T110, AT	B	Umsatz 2008												FR	TS	1+P	2	3	4	5
21.11.2008	661021	FREI					KW51											FR	TS	1+P	2	3	4	

Tabulka 1 – Produkční plán

Z produkčního plánu lze vyzorovat všechna důležitá data týkající se, jak startu, tak i průběhu a ukončení montáže. V tabulce máme start montáže (Montage start), jedná se o start montáže podskupin pro stroj. Tzv. **FR** (Freigabe) značí pokyn pro uvolnění materiálu skladem a dodání následný den do montáže. Dále zkratka **TS** (Takt Schaltschrank) znamená start montáže elektrického rozvaděče. Význam zkratky **1+P** je následující: 1 značí počátek taktu 1 a P znamená, že předmontáž podskupin musí v ten den dodat na montáž podskupinu zvanou Portál. Další značky 2-8 jsou pracovní postupy taktové montáže. **EM** (Endmontage) je zkratkou pro konečnou montáž. **AB** (Abnahme) znamená převzetí stroje. Pro příklad v tabulce 4 jsem uvedl pracovní normu pro první takt.



Halle	Verantwortlich	Bereich	Platz	Takt-Zeit in Tagen	13.11.08	14.11.08	17.11.08	18.11.08	19.11.08	20.11.08	21.11.08	Fertig-Stellungsgrad / Bemerkung / Standort	Kommentar
					Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr		
alle Eintragungen in dieser Übersicht, müssen den tatsächlichen wahrheitsgemässen Zustand der Maschine wiedergeben!					Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Tag	
Power-Taktmontage Halle 1	Herr Sevcik	Power	Takt 1	1	646217	646217						1	
					646225	646220					1		
			Takt 2	1	646225						1		
					646192								
			Takt 3 Schaltschrank	1	646192						1		
					646216								
			Takt 4	1	646216						1	Problem mit A-Achse!	
					661084								
			Takt 5	1	661084								
661084								1	USA				
Takt 6	1	646224											
		646224						1	USA				
Takt 7	1	646224											
		646224						1	USA				
Σ					7	7	0	0	0	0	0		
Montage Optionen (Halle 1)	Herr Sevcik	Mont.Option	4 - 5	661083									
Σ				Σ	1	0	0	0	0	0	0		

Tabulka 2 – Přehled strojů

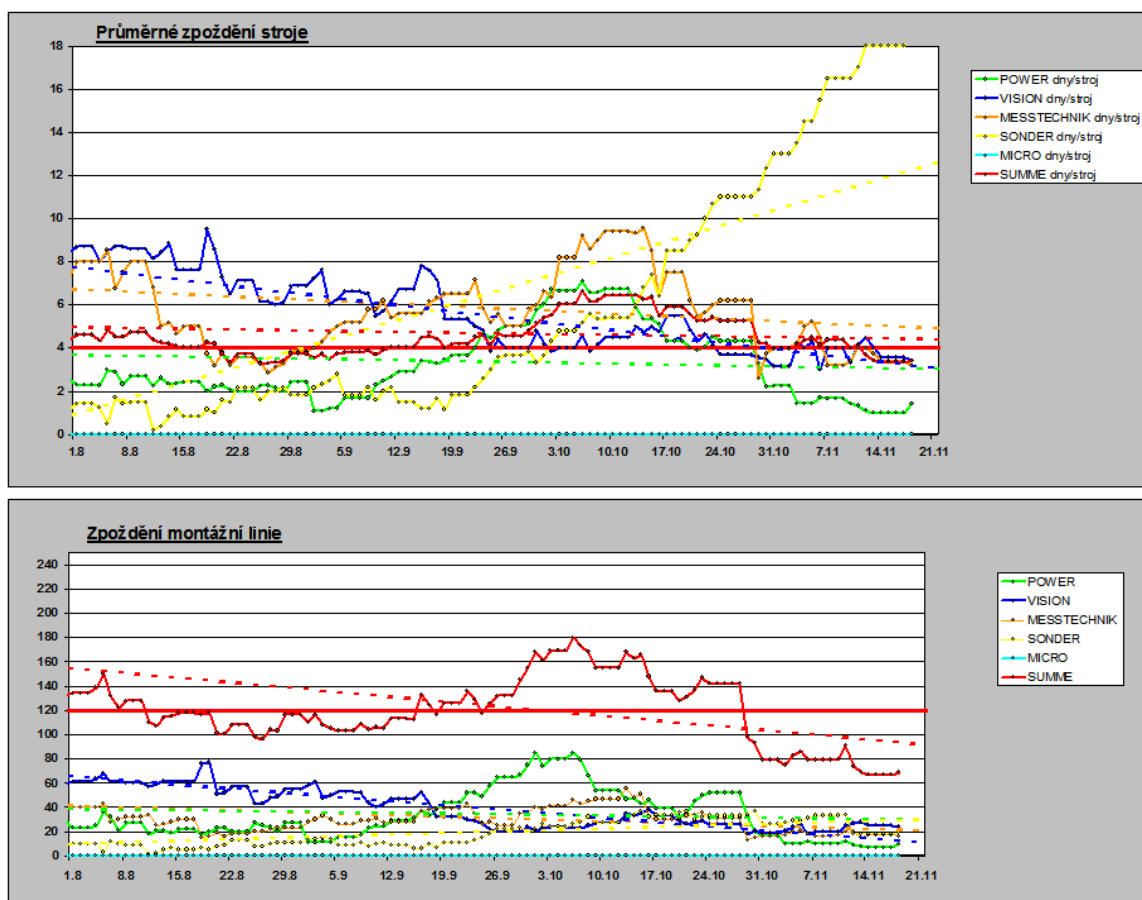
Tabulka přehledu strojů dává informaci, ve kterém taktu se stroj právě nachází. Ve sloupci Kommentar – Komentář, jsou psány poznámky. Ve většině případů slouží poznámka pro zaznamenání různých problémů. Například pro poznačení chybějících dílů.

Tag	10.11	11.11	12.11	13.11	14.11
VISION	20	25	27	28	25
počet strojů	6	6	6	7	7
VISION dny/stroj	3,3	4,2	4,5	4,0	3,6
POWER	10	12	9	8	7
počet strojů	7	9	8	8	7
POWER dny/stroj	1,4	1,3	1,1	1,0	1,0
SONDER	33	34	18	18	18
počet strojů	2	2	1	1	1
SONDER dny/stroj	16,5	17,0	18,0	18,0	18,0
MICRO	0	0	0	0	0
počet strojů	0	0	0	0	0
MICRO dny/stroj	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
MESS	17	20	20	15	17
počet strojů	5	5	5	4	5
MESS dny/stroj	3,4	4,0	4,0	3,8	3,4
SUMME	80	91	74	69	67
počet strojů	20	22	20	20	20
SUMME dny/stroj	4,0	4,1	3,7	3,5	3,4
Cíl 1	4	4	4	4	4
Cíl 2	120	120	120	120	120

Tabulka 3 – Zpoždění montáže

Třetí tabulkou je tabulka pro zaznamenání zpoždění montáže. Výpočet dnů zpoždění probíhá na základě porovnání skutečného stavu s produkčním plánem. Dny zpoždění přepočítáváme na průměrné dny zpoždění na stroj. Jak lze z tabulky vidět, jsou v ní definované dva cíle. Prvním z nich je Cíl1, ten je stanovit na hranici průměrného zpoždění 4dnů. A druhý Cíl2 značí největší možnou přípustnou hranici pro zpoždění všech montážních linií.

Pro názornost graf 1 zobrazuje zpoždění strojů a montážních linií.



Graf 1 - Zpoždění strojů / montážních linií

TAKT 1				T103				
Teil / BG	Čas mechanik	Čas elektro	Bemerkung/Pozn.					
1.1 Montáž ložete	11:03:00							
1.2 Příprava kabelschlepp mech.	1:18:00							
1.3 Příprava kabelschlepp el.		3:00:00						
1.4 Ukonč. kab. Indramat a Fanuc		2:00:00						
1.5 Kabelschlepp založit		0:20:00						
1.6 N. spínač a kabeláž ovládacího panelu		1:30:00						
1.7 Montáž ovládacího panelu	0:45:00							
1.8 Předmontáž zásobníku	4:00:00							
1.9 Vývodky portálu		1:00:00						
SUMME	17:06:00	7:50:00	24:56:00					
Tätigkeit	Wertschöpfung	Nacharbeiten	Wegezeiten	Wartezeiten	Rüstzeiten	Verteilzeit	SUMME	Bemerkung
1.1.0 Montáž ložete	11:03:00						11:03:00	
1.1.1 Pracovní místo připravit	0:06:00							p.Urbánek
1.1.2 Připravit skupinu lože	0:12:00							p.Urbánek
1.1.3 Vyřít a vyřezat závit 1/2	0:12:00							p.Urbánek
1.1.4 Kohout namontovat	0:06:00							p.Urbánek
1.1.5 Namontovat nivelizační podložky	0:06:00							p.Urbánek
1.1.6 Závit vyčistit	0:18:00							p.Urbánek
1.1.7 Lože vyčistit	0:12:00							p.Urbánek
1.1.8 Namontovat přírubu	0:06:00							p.Zámečnick
1.1.9 Namontovat závrtné šrouby	0:06:00							p.Zámečnick
1.1.10 Dosedací plochy pro lišty připravit	0:12:00							p.Zámečnick
1.1.11 Ustavit pravou lištu	0:24:00							p.Zámečnick
1.1.12 Ustavit levou lištu	0:24:00							p.Zámečnick
1.1.13 Proměření lišt	3:00:00							
1.1.14 Mezníčky vyměnit	0:06:00							p.Urbánek
1.1.15 Držák panelu namontovat	0:30:00							p.Urbánek
1.1.16 Namontovat úhlový držák panelu	0:06:00							p.Urbánek
1.1.17 Namontovat C-osu	0:30:00							p.Urbánek
1.1.18 Dosedací plo -	2:30:00							p.Zámečnick
1.1.19 Připravit ložiskové pouzdro	0:18:00							p.Zámečnick
1.1.20 Ložiskové pouzdro škrabat	1:18:00							p.Zámečnick
1.1.21 Lože vyčistit	0:12:00							p.Zámečnick
1.1.22 Kabelschlepp upevnit	0:15:00							p.Zámečnick
1.2.0 Připravit kabelschlepp mech.	1:18:00						1:18:00	p.Urben
1.3.0 Připravit kabelschlepp el.	3:00:00						3:00:00	p.Šaršala
1.4.0 Ukončení kabelů Indramat a Fanuc	2:00:00						2:00:00	p.Metal p.Dvořák p.Šudák
1.5.0 Kabelschlepp založit	0:20:00						0:20:00	p.Šaršala
1.6.0 N. spínač a kabeláž ovládacího panelu	1:30:00						1:30:00	p.Šaršala
1.7.0 Montáž ovládacího panelu	0:45:00						0:45:00	
1.7.1 Držáky ovládacího panelu namontovat	0:15:00							p.Raus
1.7.2 Kluzné pouzdra upravit	0:15:00							p.Raus
1.7.3 Držák ovládacího panelu nasadit	0:15:00							p.Raus
1.8.0 Předmontáž zásobníku	4:00:00						4:00:00	
1.8.1 Namontovat svařenec	3:00:00							p.Zámečnick
1.8.2 Namontovat lineární vedení	1:00:00							p.Zámečnick
1.9.0 Vývodky portálu	1:00:00						1:00:00	p.Šudák

Tabulka 4 – Pracovní čas taktu 1

9. Způsob řešení

Denní vykonanou práci si zaznamenává vedoucí pracovník každé montážní linie. Pro zjednodušení práce a pro získání mnou požadovaných dat, proto volím následující řešení. V podstatě se jedná o tzv. rückmeldování taktů. Jednoduše řečeno, odepisování hotové práce v SAP. Tento proces se provádí pomocí transakce CO11N. Kde se zadá pouze číslo výrobní zakázky a dále pracovník vybere takt, či činnost, která byla v ten den provedena. Viz obrázek 13. Po výběru se pro informaci zobrazí počet normohodin a poté, zda-li vybral vše správně, uloží tuto operaci. Na obrázku 14 je vyobrazeno okno s normohodinami a jiné další informace o právě prováděném odepisování práce.

Do přílohy jsem vložil jednoduchou návodku (návodka.doc), která by měla sloužit pro zaškolení vedoucích pracovníků montážních linií, kteří budou provádět odepisování taktů.

Vrg	Folge	Vorgangsmenge	MgEh	Kurztext, Vorgang	Rückgem. Gutmenge	Rückgem. Ausschuß	Nacharbeitsmenge	ArbPlatz	Werk	Mat
0010	0	1,000	SI	Takt 1	0,000	0,000	0,000	FWR-T1	1010	
0020	0	1,000	SI	Takt 2	0,000	0,000	0,000	FWR-T2	1010	
0030	0	1,000	SI	Takt 3	0,000	0,000	0,000	FWR-T3	1010	
0040	0	1,000	SI	Takt 4	0,000	0,000	0,000	FWR-T4	1010	
0050	0	1,000	SI	Takt 5	0,000	0,000	0,000	FWR-T5	1010	
0060	0	1,000	SI	Takt 6	0,000	0,000	0,000	FWR-T6	1010	
0070	0	1,000	SI	Takt 7	0,000	0,000	0,000	FWR-T7	1010	
0080	0	1,000	SI	Takt 8	0,000	0,000	0,000	FWR-T8	1010	
0115	0	1,000	SI	Material für Endmontage	0,000	0,000	0,000	FWR-ABRU	1010	
0140	0	1,000	SI	Lader Endmontage, Test	0,000	0,000	0,000	FWR-EM	1010	
0315	0	1,000	SI	Paket Masstaebe montieren	0,000	0,000	0,000	FWR-EM	1010	
0320	0	1,000	SI	Montage-Ende	0,000	0,000	0,000	AZ	1010	
0400	0	1,000	SI	Lackieren-Korrekturen	0,000	0,000	0,000	LACKIER	1010	
0410	0	1,000	SI	Zubehör, Dokumentation + Software	0,000	0,000	0,000	AZ	1010	
0420	0	1,000	SI	interne Abnahme - inkl. Schleifen	0,000	0,000	0,000	FWR-ABN	1010	
0430	0	1,000	SI	Fertigmeldung WKU	0,000	0,000	0,000	AZ	1010	
0470	0	1,000	SI	versandfertig machen	0,000	0,000	0,000	FWR-EM	1010	
0480	0	1,000	SI	Versand - Maschine verpacken	0,000	0,000	0,000	VERSAND	1010	
0030	1	1,000	SI	Schaltschrank ohne Optionen	0,000	0,000	0,000	FWR-TS	1010	
0020	4	1,000	SI	Takt 2 Taktmontage Lader/Pilz	0,000	0,000	0,000	FWR-T2	1010	
0030	4	1,000	SI	Takt 3 Taktmontage Lader/Pilz	0,000	0,000	0,000	FWR-T3	1010	
0080	4	1,000	SI	Takt 8 Taktmontage Lader/Pilz	0,000	0,000	0,000	FWR-T8	1010	
0030	5	1,000	SI	Schaltschrank Lader/Pilz	0,000	0,000	0,000	FWR-TS	1010	
0010	6	1,000	SI	Erweiterung Pneumatiktafel	0,000	0,000	0,000	FWR-TP	1010	
0040	9	1,000	SI	Takt 4 Hohlwellenmotor	0,000	0,000	0,000	FWR-T4	1010	
0030	10	1,000	SI	Takt 3 Feuerlöschanlage montieren	0,000	0,000	0,000	FWR-T3	1010	
0040	10	1,000	SI	Takt 4 Feuerlöschanlage montieren	0,000	0,000	0,000	FWR-T4	1010	
0080	10	1,000	SI	Takt 8 Feuerlöschanlage montieren	0,000	0,000	0,000	FWR-T8	1010	

Obrázek 9 – Výběr rückmeldování kroku

Rückmeldung Bearbeiten Springen Benutzereinstellung Umfeld System Hilfe

WALTER

Lohn-Rückmeldeschein zum Fertigungsauftrag erfassen

Warenbewegungen Istdaten

Auftrag 60369 Material 145259 EZKM HELITRONIC POWER-...
 Vorgang 0010 Folge 0 Takt 1

Rückmeldeart Automatische Endrückm.. Ausbuchen offener Reservierungen

Mengen

	Rückzumelden	Einh
Gutmenge	1	ST
Ausschuß		
Abweich.Ursache		

Leistungen

	Rückzumelden	Einh R
Personalzeit	15,000	H <input type="checkbox"/>

Obrázek 10 – Odepsání taktu 1

Pokud chceme pro svoji informaci vědět, ve kterém stádiu, respektive taktu, se stroj nyní nachází, stačí se podívat do pracovního plánu výrobní zakázky stroje. Ve sloupci SysStatus to lze vypožorovat. Viz obrázek 15, na kterém je zakroužkována tato situace. V buňce toho sloupce je teď status DRUC, což značí, že takt není odepsán (rückmeldován). V buňce by musel být status RÜCK (viz obrázek 16), na kterém lze vidět, v jakém stavu je výrobní zakázka. V tomto případě se jedná o stroj Helitronic Power, který se nachází v taktu 7, takt 6 je již rückmeldován, tedy komplet hotov. Dále si lze povšimnout, že první dva takty stroje byly provedeny na montážní linii Power a poté stroj byl přesunut na montážní linku Vision. Tento stav je možno zjistit ze sloupce Arbeitsplan – Pracovní plán. Kde PWR je zkratka pro taktovou montáž Power a VP je zkratka pro montáž Vision.

Auftrag Funktionen Bearbeiten Springen Vorgang Umfeld System Hilfe

Fertigungsauftrag ändern: Vorgangsübersicht

Material 145259 EZKM HELITRONIC POWER-F#MASCHINE Werk 1010

Auftrag 60369 Art WKU1

Folge 0 Stammfo. Taktmontage ohne Optionen

Vrg	UVrg	Start	Start	Arbeitspl...	Werk	Ste...	VISchl	Kurztext Vorgang	Txt	SysStatus	KO...	FHM	EPK	BEZ/Ende	Vorgangsmenge	M...
0010		20.11.2008	07:20:32	PWR-T1	1010	ZP04		Takt 1		DRUC FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			21.11.2008		1ST
0020		21.11.2008	07:20:32	PWR-T2	1010	ZP04		Takt 2		DRUC FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			24.11.2008		1ST
0030		24.11.2008	07:20:32	PWR-T3	1010	ZP04		Takt 3		DRUC FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			25.11.2008		1ST
0040		25.11.2008	07:20:32	PWR-T4	1010	ZP04		Takt 4		DRUC FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			26.11.2008		1ST
0050		26.11.2008	07:20:32	PWR-T5	1010	ZP04		Takt 5		DRUC FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			27.11.2008		1ST
0060		27.11.2008	07:20:32	PWR-T6	1010	ZP04		Takt 6		DRUC FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			28.11.2008		1ST
0070		28.11.2008	07:20:32	PWR-T7	1010	ZP04		Takt 7		DRUC FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			01.12.2008		1ST
0080		01.12.2008	07:20:32	PWR-T8	1010	ZP04		Takt 8		DRUC FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			02.12.2008		1ST
0115		02.12.2008	07:20:32	PWR-ABRU	1010	ZTK		Material für Endmontage		FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			02.12.2008		1ST
0140		02.12.2008	07:20:32	PWR-EM	1010	ZP04		Lader Endmontage_Test		DRUC FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			05.12.2008		1ST
0315		05.12.2008	06:48:43	PWR-EM	1010	ZP04		Paket Masstaebe montie...		DRUC FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			05.12.2008		1ST
0320		05.12.2008	08:56:13	AZ	1010	ZTK		Montage-Ende		FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			05.12.2008		1ST
0400		05.12.2008	08:56:49	LACKIER	1010	ZP04		Lackieren-Korrekturen		DRUC FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			05.12.2008		1ST
0410		05.12.2008	10:03:55	AZ	1010	ZTK		Zubehör_Dokumentation...		FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			05.12.2008		1ST
0420		05.12.2008	11:03:55	PWR-ABN	1010	ZP04		interne Abnahme - inkl. S...		DRUC FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			12.12.2008		1ST
0430		12.12.2008	11:03:55	AZ	1010	ZTK	FER_WKU	Fertigmeldung WKU		FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			12.12.2008		1ST
0470		12.12.2008	12:03:55	PWR-EM	1010	ZP04		versandfertig machen		DRUC FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			15.12.2008		1ST
0480		15.12.2008	07:48:55	VERSAND	1010	ZTK		Versand - Maschine verp...		FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			15.12.2008		1ST

Obrázek 11 – Pracovní plán, SysStatus

Auftrag Funktionen Bearbeiten Springen Vorgang Umfeld System Hilfe

Fertigungsauftrag ändern: Vorgangsübersicht

Material 153550 BGBM T103,US,16hp#BASISMASCHINE Werk 1010

Auftrag 60295 Art WKU1

Folge 0 Stammfo. Taktmontage ohne Optionen

Vrg	UVrg	Start	Start	Arbeitspl...	Werk	Ste...	VISchl	Kurztext Vorgang	Txt	SysStatus	KO...	FHM	EPK	BEZ/Ende	Vorgan
0010		31.10.2008	05:52:28	PWR-T1	1010	ZP04		Takt 1		RÜCK DRU...	<input checked="" type="checkbox"/>			04.11.2008	
0020		06.11.2008	13:31:17	PWR-T2	1010	ZP04		Takt 2		RÜCK DRU...	<input checked="" type="checkbox"/>			06.11.2008	
0030		07.11.2008	06:00:00	VP3	1010	ZP04		Takt 3		RÜCK DRU...	<input checked="" type="checkbox"/>			10.11.2008	
0040		10.11.2008	10:15:00	VP4	1010	ZP04		Takt 4		RÜCK DRU...	<input checked="" type="checkbox"/>			11.11.2008	
0050		14.11.2008	06:00:00	VP5	1010	ZP04		Takt 5		RÜCK DRU...	<input checked="" type="checkbox"/>			18.11.2008	
0060		18.11.2008	10:15:00	VP6	1010	ZP04		Takt 6		RÜCK DRU...	<input checked="" type="checkbox"/>			19.11.2008	
0070		20.11.2008	06:00:00	VP7	1010	ZP04		Takt 7		DRUC FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			21.11.2008	
0080		21.11.2008	10:15:00	VP8	1010	ZP04		Takt 8		DRUC FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			24.11.2008	
0115		26.11.2008	06:00:00	PTV-ABRU	1010	ZTK		Material für Endmontage		FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			26.11.2008	
0320		26.11.2008	06:00:04	AZ	1010	ZTK		Montage-Ende		FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			26.11.2008	
0400		26.11.2008	06:00:40	LACKIER	1010	ZP04		Lackieren-Korrekturen		DRUC FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			26.11.2008	
0410		26.11.2008	07:07:46	AZ	1010	ZTK		Zubehör_Dokumentation...		FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			26.11.2008	
0420		26.11.2008	08:07:46	PTV-ABN	1010	ZP04		interne Abnahme - inkl. S...		DRUC FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			03.12.2008	
0430		03.12.2008	08:07:46	AZ	1010	ZTK	FER_WKU	Fertigmeldung WKU		FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			03.12.2008	
0470		03.12.2008	09:07:46	PTV-EM	1010	ZP04		versandfertig machen		DRUC FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			03.12.2008	
0480		03.12.2008	13:22:46	VERSAND	1010	ZTK		Versand - Maschine verp...		FREI	<input checked="" type="checkbox"/>			03.12.2008	
0490			00:00:00		1010										

Obrázek 12 – Pracovní plán, status RÜCK

Pro snadné vyhledání, ve kterém stavu se určitá výrobní zakázka nachází jsem vytvořil Layout – návrh. Nazval jsem ho AZ1. (jedná se o složeninu počátečních písmen slova Auftragszentrum – zakázkové oddělení).

Do Layoutu AZ1 jsem vybral následující důležité sloupce, které jsou zobrazeny na obrázku 17. Hlavně se jedná o sloupec LT IST, který dává informaci, kdy výrobní zakázka bude hotová. Dále sloupec ZKTS TEXT, který nahradí komentář používaný v tabulce přehledu strojů. Do kterého můžeme zapisovat veškeré problémy, poznámky a další informace. Dalším sloupcem je FAUF WKU, který značí číslo výrobní zakázky a kliknutím na obsah buňky se odkážeme přímo do výrobní zakázky. Ve své podstatě nám tyto tři sloupce nahradí tabulku přehledu strojů. Data v tomto layoutu AZ1 můžeme dle své libosti různě selektovat a provádět s nimi různé operace podle potřeby.

Monat PLAN	Masch...	LT_ZKTS_...	LT IST	Kunde	Land	KDAUF	ZKTS TEXT	FAUF WKU	Liefe...	Status	KDAUF TEXT
NOV 2008	646204	04.11.2008	fertig	EXPRESS TOOLS	SG	75002970		000000060057	1010	Auftrag	L/C offen, keine AG nötig
NOV 2008	670105	10.11.2008	in tu	IVECO IT	IT	75002836		000000059923	2800	Auftrag	Anlieferungstermin Fix: 20.11.2008
NOV 2008	696011	01.12.2008	28.11.2008	FN HERSTAL	BE	75002885		000000060188	1010	Auftrag	Konventionalstr. ab 01.01.09.Last
NOV 2008	810252	24.11.2008	28.11.2008	YG1 JAPAN	JP	75002879		000000060218	1010	Auftrag	100% T/T bezahlt
NOV 2008	646206	24.11.2008	fertig	TGS-CZ	CZ	75002880		000000060103	1010	Auftrag	Anzahl. offen. Konventionalstr.ab l
NOV 2008	646213	18.11.2008	fertig	WG	US	1586060		000000060195	1010	Auftrag	
NOV 2008	691014	31.10.2008	21.11.2008	WG	US	1535000	Plexi-Umtausch, A-achse Umtausch	000000060041	1010	Auftrag	
NOV 2008	810230	24.11.2008	24.11.2008	GÜHRING CHEMN	DE	75002891	fehlt - 145949 - HSK-ADAPTER LANG!!!	000000060186	1010	Auftrag	
NOV 2008	810236	24.11.2008	26.11.2008	GÜHRING CHEMN	DE	75002890	fehlt - 145949 - HSK-ADAPTER LANG!!!	000000060187	1010	Auftrag	
NOV 2008	810243	01.12.2008	fertig	UOP ITALIEN	IT	75002874		000000060082	1010	Auftrag	Keine Kundenvorabnahme.Nur M
NOV 2008	646214	18.11.2008	fertig	WG	US	1586074		000000060196	1010	Auftrag	
NOV 2008	656025	12.11.2008	14.11.2008	RENAULT TR	TR	75002856	SW-Problem, Kundenvorabnahme 27.-28.11.	000000060064	1010	Auftrag	AG fehlt, Vorabnahme in Kurim 27
NOV 2008	691007	07.11.2008	17.11.2008	OGTS	NL	75002871		000000060062	1010	Auftrag	Vorabnahme 1 Tag in Kurim, Terr
NOV 2008	810248	01.12.2008	28.11.2008	SECO SCHWEDEN	SE	75002906	Kundenvorabnahme in WKU 8.12.	000000060244	1010	Auftrag	Vorabnahme -abgesagt, sofort Li
NOV 2008	646215	08.12.2008	05.12.2008	WG	US	1617797		000000060295	1010	Auftrag	
NOV 2008	670106	24.11.2008		LAGER MC AUT.P						Auftrag	
NOV 2008	670108	10.12.2008	28.11.2008	INDUMIL	CO	75002919			1010	Auftrag	L/C offen, End-User Cert. ist da.
NOV 2008	670109	04.12.2008	28.11.2008	GWANGJU TECHNO	KR	75002900	Kundenvorabnahme KW 49	000000060262	1010	Auftrag	L/C da, Vorabnahme in Kurim, Ko
NOV 2008	695037	24.11.2008	14.11.2008	FA-SCHLENKER	DE	75002777	Kundenvorabnahme KW47	000000059931	1010	Auftrag	1 Tag Vorabn. WKU ab KW 47 ->
NOV 2008	696009	15.12.2008	02.12.2008	FETTE	DE	75002898	Kundenvorabnahme in Tuebingen KW49	000000060220	2800	Auftrag	Maschinenvorabnahme in Tübing
DEZ 2008	646218	08.12.2008	21.11.2008	KSC-DEMO	CN	1588354		000000060217	2800	Auftrag	
DEZ 2008	646222	08.12.2008	09.12.2008	WG	US	1617809		000000060296	1010	Auftrag	
DEZ 2008	661083	02.12.2008	28.11.2008	GLOCK AT	AT	75002903		000000060245	1010	Auftrag	
DEZ 2008	690135	03.12.2008		democen... WKU DEMO		666				Auftrag	
DEZ 2008	646192	10.12.2008	11.12.2008	SKODA AUTO -CZ	CZ	75002915		000000060322	1010	Auftrag	Konventionalstrafe ab KW52.
DEZ 2008	646216	11.12.2008	09.12.2008	KUNSHAN OSK	CN	75002260	Problem mit A-Achse!	000000060321	1010	Auftrag	L/C offen
DEZ 2008	646223	01.12.2008	21.11.2008	WG	US	1617816		000000060287	1010	Auftrag	
DEZ 2008	661001	25.11.2008		democen... WKU DEMO		666	m/c steht ohne Abnahme in Demoraum wk...			Auftrag	
DEZ 2008	670004	26.11.2008		democen... WKU DEMO		666				Auftrag	
DEZ 2008	691006	24.11.2008	27.11.2008	HPMT	MY	75002886		000000060148	1010	Auftrag	AG offen

Obrázek 13 – Centrální plánovací list, Layout AZ1

Obrázek 18 zobrazuje, jak jednoduché je najít všechny výrobní zakázky strojů. Stačí pouze do pole Layout zadat název návrhu AZ1 a poté kliknout na tlačítko Ausführen – vykonat.

Programm Bearbeiten Springen System Hilfe

Zentrale Planungsliste für Walter Maschinenbau

Maschinentyp (F4) [] bis [] [↔]
 Maschinenummer [] bis [] [↔]
 Auftrag [] bis [] [↔]
 Kunnr Sachbearbeiter (F4) [] bis [] [↔]
 Liefertermin Vorplanung [] bis [] [↔]

Vorauswahl Layout

Liste mit allen Feldern
 Vertriebsliste
 Dispoliste
 WG
 WKU

ODER
 (EINGABE IN FELD LAYOUT HAT VORRANG!!!!)
 Layout

Auswahl Status

Anzeige aller Maschinen
 Anzeige gelieferte Maschinen
 Anzeige Maschinen o. Lief.
 Anzeige res. Maschinen

Obrázek 14 – Centrální plánovací system

Pro příklad uvádím obrázek 19, podle něhož vyhledávám všechny výrobní zakázky strojů Helitronic Power, které nejsou doručené zákazníkovi. Sortýrování nedoručených zakázek jsem provedl výběrem statusu Anzeige Maschinen ohne Lieferung. Období jsem zvolil od 1.8. – 31.12.2008.

Programm Bearbeiten Springen System Hilfe

Zentrale Planungsliste für Walter Maschinenbau

Maschinentyp (F4)	HELITRONIC POWER	bis		→
Maschinennummer		bis		→
Auftrag		bis		→
Kunnr Sachbearbeiter (F4)		bis		→
Liefertermin Vorplanung	01.08.2008	bis	31.12.2008	→

Vorauswahl Layout

Liste mit allen Feldern
 Vertriebsliste
 Dispoliste
 WG
 WKU

ODER

(EINGABE IN FELD LAYOUT HAT VORRANG!!!!)

Layout

Auswahl Status

Anzeige aller Maschinen
 Anzeige gelieferte Maschinen
 Anzeige Maschinen o. Lief.
 Anzeige res. Maschinen

Obrázek 15 – Výrobní zakázky strojů Helitronic Power

Výsledek hledání je zobrazen na obrázku 20. Dle mého názoru obsahuje všechny potřebné informace, které nám nahradí tabulku přehled strojů, dokonce poskytne více informací na jednom místě.

Liste Bearbeiten Springen Sichten Einstellungen System Hilfe
 SAP

Zentrale Planungsliste für Walter Maschinenbau

HELITRONIC POWER

Maschinen ohne Lieferung

Monat PLAN	Masch...	LT_ZKTS_DAT...	LT IST	Kunde	Land	KDAUF	ZKTS TEXT	FAUF WKU	Liefer...	Status	KDAUF TEXT
SEP 2008	646187	15.09.2008	fertig	LEITZ CHINA	DE	75002791		000000059492	1010	Auftrag	Am 11.11. gibt H. Paskal, Fa. Leitz, Bescheid
OKT 2008	646198	30.10.2008	fertig	WUXI BEIAN	CN	75002857		000000060088	1010	Auftrag	ETS 30th Nov.2008,L/C offen
OKT 2008	646203	20.10.2008	fertig	NICKLAUS	PH	75002678		000000059634	1010	Auftrag	AG da, Anz. da
OKT 2008	645477	10.11.2008	07.11.20...	LAFER IT	IT	75002882		000000060112	1010	Auftrag	
NOV 2008	646204	04.11.2008	fertig	EXPRESS TOOLS	SG	75002870		000000060057	1010	Auftrag	L/C offen, keine AG nötig
NOV 2008	646206	24.11.2008	fertig	TGS-CZ	CZ	75002880		000000060103	1010	Auftrag	Anzahl. offen; Konventionalstr.ab KW49-0,5%
NOV 2008	646213	18.11.2008	fertig	WG	US	1586060		000000060195	1010	Auftrag	
NOV 2008	646214	18.11.2008	fertig	WG	US	1586074		000000060196	1010	Auftrag	
NOV 2008	646215	08.12.2008	05.12.20...	WG	US	1617797		000000060295	1010	Auftrag	
DEZ 2008	646218	08.12.2008	21.11.20...	KSC-DEMO	CN	1588354		000000060217	2800	Auftrag	
DEZ 2008	646222	08.12.2008	09.12.20...	WG	US	1617809		000000060296	1010	Auftrag	
DEZ 2008	646192	10.12.2008	11.12.20...	SKODA AUTO -CZ	CZ	75002915		000000060322	1010	Auftrag	Konventionalstrafe ab KW52.
DEZ 2008	646216	11.12.2008	09.12.20...	KUNSHAN OSK	CN	75002260	Problem mit A-Achse!	000000060321	1010	Auftrag	L/C offen
DEZ 2008	646223	01.12.2008	21.11.20...	WG	US	1617816		000000060287	1010	Auftrag	
DEZ 2008	646200	19.12.2008	19.12.20...	JERSA	DE	75002928		000000060415	1010	Auftrag	
DEZ 2008	646224	01.12.2008	05.12.20...	WG	US	1617824		000000060288	1010	Auftrag	

Obrázek 16 – Výsledek hledání výrobních zakázek strojů Helitronic Power

Případ nahrazení tabulky produkční plán je částečně vyřešen modulem ZCPL (Zentral Planungsliste – Centrální plánovací list). A tabulka zpoždění montážních linií by šla vyřešit např. vytvořením dalšího layoutu. Tyto dvě tabulky, produkční plán a zpoždění, jsou interními dokumenty a slouží pro jednoduchou, rychlou a názornou prezentaci informací montážním pracovníkům.

10. Harmonogram a milníky projektu

1. Vytvoření layoutu AZ1
2. Doplnění dat do SAP
3. Prezentace navrhnutého řešení podniku
4. Aplikace do praxe

11. Návrh řešení

Strategické a taktické cíle v oddělení nákupu

- Snížení skladových zásob v zodpovědnosti nákupu a vytvoření systému vyhodnocování na základě informací v SAPu / vyhodnocované ukazatele – doba dosahu a výše skladové zásoby pro celý nákup i jednotlivé disponenty.
- Zavádění skonta u dalších dodavatelů v České republice, vést evidenci.
- Provádět jednání s dodavateli případně výměnu dodavatelů s cílem snižování materiálových nákladů, vést evidenci.
- Skenovat nabídky a potvrzení vystavených objednávek do systému, nepoužívat nadále papírovou formu.
- Ošetřovat řádně dispoziční data / nové statistické datum pro hodnocení dodavatelů.

Taktické řešení výše zásob

V současné době, kdy nastala celosvětová finanční krize, je velmi nutné řešit v podniku stav zásob. Ve své práci jsem se zaměřil na stav zásob litiny, svařenců a jiných dílců, které se musí nějakým způsobem opracovat. Jedná se o mechanické opracování mezi jejichž operace patří: frézování, soustružení, broušení, vrtání a například obrážení. Veškeré tyto činnosti se provádí přímo v Kuřimi na mechanické obrobně.

Následující tabulka vyobrazuje, o jaké díly se jedná z pohledu řízení zásob.

Typ / *Typ*Díl / *Teil*

SAP / SAP

T103+T110	MKBG#BETT	139175
	ADBG#Portal R-Power	139187
	MKST#LAENGSSCHLITTEN	139196
	MKST#Schleifspindelschlitten T103	139198
	MKST T110#Schleifspindelschlitten	143097

	MKST#SCHLEIFSPINDELSCHLITTEN T109	141551
	MKST X#SCHLITTEN	139186
	MKBG#Gehaeuse T103 Hohlwellenmotor neu	142791
	MKBG#Gehaeuse T110	146839
	MKST#OBERTISCH	138888
	MKBG#PORTALVERLAENGERUNG	141550
MPP	MKBG#Maschinenbett M-Power	139472
	MKBG#Portal M-Power	139478
	MKST#Laengsschlitten	139484
	MKST#Schleifspindelschlitten	139477
	MKST#Querschlitten M-Power	139475
	MKBG#GEHAEUSE	139503
	MKST#Obertisch MPP	139507
VISION	MKBG#GEHAEUSE	138873
	MKBG#Gehaeuse Hohlwellenmotor	142995
	MKST T101#Z-SCHLITTEN	138521
	MKST T101#Y-SCHLITTEN	138522
	MKST T105#Y-SCHLITTEN	142031
	MKST#SCHLITTEN	143625
	MKST T101#X-SCHLITTEN	138524
MESSTECHNIK	MKPL#GRUNDPLATTE Y-ACHSE	120609
	MKPL#PLATTE	140302
	MKSA#SAEULE Y-ACHSE	142022
	MKPL#TRAVERSE X-ACHSE	141880
	MKPL#TRAVERSE Z-ACHSE	141879
	MKPL#TRAVERSE Y-ACHSE	142021
	MKBG#GEHAEUSE	139707
	MKBG#TC SPINDELTOPF UNTEN A-ACHSE	142073

Tabulka 5 Seznam opracovávaných dílců

Vysvětlivky:

Typ – provedení stroje

Díl – německý název dílu

SAP – číslo dílu

Pro jasné a zřetelné vysvětlení stavu zásob jsem vybral dílce, které jsou u výrobce objednané. Což jedná ve většině případů o litinu, kterou dodává Slévárna Kuřim. Dále samotnou litinu (surový kus), právě opracovávané kusy a hotové. Vycílení jejich výše jsou v tabulce 2.

Typ / <i>Typ</i>	Díl / <i>Teil</i>	Obj. množství / <i>Beistellbestand</i>	Litina / <i>Rohteil</i>	Opracování / <i>in Arbeit</i>	Hotové / <i>Fertig</i>	Suma / <i>SUMME</i>
T103+T110	MKBG#BETT	26	15	19	2	62
	ADBG#Portal R-Power	8	0	17	4	29
	MKST#LAENGSSCHLITTEN		36	0	41	77
	MKST#Schleifspindelschlitten T103		26	0	47	73
	MKST T110#Schleifspindelschlitten		25	0	7	32
	MKST#SCHLEIFSPINDELSCHLITTEN T109		7	0	8	15
	MKST X#SCHLITTEN		23	4	44	71
	MKBG#Gehaeuse T103 Hohlwellenmotor neu		31	2	14	47
	MKBG#Gehaeuse T110		47	0	25	72
	MKST#OBERTISCH		36	64	9	109
MKBG#PORTALVERLAENGERUNG		10	2	2	14	
MPP	MKBG#Maschinenbett M-Power	9	0	5	6	20
	MKBG#Portal M-Power		5	10	5	20
	MKST#Laengsschlitten		33	0	9	42
	MKST#Schleifspindelschlitten		10	0	14	24
	MKST#Querschlitten M-Power		4	0	11	15
	MKBG#GEHAEUSE		25	0	5	30
	MKST#Obertisch MPP		10	0	21	31
VISION	MKBG#GEHAEUSE		8	0	18	26
	MKBG#Gehaeuse Hohlwellenmotor		13	0	7	20
	MKST T101#Z-SCHLITTEN		7	0	13	20
	MKST T101#Y-SCHLITTEN		6	0	11	17
	MKST T105#Y-SCHLITTEN		3	0	4	7
	MKST#SCHLITTEN		12	1	9	22
	MKST T101#X-SCHLITTEN		0	0	4	4
MESSTECHNIK	MKPL#GRUNDPLATTE Y-ACHSE		18	0	12	30
	MKPL#PLATTE		12	6	13	31
	MKSA#SAEULE Y-ACHSE		5	5	5	15
	MKPL#TRAVERSE X-ACHSE		6	10	0	16
	MKPL#TRAVERSE Z-ACHSE		7	9	1	17
	MKPL#TRAVERSE Y-ACHSE		7	5	4	16
	MKBG#GEHAEUSE		20	0	2	22
	MKBG#TC SPINDELTOPF UNTEN A-ACHSE		10	0	2	12

Tabulka 6 Výše zásob

V tabulce jsem vynechal sloupec SAP a to z důvodu místa. Číslo dílu lze dohledat v tabulce 1.

Dalším krokem při zpracování výše zásob jsem určil měsíční potřebu jednotlivých dílů. Při výpočtu jsem vycházel z plánu na rok 2009. Samozřejmě, který již proběhl určitými změnami, hlavně zredukováním asi o 60% strojů. Dále jsem určil počet měsíců, na jakou dobu je podnik tzv. předzásoben.

Typ / <i>Typ</i>	Díl / <i>Teil</i>	Měsíční potřeba / <i>Bedarf/Monat</i>	Množství v měsících / <i>Reichweite in Monat</i>	Hotové kusy na měsíc / <i>Reichweite Fertigteile</i>	Otevřené objednávky / <i>offene Bestellungen</i>	Budoucí zásoba / <i>zukünftige Losgrösse</i>
T103+T110	MKBG#BETT	12,92	4,80	0,15	2	6
	ADBG#Portal R-Power	12,92	2,24	0,31	35	6
	MKST#LAENGSSCHLITTEN	12,92	5,96	3,17	20	6
	MKST#Schleifspindelschlitten T103	8,92	8,18	5,27		6
	MKST T110#Schleifspindelschlitten	4	8,00	1,75		5
	MKST#SCHLEIFSPINDELSCHLITTEN T109	1,25	12,00	6,40		2
	MKST X#SCHLITTEN	12,92	5,50	3,41		6
	MKBG#Gehaeuse T103 Hohlwellenmotor neu	3,57	13,17	3,92		4
	MKBG#Gehaeuse T110	9	8,00	2,78		4
	MKST#OBERTISCH	12,75	8,55	0,71		10
	MKBG#PORTALVERLAENGERUNG	1,25	11,20	1,60		2
MPP	MKBG#Maschinenbett M-Power	1,58	12,66	3,80	6	2
	MKBG#Portal M-Power	1,58	12,66	3,16	5	2
	MKST#Laengsschlitten	1,58	26,58	5,70		2
	MKST#Schleifspindelschlitten	1,58	15,19	8,86		2
	MKST#Querschlitten M-Power	1,58	9,49	6,96		2
	MKBG#GEHAEUSE	1,58	18,99	3,16		2
	MKST#Obertisch MPP	1,58	19,62	13,29		4
VISION	MKBG#GEHAEUSE	0,25	104,00	72,00		0
	MKBG#Gehaeuse Hohlwellenmotor	1,5	13,33	4,67		2
	MKST T101#Z-SCHLITTEN	1,83	10,93	7,10	5	2
	MKST T101#Y-SCHLITTEN	1,16	14,66	9,48		2
	MKST T105#Y-SCHLITTEN	0,67	10,45	5,97	5	2
	MKST#SCHLITTEN	1,5	14,67	6,00		2
	MKST T101#X-SCHLITTEN	0,25	16,00	16,00		2

MESSTECHNIK	MKPL#GRUNDPLATTE Y-ACHSE	2,58	11,63	4,65		3
	MKPL#PLATTE	2,58	12,02	5,04	1	3
	MKSA#SAEULE Y-ACHSE	1,5	10,00	3,33		2
	MKPL#TRAVERSE X-ACHSE	1,5	10,67	0,00		2
	MKPL#TRAVERSE Z-ACHSE	1,5	11,33	0,67		2
	MKPL#TRAVERSE Y-ACHSE	1,5	10,67	2,67		2
	MKBG#GEHAEUSE	1,5	14,67	1,33		2
	MKBG#TC SPINDELTOPF UNTEN A-ACHSE	1,5	8,00	1,33		2

Tabulka 7 Vypočtené hodnoty, určení budoucí zásoby

V tabulce 3 byla určena budoucí zásoba. Její určení probíhalo dle zkušeností z minulosti a také intuitivně dle daných technologií. Tím mám na mysli, že množství se přizpůsobilo např. dle upínací palety na obrábění. A také, aby nevznikaly velké prostoje.

V příloze diplomové práce je tabulka s názvem obrobna.xls, ve které jsou tyto skutečnosti vyčísleny ve finanční jednotce, a to v Kč.

12. Podmínky realizace a přínosy návrhu řešení

Pro realizaci návrhu řešení sjednocení dat do jednoho centrálního místa jsou potřebné následující podmínky:

- vytvoření Layoutu AZ1,
- zanesení aktuálních dat do systému SAP,
- prezentace navrhnutého řešení vedení společnosti,
- zaškolení pracovníků, použití nástroje – návodka (viz příloha)
- aplikace do praxe.

Mezi hlavní přínosy návrhu řešení patří níže uvedené body. Společnosti Walter s.r.o. mají usnadnit práci, ale nejen této společnosti, samozřejmě celému koncernu Körber Schleifring.

- sledování a kontrola vykonané práce,
- časová úspora,
- přístup do databáze bude mít celý koncern,
- odstranění pracnosti,
- prezentace stavu výroby v jednodušší a přehledné formě,
- úspora nákladů.

Závěr

Výsledky diplomové práce jsou pozitivní. Cíle práce se podařily splnit. Problém s používáním tabulky přehled strojů je vyřešen. S tabulkou se nadále nebude pracovat. Byla nahrazena layoutem zvaným AZ1 v centrálním plánovacím listě. Což usnadní velice práci. Pracovník, který tabulku přehledu strojů musel vyplňovat, tak má více času na jinou práci. Odstraněním těchto duplicitních (zbytečných) tabulek vede k tvorbě systému ALL-IN-ONE.

Vytvořený layout AZ1 je používán v zakázkovém centru pro sledování stavu zakázek. Ale také je používán pro vytvoření tzv. Terminliste – Seznam termínů strojů, který slouží pro přehled termínů strojů. Tento seznam tvoří zakázkové centrum každý den po pracovní směně montáže a předkládá ho výrobnímu řediteli. Pro příklad je tento seznam uveden v příloze, soubor Terminliste.xls. Proč zrovna ve formátu xls? Jedná se pouze o export dat z SAP.

Problematiku stavu zásob obráběných dílců se podařilo optimalizovat. Díky tomu dojde o snížení zásob hotových kusů o 64%.

Mezi hlavní opatření snižování stavu zásob bylo pozastavení objednávek od dodavatelů. Opracovávání dílů v obrobě bylo pouze částečně pozastaveno.

Závěr je takový, že návrhy řešení byly aplikovány do praxe a využívají se v praxi.

Seznam použitých zdrojů

- (1.)BUCHTA, M. a kol. *Manažerská ekonomika II*. 2002. 158 s. ISBN 80-7194-478-5.
- (2.)JUROVÁ, M. Projektové řízení a aplikační využití v předmětech Řízení výroby a Logistika. In *Výuka projektového řízení na vysokých školách v ČR*. Sborník. Brno: VUT v Brně, s. 37-41. ISBN: 80/214/112.

Seznam tabulek

<i>Tabulka 1 – Produkční plán</i> _____	52
<i>Tabulka 2 – Přehled strojů</i> _____	53
<i>Tabulka 3 – Zpoždění montáže</i> _____	53
<i>Tabulka 4 – Pracovní čas taktu 1</i> _____	55
<i>Tabulka 1 Seznam opracovávaných dílců</i> _____	65
<i>Tabulka 2 Výše zásob</i> _____	66
<i>Tabulka 3 Vypočtené hodnoty, určení budoucí zásoby</i> _____	68

Seznam grafů

Graf 1 - Zpoždění strojů / montážních linií 54

Seznam obrázků

<i>Obrázek 1 – Helitronic Vision</i>	16
<i>Obrázek 2 – Helitronic Micro</i>	16
<i>Obrázek 3 – Helitronic Power Diamond</i>	17
<i>Obrázek 4 – Helitronic Power</i>	17
<i>Obrázek 5 – Helitronic Mini Power</i>	18
<i>Obrázek 6 – Helicheck Plus</i>	18
<i>Obrázek 7 – Helicheck Pro</i>	19
<i>Obrázek 8 – Helicheck Basic</i>	19
<i>Obrázek 13 – Výběr rückmeldování kroku</i>	56
<i>Obrázek 14 – Odepsání taktu 1</i>	57
<i>Obrázek 15 – Pracovní plán, SysStatus</i>	58
<i>Obrázek 16 – Pracovní plán, status RÜCK</i>	58
<i>Obrázek 17 – Centrální plánovací list, Layout AZI</i>	59
<i>Obrázek 18 – Centrální plánovací system</i>	60
<i>Obrázek 19 – Výrobní zakázky strojů Helitronic Power</i>	61
<i>Obrázek 20 – Výsledek hledání výrobních zakázek strojů Helitronic Power</i>	62

Seznam použitých zkratek a symbolů

Zkratka	Popis
ERP	Enterprise resources planning – řízení podniku
CNC	Computer numeric control - počítačem řízené stroje
PC	Personal computer – osobní počítač
PWR	Montážní linie POWER
VP	Montážní linie VISION
DRUC	Neodepsaný takt
RÜCK	Rückmeldovaný takt – odepsaný
AZ	Auftragszentrum – zakázkové oddělení
FAUF	Fertigungsauftrag – výrobní zakázka
ZCPL	Zentral Planungsliste – centrální plánovací list
ALL-IN-ONE	System vše v jednom
FR	Freigabe – pokyn pro uvolnění materiálu
TS	Takt Schaltschrank – montáž elektrického rozvaděče
1+P	Takt 1 a dodání portálu z předmontáže
EM	Endmontage – konečná montáž
AB	Abnahme – převjíčka stroje
WKU	Walter Kuřim

Přílohy

Přílohy diplomové práce jsou v elektronické verzi na přenosném médiu CD, které je umístěno v obalu.

Příloha č. 2 – Návodka, je součástí papírové podoby diplomové práce.

Seznam příloh:

1. Terminliste.xls – export dat z SAP, stav výrobní zakázky stroje.
2. Návodka.doc – podklad pro provedení rückmeldování kroků taktové montáže.
3. Plán pracoviště WKU.xls.
4. Obrobna.xls – seznam opracovávaných dílů, finanční vyjádření výše zásob.


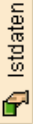
Příloha č. 2 – Návodka

CO11N

Potvrzení pro taktovou montáž a skupiny

Rückmeldungen für Taktmontage
und Baugruppen

Lohn-Rückmeldeschein zum Fertigungsauftrag erfassen

 Warenbewegungen  Istdaten

Auftrag 41.507

Vorgang Ausbuchung

Rückmeldeart Automatische Ehrückm...

Mengen **Rückzumelden** **Einh**

Gutmenge

Ausschuß

Abweich. Ursache

Leistungen **Rückzumelden** **Einh R**

Výrobní zakázka / Fertigungsauftrag

CO11N wfsap02 OVR

Lohn-Rückmeldeschein zum Fertigungsauftrag erfassen

Vrg	folge	Vorgangsmenge	MgEh	Kurztext Vorgang	Rückgem. Gutmenge	Rückgem. Ausschuss	Macharbeit
0010	0	1,000	ST	Takt 1	0,000	0,000	
0020	0	1,000	ST	Takt 2	0,000	0,000	
0030	0	1,000	ST	Takt 3	0,000	0,000	
0040	0	1,000	ST	Takt 4	0,000	0,000	
0050	0	1,000	ST	Takt 5	0,000	0,000	
0060	0	1,000	ST	Takt 6	0,000	0,000	
0070	0	1,000	ST	Takt 7	0,000	0,000	
0080	0	1,000	ST	Takt 8	0,000	0,000	
0090	0	1,000	ST	Interne Abnahme durchführen	0,000	0,000	
0100	0	1,000	ST	Dokumentation Kommissionieren	0,000	0,000	
0110	0	1,000	ST	Software Kommissionieren	0,000	0,000	
0010	1	1,000	ST	Takt 1	0,000	0,000	
0040	1	1,000	ST	Takt 4	0,000	0,000	
0060	1	1,000	ST	Takt 6	0,000	0,000	
0030	3	1,000	ST	Takt 3	0,000	0,000	
0050	3	1,000	ST	Takt 5	0,000	0,000	
0060	3	1,000	ST	Takt 6	0,000	0,000	
0080	3	1,000	ST	Takt 8	0,000	0,000	
0030	7	1,000	ST	Takt 3	0,000	0,000	
0050	7	1,000	ST	Takt 5	0,000	0,000	
0060	7	1,000	ST	Takt 6	0,000	0,000	
0080	7	1,000	ST	Takt 8	0,000	0,000	

Selektování postupu /
Vorgang selektieren
2 x klik

Auftrag 41507

Vorgang

Rückmeldeart Autom

Mengen Rückzu

Gutmenge

Ausschuss

Abweich.Ursache

Leistungen Rückzu

Rückmeldung Bearbeiten Springen Benutzereinstellung Umfeld System Hilfe

SAP

Warenbewegungen Istdaten

Lohn-Rückmeldeschein zum Fertigungsauftrag erfassen

Auftrag 51639 Material
 Vorgang 0010 Folge 0

Rückmeldeart Automatische Endrückm. Ausbuchen offener Reservierungen

Mengen Rückzumelden Einzh

Gutmenge Rückzumelden Einzh

Ausschuß Rückzumelden Einzh

Abweich. Ursache Rückzumelden Einzh R

Leistungen Rückzumelden Einzh R

CO11N wtsap03 OVR

Rückmeldung Bearbeiten Springen Benutzereinstellung Umfeld System Hilfe

SAP

Lohn-Rückmeldeschein zum Fertigungsauftrag erfassen

Warenbewegungen Istdaten

Auftrag 51639 Material 142553 BGBM Heil Power Prod.,HWM...
 Vorgang 0010 Folge 0 Takt1

Rückmeldeart Automatische Endrückm. Ausbuchen offener Reservierungen

Mengen Rückzumelden Einzh

Gutmenge 1 Ausschuß ST

Abweich.Ursache

Leistungen Rückzumelden Einzh R

Personalzeit 10,920 H

Uložit / sichern

Pozor !!! Pouze ověřit. Musí zůstat v pracovním plánu / Achtung !!! Nur prüfen. Muss nach Arbeitsplan bleiben !!!

Vorangehender Vorgang 0010 der Folge 6 wurde noch nicht rückgemeldet

CO11N wtsap03 OVR