

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
HOSPODÁŘSKÁ FAKULTA

Studijní program: B6208 - Ekonomika a management

Studijní obor: 6208R085 - Podniková ekonomika

Řízení výroby ve firmě Škoda Auto a. s.

Production control in company Škoda Auto a. s.

DP – PE – KPE – 200721

Pavλίna Jägerová

Vedoucí práce:	ing. Jiří Lubina, Ph.D. (Katedra podnikové ekonomiky)
Konzultant:	Roman Jelínek (Plánování a řízení výrobního programu)
Počet stran:	64
Počet příloh:	5
Datum odevzdání:	11. 5. 2007

PROHLÁŠENÍ

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 - školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

V Liberci dne

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucímu diplomové práce ing. Jiřímu Lubinovi, Ph.D., konzultantovi Romanu Jelínkovi a všem pracovníkům logistického oddělení firmy Škoda Auto a. s. v Mladé Boleslavi za odbornou pomoc a cenné informace, které mi poskytli ke zpracování diplomové práce.

RESUMÉ

Diplomové práce se zabývá kvalitou plánovacího procesu ve firmě Škoda Auto a. s. Cílem této práce je navrhnout analýzu a parametr kvality plánovacího procesu, a to na základě informací dostupných v průběhu zpracování diplomové práce v logistickém oddělení. Práce se zaměřuje v první řadě na teorii výrobní logistiky a její funkce. Podrobněji je popsána funkce plánování a řízení výroby. Praktická část se zabývá analýzou současného stavu zaměřenou na proces plánování a řízení výroby ve firmě Škoda Auto a. s. a následným navržením kritických znaků kvality plánování. Stěžejní kapitolou je případová studie, která se zabývá navržením měření pro oblast kvality plánování a dále obsahuje vlastní opatření a ekonomické zhodnocení. Na závěr jsou uvedeny návrhy na zlepšení plánovacího procesu v podniku a jejich ekonomická zhodnocení.

SUMMARY

The graduation thesis is engaged by the quality of planning process in the company Škoda Auto a.s. The purpose of this dissertation is to offer a proposal of analysis and a parametr of the quality of the planning process. The dissertation is based on information which were available during the work on the diploma paper in the department of production logistics. First of all the diploma paper solve a theory of production logistics and its function. More details are written about the function of planning and operating of logistics. The practical part is about the analysis of present status which contains the planning process and operations of produce in company Škoda Auto a.s, together with the location of critical symbols of quality of planning. The main chapter is about which is about proposition of measuring for the part of the quality planning. This chapter also contains own proceeding and economic evaluation. In the end of this graduation there are devised own schemes for an innovation of planning process and their economic evaluations in the company.

KLÍČOVÁ SLOVA

plánovací proces, výrobní program, plán odbytu, zakázky, výhledové plány, výrobní logistika, řízení výroby, TPS štítek, analýza, vyhodnocení, kvalita plánování, management potřeby kapacit, konstrukční skupiny, plánovací horizont, logistický systém, změnový trychtýř, porovnání, odchylka

KEY WORDS

planning process, production schedule, plan of market, order, prognoze, production logistics, operations of produce, TPS label, analyse, evaluation, quality planning, management of occasion capacity, constructional group, planning horizon, logistic system, change funnel, comparison, departure

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ	10
ÚVOD	11
1 VÝROBNÍ LOGISTIKA	13
1.1 VÝROBNÍ PODNIKOVÉ PLÁNOVÁNÍ	14
1.2 PLÁNOVÁNÍ A ŘÍZENÍ VÝROBY.....	15
1.2.1 Plánování výrobního programu.....	18
1.2.2 Přístupy k plánování programu	23
1.2.3 Utváření programu	23
2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	28
2.1 SPOLEČNOST ŠKODA AUTO, A. S. MLADÁ BOLESLAV	28
2.2 STUPNĚ PROCESU OD PLÁNOVÁNÍ DO ODESLÁNÍ VOZU	29
2.2.1 Odbyt.....	30
2.2.2 Plánování programu a řízení kapacity.....	30
2.2.3 Řízení zakázek.....	31
2.2.4 Výroba.....	32
2.2.5 Distribuce.....	33
2.2.6 Komunikace Škoda Auto – importér	33
2.3 PROCES PLÁNOVÁNÍ	34
2.3.1 Plánování a řízení výrobního programu.....	38
2.3.2 Systém EPL.....	40
2.4 ŘÍZENÍ VÝROBY	41
2.4.1 Identifikace vozů ve výrobě.....	43
2.4.1.1 Svařovna.....	44
2.4.1.2 Lakovna.....	44
2.4.1.3 Montáž.....	44
3 KRITICKÉ ZNAKY KVALITY PLÁNOVACÍHO PROCESU.....	47
3.1 ZMĚNY PROCESU 2+2	47
3.2 SYSTÉM POPISU MODELU	49
3.3 NAPLNĚNÍ ZAKÁZEK DO 100%	52

4 PŘÍPADOVÁ STUDIE	55
4.1 SITUAČNÍ ANALÝZA A ZJIŠTĚNÍ SLABÝCH MÍST.....	59
4.2 ANALÝZA	59
4.2.1. <i>Prognóza plánovacích týdnů na základě historie.....</i>	<i>60</i>
4.2.2. <i>Porovnání následujících plánů a vyhodnocení provedených změn ve změnovém trychtýři</i>	<i>63</i>
4.2.3. <i>Systematické porovnání plánovacího týdne s následně vyzakázvaným týdnem.....</i>	<i>66</i>
4.3 VYHODNOCENÍ.....	67
4.4 VLASTNÍ OPATŘENÍ	69
4.5 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ.....	70
5 DOPORUČENÍ NA ZLEPŠENÍ PLÁNOVACÍHO PROCESU	71
5.1 ANALÝZA V ODDĚLENÍ PLÁNOVÁNÍ ODBYTU	71
5.2 ŠKOLENÍ ZAMĚSTNANCŮ	72
5.3 NEKVALITA STANDARDŮ V PROCESECH	73
6 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ VARIANT	74
6.1 ANALÝZA V ODDĚLENÍ PLÁNOVÁNÍ ODBYTU	74
6.2 ŠKOLENÍ ZAMĚSTNANCŮ	75
6.3 NEKVALITA STANDARDŮ V PROCESECH	75
ZÁVĚR.....	76
SEZNAM LITERATURY	77
SEZNAM PŘÍLOH	78

SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ

ABS	Antiblokiersysteme - protiblokovací systém brzd
APPC	on-line komunikace
ATLAS	Automobil-Abwicklungs-System - zasílatelský systém
BASYS	systematika konstrukčních skupin
BKM	Bedarfs-Kapazitäts Management - management potřeby kapacit
DENPLAN (SONATA)	informační systém pro rozplánování týdenních objemů výroby na jednotlivé pra
EPL	Eigenschafts-Planung - Plánování vlastností Fahrzeug Auftrags-Verwaltungs und Abgleich System
FAVAS	systém pro správu a vyrovnaní objednávek vozů Fertigungs Informations- und Steuerungs-System
FIS	informační systém pro řízení toku materiálu
FU	FertigungsUnterlage - výrobní podklady
JIT	just-in-time
KB	kontrolní bod
KDLB	Kunden dienst label - montážní výlep
KNR	KennNummer - identifikační číslo zakázky Konzern-Produktions-Programm-Ausschuß
K-PPA	Koncernový výbor pro plánování výrobního programu
KT	kalendářní týden
M100	evidenční bod začátku montáže
MBV	Modell Beschreibung Vertrieb - odbytový popis modelu
MPA	Výbor řízení programu značky
MPL	plánování objemů
MPL-E	plánování vlastností Marken-Produktions-Programm-Ausschuß
M-PPA	Výbor pro plánování výrobního programu značky
NIP	informační systém pro přiřazení výrobního čísla zakázky
PPA	Výbor pro plánování výrobního programu
PPS	produkčně plánovací systémy
PRISMA	Prognose-und Informations-System fur Materialbedarf

	prognostický a informační systém pro potřebu materiálu
PRNR	PR čísla
PT	tuzemský prodej
PZ	prodej západní Evropa a zámorí
SQS	Skoda Quality Systems - systém řízení kvality
TPS	Tages-Produktion-Schild
VW	Volkswagen

ÚVOD

Přes různý význam či pojetí se logistika dnes především uplatňuje jako integrovaný systém řízení a plánování za použití informačních a komunikačních systémů, které v posledním desetiletí dosáhly v automobilovém průmyslu obrovské změny. Důsledkem je dnes vyšší variabilita produktů, lepší kvalita, rychlejší reakce na požadavky zákazníka a včasnost dodávek bez výjimky.

Pokud se podíváme na zvláštnosti automobilového odvětví z hlediska, kdy je automobil hromadně vyráběn a montován z mnoha, zpravidla složitých, komponentů dodávaných celou řadou dodavatelů, pak klíčovými procesy jsou bezpochyby plánování a řízení výroby v celém výrobním toku.

Mezi prosperující firmy a hlavní exportéry vozů pro Českou republiku v automobilovém průmyslu patří firma Škoda Auto a. s. v Mladé Boleslavi (dále jen Škoda Auto), k jejíchž primárním cílům patří splňovat co nejlépe přání zákazníků, zvyšovat přesnost dodávek a zkracovat průběžnou dobu od obdržení objednávky do předání vozu zákazníkovi. Z tohoto důvodu zavedla firma Škoda Auto v roce 1999 nové odbytové systémy a nový proces zpracování zakázek s ohledem na ještě větší orientaci na přání zákazníka.

Diplomová práce byla zpracována ve firmě Škoda Auto na útvaru VLP- Plánování a řízení výrobního programu. Toto oddělení je spojovacím článkem mezi plánováním odbytu a plánováním výroby. Úkolem tohoto oddělení je vyjít vstříc jak potřebám trhu, tak i kapacitním možnostem výroby.

Diplomová práce se, v souladu se zadáním, člení do šesti hlavních kapitol. V první kapitole je popsána teorie plánování a řízení výroby. Ve druhé kapitole jsou popsány stupně procesu od plánování do odeslání vozu a celý proces plánování. Třetí kapitola je zaměřena na popis kritických znaků kvality procesu plánování. Stěžejní kapitolou celé diplomové práce je případová studie, v níž je popsána navrhnutá analýza a parametr kvality plánovacího procesu. Závěrečné kapitoly se věnují doporučením na zlepšení plánovacího procesu a následným ekonomickým zhodnocením.

1 VÝROBNÍ LOGISTIKA¹

Výrobní logistika je v rámci podnikové logistiky nejvýznamnější součástí řízení výroby. Plné uplatnění širších logistických přístupů v organizaci, plánování a řízení vlastního výrobního procesu s přihlédnutím k navazujícím partnerským organizacím dodavatelů i odběratelů může být zdrojem významných úspor i prostředkem pro získání, udržení a rozšíření zájmu odběratelů o vyráběný sortiment.

K základním funkcím výrobní logistiky patří, kromě již uvedených průřezových funkcí logistiky zahrnujících vykonávání úkolů dopravy a skladování, následující funkce:

- **podnikové výrobní plánování** – jedná se o účinná základní rozhodnutí střednědobého až dlouhodobého charakteru, které spadají do strategického plánování podniku,
- **plánování a řízení výroby** – směřuje ke střednědobému až krátkodobému časovému horizontu, ale může být rovněž určitá forma strukturního rozhodování s dlouhodobým plánovacím horizontem.

Smyslem výroby je uspokojování potřeb zákazníků. Proto proces plánování a chodu výroby musí vycházet z bezprostředních potřeb trhu. Zkoumáme sílu poptávky v jednotlivých obdobích, technické parametry a množství požadovaných výrobků, akceptovatelné ceny ve vztahu ke kvalitě, spolehlivost výrobků a šíři poptávaných služeb. Nezbytnou součástí řízení dneška je vytvořit celý systém dobře vzájemně provázaných plánů, jejichž těžištěm je skloubit různé potřeby společného záměru. Protože je oblast rozvoje výrobního systému finančně náročná, prolíná se všemi podnikovými plány a výrobní manažeři se díky tomu aktivně účastní tvorby prakticky všech plánů vznikajících v podniku. Plány obecně dělíme především podle časového horizontu, pro který jsou vypracovány. Pokud je podnikatelský plán natolik úspěšný, že se pomocí něho podaří rozvinout výrobní činnost do větší šíře, sestavují se podle příslušných výrobních částí podnikatelského plánu produkční plány dlouhodobé a krátkodobé. Ty vzájemně

¹ KAVAN, M., *Výrobní a provozní management*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, s.r.o., 2002.

ISBN 80-247-0199-5

propojujeme. Velké podniky musí plánovat výrobu v delším časovém horizontu, rozsáhlý majetek těchto firem to vyžaduje. Plány zde jsou mnohem propracovanější. Naopak malé podnikatelské jednotky si mohou dovolit plánovat v kratších časových horizontech, což jim umožňuje být pružnější – rychleji reagovat na změny trhu a rychleji se přizpůsobovat měnícím se přáním zákazníků.

Podniky používají jako základní plánovací dokument roční plán, který se zabývá všemi oblastmi podniku, ale především výrobou. Roční plán podniku se většinou zpracovává v několika postupných krocích ke konci roku, kdy marketing hlásí své požadavky a ty se výrobou optimalizují. Roční plán je složen z dílčích plánů, které do oblasti výroby zasahují:

- plán investic,
- plán technického rozvoje a inovací,
- plán finanční,
- plán odbytu aj.

1.1 Výrobní podnikové plánování²

Obecným úkolem výrobního plánování je vytvoření podmínek pro zajištění technicky bezporuchového, hospodárního průběhu výrobního procesu při současném zabezpečení příznivých pracovních podmínek. Hlavními cíly jsou:

- plynulý proces výroby,
- dobré pracovní podmínky,
- optimální výrobní a materiálové toky,
- optimální vytížení ploch a prostorů,
- vysoká pružnost při využití budov, staveb a zařízení,
- minimalizace dopravních nákladů.

² SCHULTE, CH., *Logistika*. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, a. s., 1994. ISBN 80-85605-87-2

Základním postupem podnikového plánování je stanovit:

- 1) výrobní program – druhy a množství výrobků, které se mají vyrábět,
- 2) kapacity výrobních prostředků,
- 3) potřeba ploch,
- 4) plánování principu – určení principu výroby a montáže.

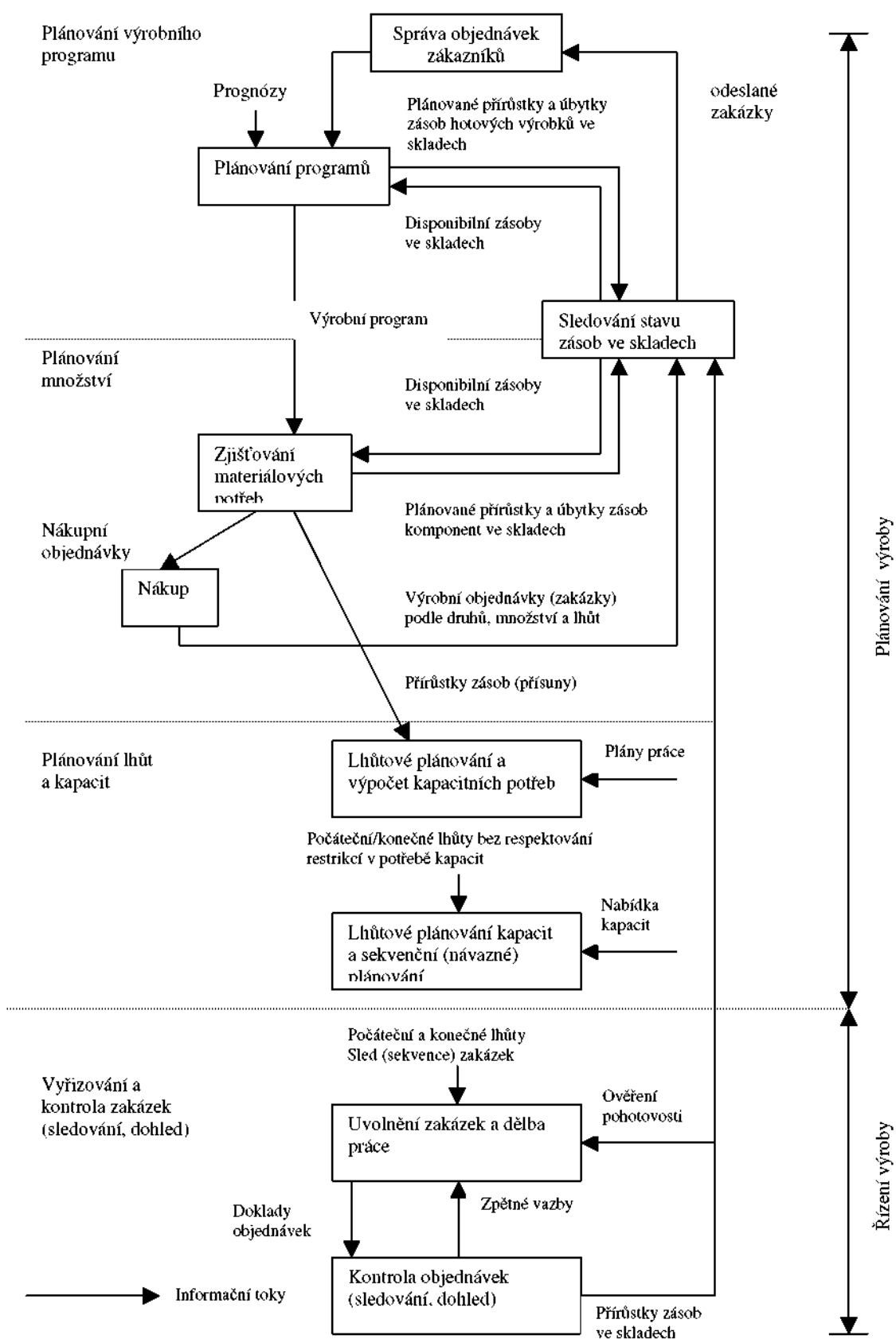
1.2 Plánování a řízení výroby

Plánovací a dispoziční aktivity probíhají v logistickém řetězci v podniku většinou v rámci počítačem podporovaném systému plánování a řízení výroby (PPS-systémy). Jako cíle, které jsou sledovány nasazením systémů PPS, je možno uvést:

- vysoké a rovnoměrné využití kapacit,
- krátká průběžná doba,
- nízké stavy zásob,
- vysoké plnění termínů,
- vysoká flexibilita,
- zvýšení plánovací jistoty.

V rámci plánování a řízení výroby jsou pokryty následující funkce (viz obr.):

- **plánování výroby s**
 - plánováním výrobního programu (určení výrobků, které budou vyráběny, a to podle druhu, množství, termínu),
 - plánováním potřeby (rozpadu finální produkce do komponent, netto a brutto potřeba materiálu, potřeba provozního a pomocného materiálu),
 - plánováním termínů a kapacit (plán časového průběhu výroby vzhledem ke kapacitám (počty pracovníků, strojů, čas, směnnost,...),
- **řízení výroby s**
 - dispozicemi ohledně zakázky (uvolnění zakázky do výroby, podle plánovaného termínu výroby a na základě проверки pohotovosti nutných materiálů, sestav a nástrojů),
 - dohledem nad zakázkou (uvolnění a sledování zakázky) [5].



Obr.1 Funkce plánování a řízení výroby [5]

Struktura systému plánování a řízení výroby funguje ve třech úrovních:

- **Vrchní úroveň** představuje moduly a procesy určující celkový směr rozvoje výrobního systému. Předpovědi požadavků zákazníků, vstup a schvalování objednávek a požadavků. Vychází z podnikatelského plánu firmy.

- **Středně úroveň** struktury systému představuje moduly, související s detailním materiálovým a kapacitním plánováním. Plán hlavní výroby je rozpisem výrobního plánu. Výrobní plán říká, které finální výrobky nebo jejich varianty mají být vyrobeny. Hlavní plán výroby je jedním z hlavních vstupů do systému počítačového plánování materiálových požadavků, ve kterém jsou vytvářeny časově fázované požadavky na vyráběné nebo nakupované díly. Požadavky hlavního plánu výroby vznikají ze zdrojů: požadavků zákazníků, předpovědí poptávky a požadavků skladů na snížení či zvýšení zásob. Ty ovlivňují sezónní odchylky nebo externí potřeby. Na sestavený plán jsou kladeny čtyři základní požadavky:

- musí být komplexní, musí plně respektovat očekávané i potvrzené požadavky zákazníků a vlastní potřeby organizace,
- musí vykazovat jistou stabilitu, nutnou zejména pro efektivní řízení výroby a využití dostupných zdrojů,
- měl by být reálný, čímž máme na mysli jeho kompatibilitu se strategickými záměry firmy, kapacitními možnostmi a jejich rozložením v čase, lidskými a surovinovými zdroji pro plánovací období
- dynamický, schopný operativních změn při změnách okolí nebo možností organizace [1].

Hlavní plán výroby bývá často zpracován v týdenních periodách a horizontu několika měsíců (čtvrtletí). Délka časového horizontu se odvíjí od délky průběžné doby výroby výrobku. Délka plánovacích časových horizontů rovněž pramení z potřeb zákazníků. Plán hlavní výroby používá termíny jako:

- **celková průběžná doba výroby** – součet průběžných dob následných fází výroby od objednání surovin až po kompletaci konečného výrobku,

- **časové vymezení** – řada časových intervalů, během kterých se odehrávají následné fáze výrobního procesu. Označují začátek a konec určité fáze výrobního procesu.

- **stroměčkový diagram** – grafické zobrazení všech dílů, podskupin a montážních celků, jak je v montáži vytvoří finální výrobek.

Z hlavního plánu výroby se postupuje dál až k jemnému kapacitnímu plánování strojů a lidí.

- **Nejnižší úroveň** struktury systému obsahuje samotné výkonné systémy. Jedná se především o systém dílenského řízení, které se zabývá detailním plánováním jednotlivých výrobních pracovišť a operací. Zajišťuje zpětnou vazbu pro střední úroveň PPS [2].

1.2.1 Plánování výrobního programu³

Plánování výrobního programu je jednou z funkcí produkčně plánovacích systémů a představuje východisko pro každé plánování průběhu výroby. Současně je základem pro všechny další plánovací kroky, které musí probíhat v těsném souladu s odbytem. Přitom platí, že možné konflikty mezi přáním odbytu (např. krátké dodací lhůty při vysokém stupni zachování dodávek) a cíli výroby (např. vysoké, plné využití kapacit) musí být řešeny tak, aby bylo zajištěno z hlediska podniku celkové optimum. Kvalita plánování výrobního programu ovlivňuje do značné míry účinnost celkového systému PPS a zejména také logistické náklady v rámci řízení výroby.

Plánování výrobního programu

V rámci plánování výrobního programu jsou stanoveny konkrétní výrobky podle druhu, množství a termínu. Přitom se jedná o primární potřebu, která obsahuje předpokládanou potřebu výrobků a náhradních dílů na trhu. Primární potřeba obsažená ve výrobním programu je vytvořena již přijatými a předpokládanými zakázkami. Zadané zakázky

³ SCHULTE, CH., *Logistika*. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, a. s., 1994. ISBN 80-85605-87-2

mohou zahrnout jak zakázky zákazníků, tak interní vývojové zakázky (při vývoji nových výrobků). Prognóza budoucích zakázek je založena na následujících elementech, které by měly být spolu spojeny a proti sobě váženy:

- Odhadnutí prodeje na základě očekávaného chování známých i potenciálních kupců v jednotlivých odbytových regionech a pravděpodobnost zadání zakázek. Zde se zejména bere v úvahu poptávka zákazníků, která je po ruce.

- Analýza tržních reakcí na prodejní opatření (např. reklama, změn cen) na vybraných testovacích trzích. Z toho pak lze určit prognózu změn očekávaných zakázek vzhledem k cílenému úsilí marketingu.

- Extrapolace minulosti pomocí matematických prognostických postupů. Tyto postupy v praxi vycházejí z předpokladu, že plánovaná budoucnost se bude chovat stejně jako minulost. Takové prognostické postupy umožňuje např. jednoduché, klouzavé a vážené určení průměru, exponenciální vyrovnaní 1. a 2. stupně nebo regrese. Časový prostor prognózy, a tím i plánovací přesnost, závisí zejména na vztahu průběžné doby k požadovanému času dodávky. Jestliže je průběžná doba kratší než požadovaný čas dodání, pak může být přímo vyráběno podle přání zákazníků, jestliže je delší, pak je vhodná prognóza.

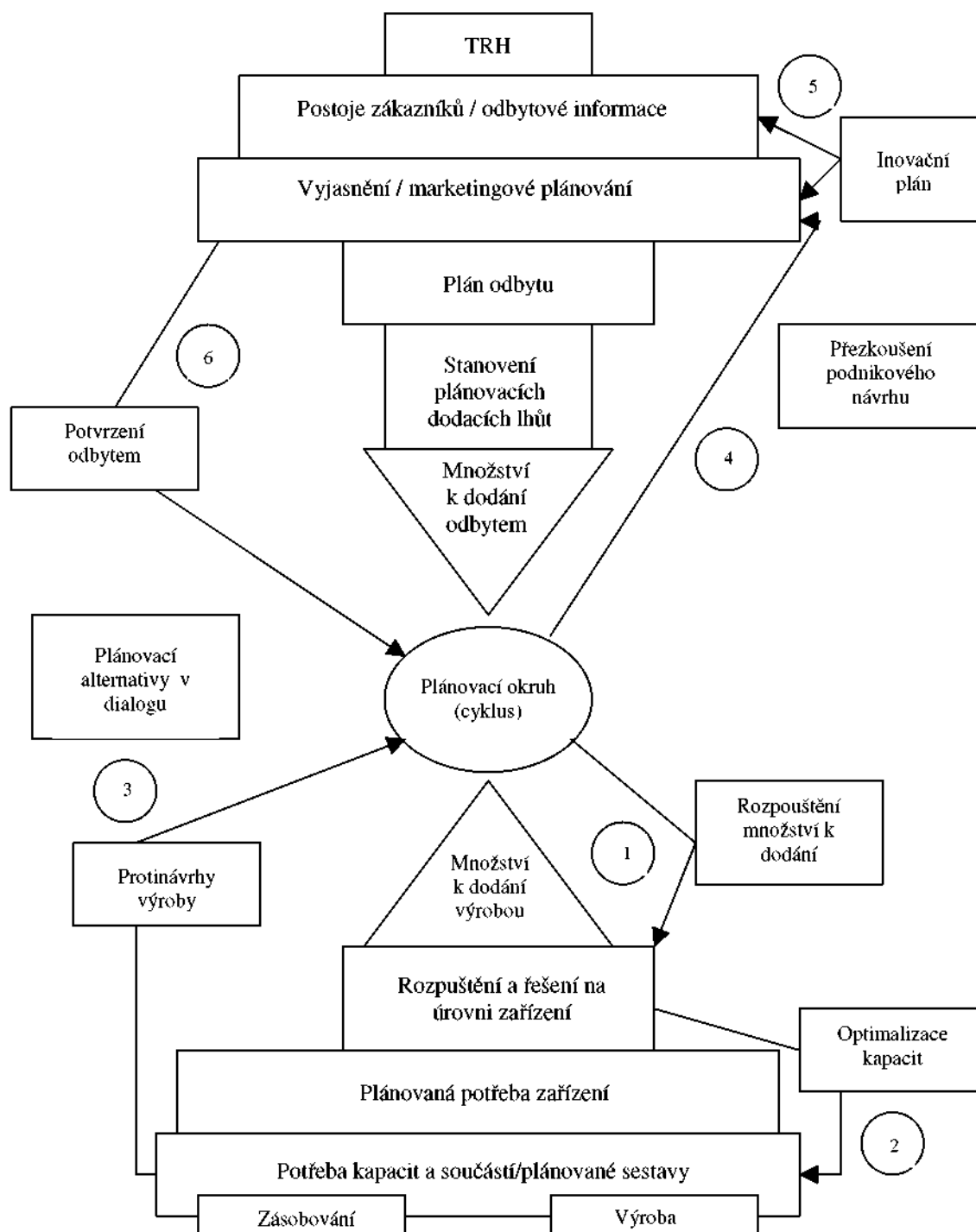
Rozhodující pro nákladnost a kvalitu plánu je také volba vhodných plánovacích pozic. Shrnutím hotových výrobků, variant, výkonnostních hledisek nebo číselných označení je třeba vytvářet strukturu, která:

- zůstane přehledná, pokud jde o rozsah pozic,
- umožňuje ocenit odbyt, co se týče tržních vztahů,
- dispozice mohou být vyřešeny již ve střednědobém i dlouhodobém plánování.

Nedostatečná kvalita tržních prognóz je často odvozována z toho, že se firmy pokouší určit pro jednotlivé varianty finálních výrobků pravděpodobné odbytové množství. V důsledku toho se pak odchylují údaje o skutečné potřebě na nejnižších dispozičních stupních od hodnot prognózovaných. Naproti tomu je často splněna plánovaná hodnota pro celý

odbytový program (pro všechny varianty). Proto se osvědčuje, aby byl plánován rozsah odbytu v prvním kroku pro přehledný počet skupin výrobků a teprve ve druhém kroku je možno se pustit do prognózy na stupni jednotlivé položky (výkresového čísla).

Aby byl zpracován optimální výrobní program, je třeba provést na základě prodejních prognóz alternativní propočty, a tak simulovat plánovací rozhodnutí. Přitom jde za prvé o základní otázku provedení z pohledu výroby a nákupu, a za druhé o různý přínos rozdílných výrobních programů . Postup optimalizačního procesu pak musí probíhat jako postupně projednávání a dohadování plánu mezi výrobou a prodejem – jakoby v kruhu, tzv. revolverové plánování – v několika kolech. Princip objasňuje následující obrázek, kde je uvažován dvouletý plánovací horizont.



Obr.2 Řešení plánu výroby projednávaného v cyklu [5]

Východiskem plánování jsou přání prodeje, na základě kterých je na výrobě požadováno právě určené množství dodávek na osm čtvrtletí. Aby mohlo být posouzeno z toho vyplývající obsazení kapacit, musí být nejprve celkové množství rozpuštěno náhodně na stupni zařízení schopného prodeje 1. Ve druhém programovém modulu se určí, kolik

činí potřeba kapacit a nákupu podle potřeby zařízení 2. Je třeba vycházet z toho, že při stávající produkci vedou časové posuny výrobního programu ke zvýšení účinnosti. Prodej se sdělí nový návrh 3. Prodej nyní musí prověřit, zda a kde může tyto změny prosadit bez ztráty obrátu 4. Aby toto mohl prověřit cíleně, řeší toto na stupni zákazníků 5. V případě, že to není možné, musí nastat další odsouhlasování mezi prodejem a výrobou, jinak potvrdí prodej návrh výroby 6. Tento proces odsouhlasování probíhá opakovaně podle čtvrtletí, aby byla zajištěna vysoká aktuálnost plánu. Při krátkodobě vzniklých změnách potřeby musí být častěji pozměněn plánovací cyklus.

Na základě plánovaného množství mezi prodejem a výrobou probíhají pak dále představené aktivity plánování a řízení výroby. Přitom je třeba dbát na to, že pro minimalizaci odbytového rizika a vázání kapitálu, musí skutečná dispozice probíhat tak pozdě, jak je možné, tj. pokud možno pouze na základě skutečného přijetí zakázek, a nikoli na základě plánovacích údajů. Konečná montáž by měla být zařazena např. teprve tehdy, když je předložena skutečná zakázka zákazníka. Přirozeně, že budou existovat výrobky, u kterých požadovaný čas dodávky je kratší než průběžná doba, a proto musí následovat předzásobení. Proto je v praxi nejčastější, že na určeném stupni je výroba či opatřování zajišťováno na zásobu, zatímco nad tímto stupněm předzásobení se nakupuje a vyrábí podle zakázek zákazníků.

Pro stanovení úrovně vytváření skladových rezerv existují určitá kritéria:

- víceúčelové využití s cílem snížit riziko odbytu,
- časový rozsah zákaznický orientované zakázky musí být menší než dodací doba, požadovaná zákazníkem,
- flexibilita naplánování a řízení pořizovacích a výrobních operací při orientaci na objednávky zákazníka [5].

1.2.2 Přístupy k plánování programu

Podstatnými úkoly v přístupech k tvorbě operativního plánu odbytu – sortimentu jsou zejména:

- Výrobní, resp. odbytový program by měl identifikovat nejúspěšnější výrobky co do druhu, rozsahu a časového průběhu z možné podnikové koncepce výkonů podle výrobních i tržních požadavků.
- Výrobní program má odpovídat profesním cílům podniku.
- Plánování programu má rovněž stanovit výši zásob hotových výrobků. S tím je spojeno rozhodnutí o dodavatelské pohotovosti.
- Výrobní program musí předurčovat primární potřebu na dané období (slouží k prvnímu iniciování plánování materiálu) a poskytovat informace o termínech odvádění.
- Dále má poskytnout předběžný pohled na nutné potenciální faktory a podat výpověď o tom, jak jsou v souladu nutné, resp. Plánované kapacity s kapacitami existujícími. Případný nesoulad je předmětem řešení v rámci operativního managementu výroby.
- Konečně odbytový program musí poskytovat informace, z nichž mohou být odvozeny závěry o likviditě, event. další úvahy pro financování.

1.2.3 Utváření programu

Realita utváření programu bude rozdílná, a to podle následujících přístupů:

a) *Utváření programu čistě orientované na zákaznické zakázky*, což má následující důsledky pro podnik:

- Dodací lhůty představují základní určující faktor tvorby plánu, konečnému rozhodnutí předchází analýza všech segmentů dodacích lhůt.
- Využití výrobních jednotek závisí na více méně náhodném shromáždění vstupujících zakázek. Může tedy docházet k nerovnoměrnému využití kapacit. Naopak pro přicházející mimořádně výhodné zakázky by měla být k dispozici kapacitní rezerva.

Tvorba programu podle docházejících požadavků na konkrétní zakázky nemá jen přednosti v tom, že není třeba předem složitě zjišťovat možnosti odbytu a že odpadá riziko jeho špatného odhadu, ale znamená současně rizika jiná. Totiž že konkurence může zajistit kratší dodací lhůty, zajistit lepší podmínky platební apod. Jistotu může představovat především existence konkurenční výhody. Podstatná je skutečnost, že utváření programu se omezuje na přicházející zakázky i za předpokladu, že druh nebo množství nebo čas nelze předem určit. Speciálním případem je individuální zakázková výroba.

b) *Utváření programu orientované na očekávané předpoklady, založená na odhadu odbytu* jako výsledku výzkumu trhu v užším slova smyslu. Zakázky jsou pak prezentovány jako interní. Dodací lhůty mohou být velmi krátké, nebezpečí z výroby něčeho jiného, než požaduje trh, je relativně malé, pokud jde o odpovídající typ a druh výroby. Mohou být dosaženy kladné výsledky i z hlediska ekonomiky výroby. Důležitou roli zde hraje standardizace (stavebnicovost, soustava technicko-hospodářských norem a normativů). Může jít o typickou výrobu na sklad, pokud jsou dodrženy zejména následující předpoklady:

- relativně spolehlivá předpověď,
- standardizace výrobků,
- přiměřené skladovací náklady,
- citlivost k požadovaným dodacím lhůtám.

c) *Smíšený typ utváření programu, jako realita mezi vyhraněnou orientací zákaznickou a očekávanými předpoklady.* Tato forma vytváření programu umožňuje získat výhody obou předchozích a vychází z využití určitého stupně předzhotovení. Problémem, před kterým pak stojí výroba, je určení optimálního stupně předzhotovení. Přitom je třeba brát v úvahu:

- rozsah rizika nepoužitelnosti předem vyrobených dílů,
- velikost nákladů na skladování v meziskladech,
- účinky předzhotovení na hospodárnost výroby,
- účinky předzhotovení na pracovní podmínky ve výrobě (rovnoměrné zaměstnání pracovních sil) [6].

Plánování množství

Plánování množství zahrnuje za prvé určení brutto a netto materiálové potřeby, a za druhé plánování množství k opatření.

Lhůtové a kapacitní plánování

V rámci lhůtového a kapacitního plánování je plánován a koordinován časový průběh zakázek se zřetelem k použitelným kapacitám. Tato funkční oblast zahrnuje fáze termínování průběhu, propočet potřeby kapacit, odsouhlasení kapacit a plánování pořadí.

Nejprve bude propočten v rámci termínování průběhu pro každou operaci aktuálního stavu zakázek počáteční a koneční termín bez explicitního zahrnutí kapacitních omezení, takže je možno nalézt dodržení termínu dohotovení zakázky. K tomu slouží:

1. požadované množství a termíny určené při stanovení potřeby,
2. informace o strukturním propojení operací, které jsou obsaženy v postupech.

Pro termínování průběhu se používají různé metody, např. metoda termínování zpětného chodu aj.

Na základě startovacího termínu vypočteného podle termínování průběžných dob se určí propočet potřeby kapacit, který se týká v budoucím období každé jednotlivé kapacitní jednotky. V rámci kapacitního termínování jsou stanoveny počáteční a konečné termíny operací, a sice s ohledem na ohraničenou kapacitní nabídku výrobních prostředků. Na kapacitní termínování navazuje plánování pořadí, při kterém je stanoveno pořadí zakázek na každém stroji. Optimální pořadí závisí na sledovaných cílech. Tyto cíle mohou např. zahrnovat minimalizaci průběžných dob, maximální využití kapacit nebo minimalizaci překročení termínů. Konflikt cílů mezi minimalizací průběžné doby a maximálním využitím kapacit nachází svůj střet v dilema plánování průběhu. Je tedy třeba použít heuristiky, která hledá řešení přibližováním. Při použití přibližných postupů nabývají na významu pravidla priorit. Podle pravidel priorit jsou zadány podle daných kritérií pořadí údaje o prioritách, podle kterých jsou zpracovány zakázky čekající ve frontě u strojů.

Nejdůležitější pravidla priorit jsou např.:

- FCFS – U pravidla „First-Come-First-Served“ - nejvyšší prioritu má zakázka, která přišla první. Zakázky jsou na strojích zpracovány podle pořadí jejich příchodu.
- GRB – U „nejvyššího zbývajcího času práce“ dává nejvyšší prioritu zakázce, kde je k okamžiku obsazení nejnižší zbývajcí čas práce potřebný na všech strojích.
- MAA – Nejvyšší prioritu přiřazuje té zakázce ve frontě, která ještě zahrnuje k provedení nejvíc operací.
- další – WAA, LOZ, KOZ aj.

Řízení zakázky

Potom co jsou zakázky opatřeny uvnitř funkční skupiny termínového a kapacitního plánování startovacím a konečným termínem (zadávání a odvádění), jsou provedeny všechny funkce dílčího úseku výrobního plánování. Je třeba řešit úkoly plánování a realizace krátkodobého úseku, které jsou podřízeny dílčímu úseku řízení výroby.

Jestliže má začít předem určený termín zadání zakázky do výroby, pak je třeba nyní prověřit, zda může proběhnout uvolnění zakázky. Zakázka může být uvolněna tehdy, jestliže je k dispozici požadovaný materiál, výrobní prostředky, přípravky a nástroje, které jsou nutné pro plnění zakázky. Cílem této prověrky je zabránit tomu, aby výroba nebyla obsazena neproveditelnými zakázkami. Příčiny toho, že materiál chybí, mohou být např. v:

- průtahu dodávek,
- chybném plánování,
- jiném použití.

K určení toho, že potřebné je k dispozici, slouží data o skutečných fyzických stavech zásob a o objednávkách, které nejsou dosud převzaty na sklad, ale jsou s jistotou očekávány. Tato data pocházejí z evidence zásob nebo, podle místa pobytu materiálu, tj. z příjmu zboží, ze vstupní kontroly nebo z vnitropodnikové dopravy. Dále musí být sledována data o materiálových rezervách pro jiné zakázky i o jejich prioritách. Konečně probíhá prověrka dispoziční připravenosti porovnáním skutečného stavu a potřeby na zakázku. Při jakém množství chybějícího materiálu nebude zakázka uvolněna, je třeba rozhodnout pro jednotlivé případy [5].

Sledování zakázky

Poté, co je zajištěno provedení výroby rozvržením práce, je třeba zabezpečit dodržování předpokládaných plánovacích dat ve výrobě sledování zakázek. Uskutečnění plánovacích dat není vždy bez problému možné, poněvadž na průběh výroby působí řada poruch. Plusové či minusové odchylky od plánu způsobené poruchami definují toleranční hranice, kde je možno použít ze strany řízení výroby vhodná opatření ke stabilizaci výrobního procesu. Řízení výroby přiděluje uvolněné zakázky, resp. operace podle zadání v plánu jednotlivým pracovištím. Jestliže jsou v rámci kontroly průběhu zakázky zjištěny odchylky typu plán-skutečnost, které leží mimo tolerance, musí být zasáhnuto v regulačním okruhu. Aby mohlo být vůbec provedeno porovnání plánovaných a skutečných dat, je zde aktuální zpětné hlášení dat, který dodatečně popisuje skutečný stav [3]. Tato data se vztahují k personálu, výrobním prostředkům, výrobním zakázkám a materiálu. Příkladem pro zpětné hlášená data o skutečnosti mohou být data vztahující se k :

- zakázce – termíny zadání a ukončení operací, vyráběné množství, zmetky, překročení termínu, stav zpracování,
- stroji – výkon, stupeň využití, doba přípravy, práce, prostoje, doba klidu stroje,
- materiálu – stav zásob a spotřeba materiálu, nedostatky v jakosti, odchylky od spotřeby, dispoziční množství.

Zpětné hlášení dat neprobíhá ve velkých podnicích na základě manuálního zpracování nosičů dat, ale pomocí počítačem podporovaného systému [5]. Ke kmenovým datům nezávislým na zakázce a nutným v rámci systému plánování a řízení výroby patří:

- kusovníky - zahrnuje následující struktury:
 - **konstrukční** (úplný materiálový a konstrukční popis výrobku),
 - **výrobně montážní** - úplný výčet technologických operací potřebných pro výrobu a montáž,
 - **plánovací** - úplný seznam potřebných zdrojů (pracovišť) a dob (dodacích lhůt

pro nakupované a technologických časů pro vyráběné položky) [13].

- kmenová data o jednotlivých částech výrobku,
- data technologických postupů,
- kmenová data o strojích a nástrojích,
- osobní kmenová data [5].

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

2.1 SPOLEČNOST ŠKODA AUTO, a. s. Mladá Boleslav

Firma Škoda Auto a.s. je v dnešních dnech prosperující firmou velkého významu nejen na úrovni České republiky, ale i v evropském regionu. Pro Českou republiku je jedním z hlavních exportérů. Automobilka se 10 % podílí na exportu České republiky a je nedílnou součástí jejího hospodářství. Velkým dílem se podílí na hrubém domácím produktu České republiky. A to nejen samotná firma Škoda Auto, ale i současná síť dodavatelských firem, které vznikly z původních dodavatelských firem nebo byli vytvořeny na zelené louce. Jsou to desítky firem, které dělají z České republiky významného hráče v automobilovém průmyslu.

Firma Škoda Auto se také dlouhodobě nachází na předních místech různých žebříčků, ať už jde o ekonomické ukazatele jako obrat, zisk, ekonomická přidaná hodnota atd. Jedná se, ale i o firmu, ve které by rádi pracovali absolventi vysokých škol, jak dokládají různé ankety.

Prostřednictvím své prodejní sítě v České republice si Škoda Auto a.s. drží přední místo na domácím trhu, kde právě škodovky představují zhruba polovinu všech nových prodaných vozů.

Rok 2006 byl pro společnost Škoda Auto i v dalších směrech rekordní: již 20.11.2006 dosáhla firma stejného počtu vyrobených automobilů jako v roce předchozím, tj. 494.637. Dne 22.11.2006 zároveň poprvé prolomila hranici půl milionu vozů vyrobených za jediný rok.

Za rok 2006 bylo dále dosaženo historických rekordních prodejů ve více než 20 zemích, mimo jiné v Německu, Francii, Švýcarsku, Belgii, Irsku, Dánsku, Finsku, Litvě, Lotyšsku, Estonsku, Španělsku, Řecku, Saudské Arábii, Rumunsku, Bulharsku, Rusku, Ukrajině, Kazachstánu, Indii a Taiwanu. Oproti stejnému období roku 2005 zvýšila Škoda Auto dodávky svých vozů ve více než 35 zemích. Automobily značky Škoda se v současné době prodávají v 90 zemích.

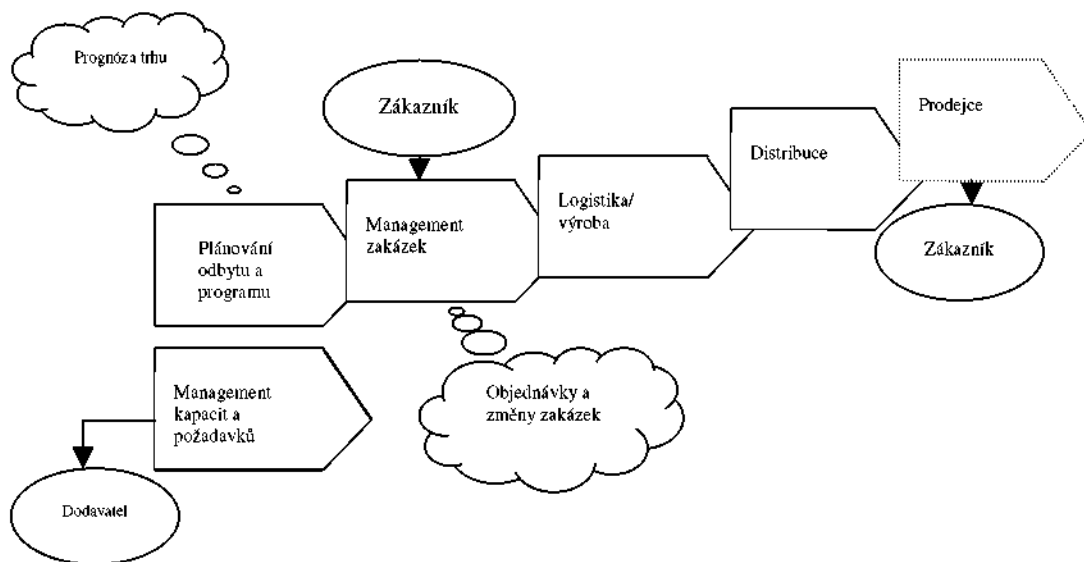
Škoda Auto má tři hlavní výrobní závody, všechny umístěné v České republice:

- Mladá Boleslav
- Vrchlabí (výroba Octavií)
- Kvasiny (výroba Superbů a Roomsterů)

Společnost Škoda Auto v současnosti zaměstnává 26 000 osob a vyrábí automobily v šesti zemích: České republice, Bosně a Hercegovině, Indii, Kazachstánu, Číně a na Ukrajině. V roce 2007 bude zahájena produkce vozů Škoda v Rusku [12].

2.2 Stupně procesu od plánování do odeslání vozu

Značka Škoda využívá stejně jako všechny další značky koncernu shodné díly, jako jsou agregáty a komponenty. K zajištění optimálního pokrytí potřeb trhu je třeba kvalifikované provádění plánovací fáze, porovnání potřeb trhu se stávajícími kapacitami stejně jako zaplánování objednávek vozů v souladu s předběžným plánováním. Tyto kroky jsou zase jedním z podstatných předpokladů pro dodržování termínů ve výrobě vozů a rychlou distribuci k cílové stanici určení importéra popř. k obchodníkovi [11].



Obr.3 Stupně procesu od plánování do odeslání vozu [11]

2.2.1 Odbyt

Prodej je spojovacím článkem k trhu a plánování odbytu a marketing jsou spojovacím článkem k prodejním regionům a logistice.

Oblast prodeje firmy Škoda Auto se dělí podle následujících vymezených trhů na:

- oblast PT – tuzemský prodej, střední Evropa a Asie,
- oblast PZ – prodej západní Evropa a zámoří.

Jednou z podstatných funkcí Plánování odbytu je provádění nejrozličnějších forem plánování množství a zaplánování objednávek vozů. Plánování množství se provádí v různých časových horizontech a v různých stupních detailu. S výjimkou strategického plánování se každý měsíc nebo týden opakuje operativní plánování množství.

K dalším funkcím marketingu při zajištění odbytu patří vypracování plánů a analýz nákladů, tvorba cen, tvorba reklamní strategie a také poskytování reklamních prostředků [11].

2.2.2 Plánování programu a řízení kapacity

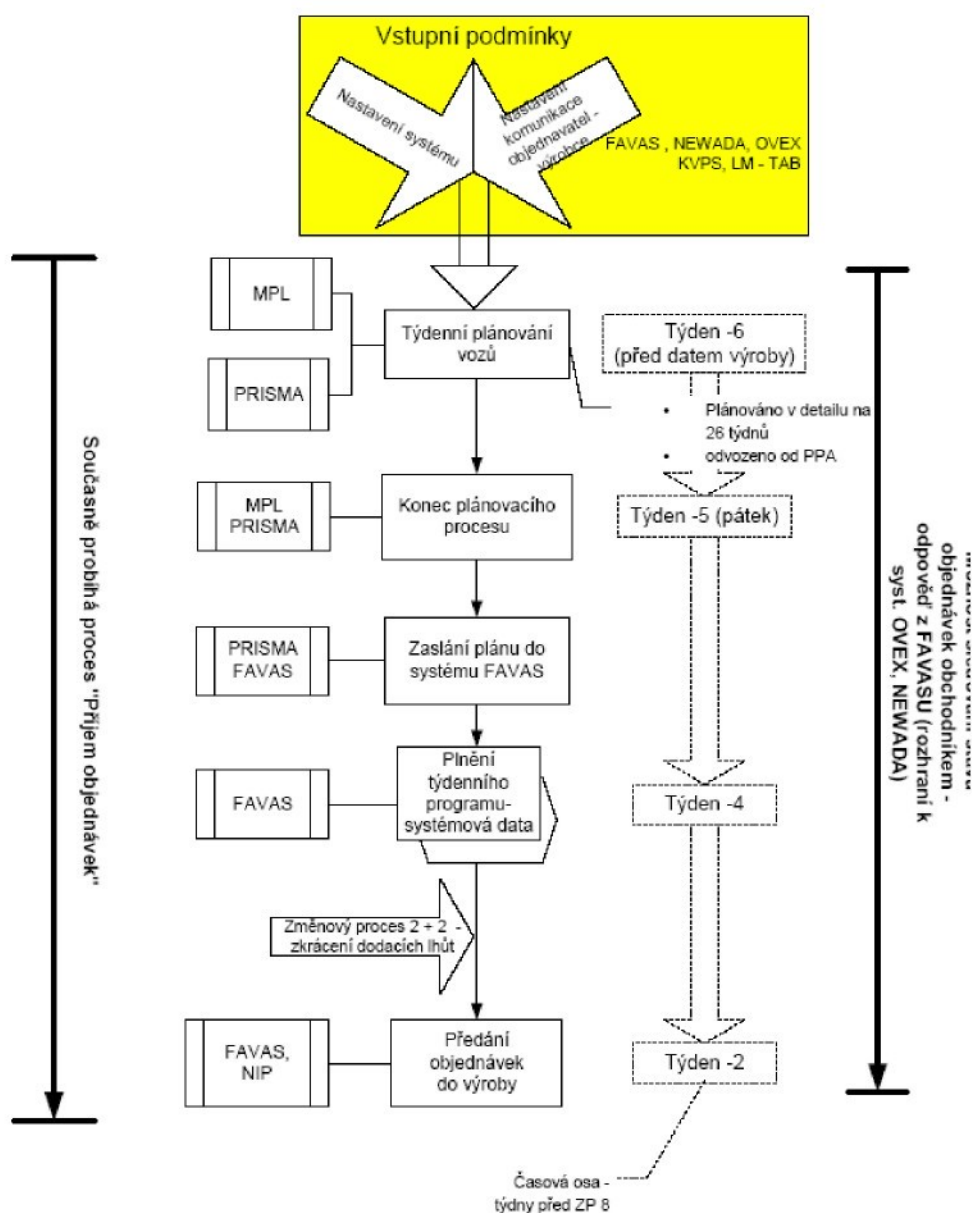
Všechny plánovací činnosti slouží v konečném důsledku k tomu, aby výrobní kapacity a nákup materiálu mohly být včas přizpůsobeny potřebám trhu. Je-li to zajištěno, mohou být požadovaným způsobem vyráběny vozy podle přání zákazníků.

Celý proces plánování od dlouhodobého přes střednědobé až po krátkodobé plánování je ve firmě Škoda Auto podporován různými moduly koncernového odbytového systému MPL - plánování objemů.

Funkce řízení kapacity potřeby byla vyvinuta zvláště z důvodu rostoucího množství shodných koncernových dílů. Protože stále více různých modelů vozů, např. Octavia nebo Fabia, využívá stejné platformy koncernu, je nutné provést koncernové porovnání potřeb se stávajícími kapacitami. Pokud se zjistí, že kapacity nestačují, jsou příslušnými postupy zavedena odpovídající protipatření [11].

2.2.3 Řízení zakázek

Objednávání vozů probíhá podle plánu dohodnutého mezi firmou Škoda Auto a importéry. V systému FAVAS, který je systémem pro správu a vyrovnání objednávek vozů, jsou objednávky spravovány v rámci jednotlivých týdenních výhledových plánů. Každou středu je výrobě předáván týdenní objem jako program výroby vozů. Toto se odehrává vždy čtyři týdny před týdnem výroby (tzv. týden KB 8). Následující schéma zpřehledňuje proces řízení zakázek [11].



Obr. 4 Schéma procesu řízení zakázek [10]

Objednávky vozů zadává obchodník průběžně do systémů. Nejpozdějším termínem odevzdání kompletního objemu objednávek pro vypracování týdenního výrobního programu je vždy pondělí 18:00 hodin, což znamená čtyři týdny před týdnem výroby. Do tohoto termínu musejí být vždy k dispozici od obchodníka všechny objednávky vozů podle společně dohodnutého předběžného plánování.

K zajištění výroby zaplánovaných vozů v termínu jsou potřebné tyto aktivity:

- vytvořený předběžný plán zasláním odpovídajících objednávek,
- materiál musí být včas objednán,
- musí být včas vyrobeny a odvolány agregáty,
- objednané vozy musí být seřazeny do optimálního výrobního sledu.

Jednotlivé stupně procesu 1+3 nebo 2+2 umožňují obchodníkům změnit ještě dva nebo tři týdny před zahájením výroby již závazně objednané vozy v rámci tolerancí odsouhlasených interně ve firmě Škoda Auto [11].

2.2.4 Výroba

Na základě předběžného plánování a objednávek vozů, které se nacházejí v oblasti řízení zakázek, provádí logistika odvolávky dílů a agregátů u dodavatelů. V systému FAVAS se vypracuje týdenní výrobní program, který je předán logistice, logistickým systémům. Logistika přitom zohledňuje možné změny v rámci procesu 1+3 a 2+2. Objednaným vozům jsou přiřazeny výrobní závody např. Mladá Boleslav, Vrchlabí a poté logistické systémy přiřadí k zakázce výrobní identifikační číslo. Pomocí tohoto identifikačního čísla, které je 7-místné, je s přesností na den stanoven plánovaný výrobní termín.

Před dokončením vůz prochází několika výrobními stupni. V době mezi zadáním výrobního identifikačního čísla a zahájením výroby tzv. zadání do svařovny provádí logistika plánování výrobního sledu. Paralelně jsou zpracovávány a zasílány odvolávky materiálu k subdodavatelům a provádí se plánování JIT. Zahájení výroby je zpravidla tři dny před plánovaným dnem dokončení vozu.

Po zadání do svařovny projde vůz svařovnou, lakovnou a montáží. Každý stupeň výroby, kterým vůz prošel, je evidován s datem průchodu příslušným místem. Tak může být kdykoliv interně zjištěn aktuální stav výroby vozu. Pokud je vůz vyroben, prošel kontrolním bodem 8(KB-8), přebírá firma ŠkoTRANS zodpovědnost za vůz až do expedice cílové stanice určení [11].

2.2.5 Distribuce

Vyrobený vůz je prostřednictvím společnosti ŠkoTRANS co nejrychleji přepravován k obchodníkovi, popř. na cílovou stanici určení importéra. Provádí se detailní plánování přepravy a objednávají se dopravní prostředky jako jsou nákladní auta nebo železniční vagóny. Pro expedici musí být vystaveny celní a přepravní dokumenty. Procesy zajišťování přepravy a sledování stavu expedovaných vozů jsou podporovány systémem ATLAS [11].

2.2.6 Komunikace Škoda Auto – importér

Komunikace mezi společností ŠkoTRANS a obchodníkem probíhá prostřednictvím informačního systému APPC a u menších importérů faxem.

Dnes tedy existují tyto tři komunikační cesty:

1. manuální - fax, telefon, papír
2. dávková - přenos dat prostřednictvím transferu souborů
3. APPC - online

Manuální vyřizování má mnoho nevýhod, je určeno pouze pro nouzové případy a mělo by obecně být zásadně nahrazeno dávkovou komunikací, lépe pak APPC.

Dávková komunikace probíhá především v noci. Není výhodná pro komunikaci spojenou s objednávkami a měla by být nahrazena komunikací APPC.

Komunikace APPC je momentálně optimální variantou. Výhoda této komunikace spočívá v okamžitých odpovědích. Objednavatel vozu obdrží obratem informaci, zda objednaný vůz má správný a výrobitelný popis, do kterého týdne byl zaplánován a zda je možné provádět na objednávce změny popř. objednávku stornovat.

Tato komunikace tedy umožňuje:

- objednání vozu,
- změnu a stornování objednávky,
- zkoušku provedení objednávky bez zaplánování,
- zkoušku provedení změny,
- dotaz na status objednávky.

Tímto systémem se zrychlují všechny procesy a zvyšuje se konkurenceschopnost. Pouze tato komunikace umožňuje optimální využití procesu 1+3 a 2+2 [11].

2.3 Proces plánování

Účelem plánovacího procesu je spolehlivě odhadnout vývoj trhu na jednotlivá období, která jsou v dlouhodobém, střednědobém a krátkodobém horizontu, a využít získané údaje pro finanční plánování a zajištění kapacit uvnitř podniku.

Plánovací proces je komplexní a je do něj včleněna jak strana trhu, kam patří importéři, regiony, plánování odbytu, tak i interně oddělení financí, logistika, nákup a výroba. Plánovací proces je v prodeji členěn do plánovacích období a je podporován systémovým prostředím.

Plánovací procesy jsou řízeny prodejní schůzkou tzv. Sales Meetingem, na kterém jsou přijímány plány a odsouhlasovány příslušné strategie.

Plánovací horizonty a úrovně ve firmě Škoda Auto jsou následující:

- dlouhodobý plán odbytu,
- krátkodobý plán,
- výrobní programy,
- programy produktů,
- výhledový plán vlastností,
- management potřeb, kapacity,
- propočet potřeby materiálu,
- týdenní programy.

Plánovací proces můžeme dále rozdělit na:

- dlouhodobý

V rámci **dlouhodobého plánování prodeje** je odvozován z odbytové potřeby produkce finanční vývoj firmy. Tyto hodnoty slouží k zajištění kapacit, aby bylo možno odpovídajícím způsobem pokrýt potřebu trhu. Dlouhodobý plán prodeje je sestavován jednou ročně a vždy cyklicky na období deseti let.

- střednědobý

Pod pojmem střednědobého plánování chápeme **tržně orientované plánování vozů** na úrovni modelové skupiny a země, které pokrývá horizont 24 měsíců. Na stejné období je s příslušným rozplánováním do detailu prováděno **výrobně orientované plánování objemu**. Při výrobně orientovaném plánování se vychází z aktuálního výrobního programu.

- krátkodobý

Zde je začleněno **týdenní plánování a plánování objemů vlastností**.

Tržně orientované plánování podporuje vytváření odbytových plánů prodeje tak, že pomocí hodnocení celkového trhu a cílů podílu na trhu jsou zjišťovány dodávky zákazníkům. Dodávky zákazníkům spojené s plánováním ideálního skladu pak vedou ke stanovení výrobní potřeby, která pokud může být vyráběna, zajišťuje odpovídající zásobování trhu. Toto plánování je podporováno začleněním odhadů nových objednávek a stavu objednávek. Tento systém navíc slouží k vytváření scénářů, analýz pro vnitropodnikové a koncernové výkaznictví.

Výrobně orientované plánování objemu plánuje možnosti prodeje s přihlédnutím k očekávanému objemu výroby na stanovené období. V ideálním případě odpovídá objem výroby v průběhu sezóny hodnotám potřeby prodeje. Výroba je rozdělována postupně, v prvním kroku plánovací centrálou firmy Škoda Auto do jednotlivých regionů a v druhém kroku dochází k rozdělení na příslušné země.

Do krátkodobého plánování je začleněno **týdenní plánování**, které pokrývá horizont 26 týdnů. V rámci krátkodobého plánování jsou na základě měsíčních hodnot plánovány celkové trhy a dodávky zákazníkům, došlé objednávky, stav objednávek, sklady a rozdělení výroby do jednotlivých zemí. Výsledky tohoto plánování slouží hlavně k řízení kapacit v krátkodobé periodě.

Pro krátkodobé plánování jsou stanoveny priority a omezení. Pokud se plánují týdenní hodnoty, pak přednost mají hodnoty zemí, třídy vozů, modelu, vlastností vozů, specifikované vozy a čísla dílů. Omezení existuje pouze pro jednotlivé modelové třídy a jednotlivé země, kde jsou stanovovány tzv. minimální sklady. Ty zajišťují alespoň minimální zásobení trhu při značně nízkém objemu dodávek. V tomto případě se plánované dodávky zákazníkům automaticky snižují na hodnotu orientovanou na výrobu, tj. pro jednotlivé plánovací periody dochází k posunům v prodeji (dodávky zákazníkům v pozdějším období) nebo ke ztrátám z prodeje (snížení tržně orientovaného potenciálu).

Plánování vlastností slouží k tomu, aby paralelně k plánování množství vozů byl vždy vypracován tržně orientovaný mix vozů (vozy určitých vlastností a agregáty). Tento tržně orientovaný mix vozů je porovnáván s existujícími kapacitami a restrikcemi. V tomto plánování se přihlíží ke specifickým prodejním programům podle jednotlivých zemí a k týdenním či měsíčním výrobním objemům na každou zemi. Vstupy zajišťují pro příslušná období importéři či regiony firmy Škoda Auto v předepsaných plánovacích intervalech.

Aby mohly být vozy vůbec naplánovány, musejí být všechny jejich díly a komponenty nejprve technicky uvolněny. Popisy vozů a technická uvolnění odpovídají vždy

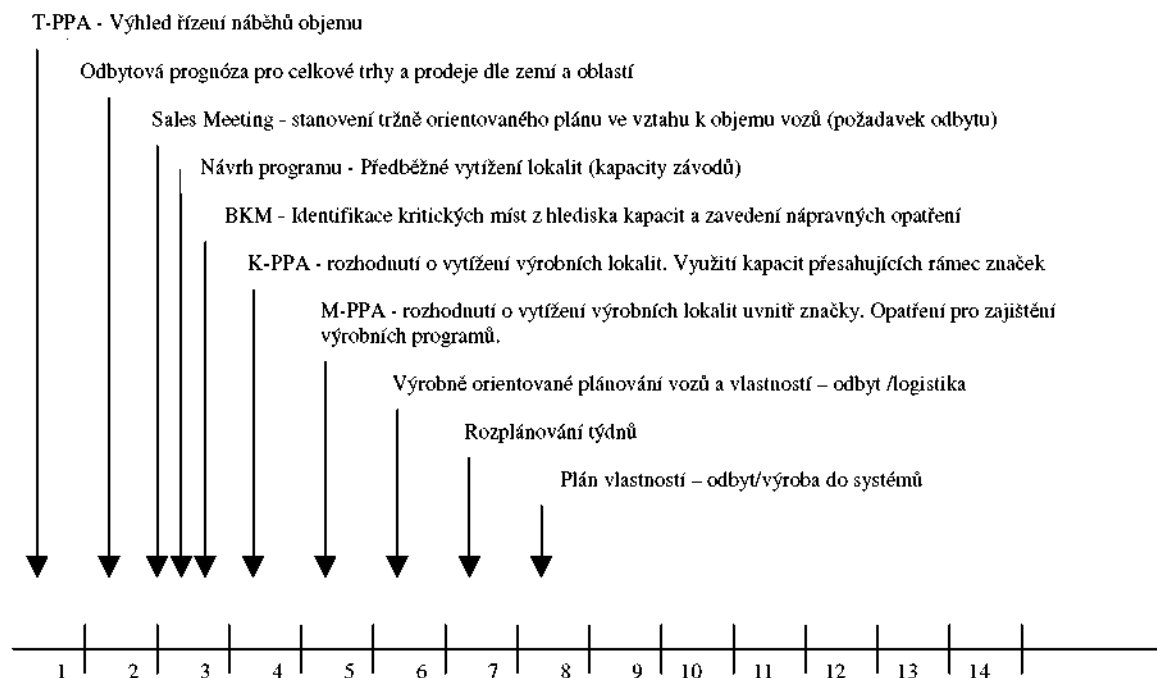
nejaktuálnějšímu stavu. Na základě skutečných měsíčních hodnot provádí importér nebo region krátkodobé tržně orientované plánování množství.

Každý měsíc předávají regiony oddělení Plánování odbytu své hodnocení aktuální situace na trzích (konkurenční situace, podíly na trhu, očekávání celkového trhu) a z toho vyplývající plány dodávek. Plánování odbytu vypracovává vlastní tržně orientované plány, které jsou porovnávány a projednávány s odděleními plánování regionů.

Na Sales Meetingu předloží Plánování odbytu návrh na roční cíle dodávek tzv. prodejní cíl, který je odsouhlasen nebo v jiném případě pozměněn. Návrh prodeje na řízení potřeby a kapacit je předáván logistice firmy Škoda Auto a koncernovému prodeji. Logistika koncernu prověřuje potřeby značek v porovnání s kapacitami dodavatelů. Po dvou týdnech se dodavatelé vyjádří ke kapacitám. Následuje týdenní rozvržení výroby a poté plánování vlastností.

Logistika zařadí týdenní kapacity podle řízení potřeby a kapacit do systému. Upravené rozplánování je pak převedeno do systému EPL a pak do systému FAVAS. Potom následuje přijetí a řízení zakázek. Řízení zakázek zahrnuje jak objednávání a zaplánování objednávek, tak i změny objednávek vozů v rámci procesu 1+3 a 2+2.

Na obrázku jsou schématicky znázorněny plánovací postupy. Přesné termíny jsou časově jednoznačně definovány v jednotném plánovacím kalendáři koncernu [11].



Obr. 5 Přehled plánovacích postupů [9]

Nezávisle na závazném plánovacím kalendáři mezi centrálním plánováním a regiony vypracovávají regiony individuálně vlastní plánovací kalendář. Ten popisuje termíny plánování a dohodnuté termíny mezi importéry a regiony [11].

2.3.1 Plánování a řízení výrobního programu

Tento proces zajišťuje plánování výrobních množství vozidel, agregátů a důležitých mimořádných výbav v rámci koncernu, značek a regionů a odpovídá potřebě zákazníků. Plánování programu tak vytváří rovnováhu mezi požadavkem trhu a výrobní kapacitou při maximálním využití dostupné koncernové výrobní kapacity. Je při tom potřeba dosáhnout vysoké kvality a spolehlivosti dodávek. V rámci strategie platformy přibývají různé požadavky (značky, regiony, globální dodavatelé) na stejné díly, agregáty a komponenty. Aby bylo zajištěno zásobování v koncernu, je nevyhnutelná standardizace plánování programu v koncernu.

Standardizací plánování v rámci koncernu by měly být dosaženy následující cíle:

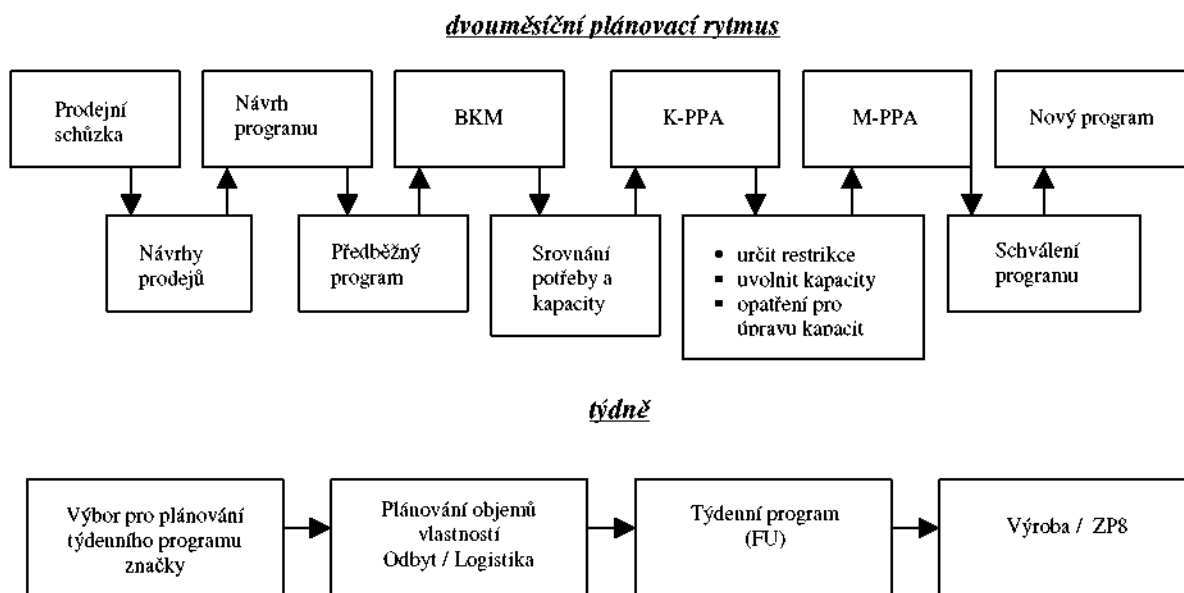
1. vytvoření realistických, proveditelných výrobních programů orientovaných na zákazníky,
2. zajištění potřeby trhu a splnění předpokladů pro spolehlivost dodávek (platformové strategie jsou zcela běžnou záležitostí - dodávky z Turecka, Číny či Mexika),
3. zvýšení bezpečnosti procesu předběžným sladěním potřeby a kapacit (dostupnost vozidel, agregátů, komponentů a dílů),
4. zvýšení kvality programu díky klidnějšímu a stabilnějšímu průběhu procesu a časové synchronizaci procesu v rámci koncernu.

Soudobé trhy jsou dnes plny náročnosti a komplexity a požadují splnění svých přání v co nejkratším čase na straně jedné a na straně druhé požadují co nejnížší nákladovost, která podmiňuje vysokou produktivitu výrobních a lidských zdrojů. Programové plánování by se z tohoto pohledu mělo zavazovat:

- vytvořit, schválit, a dodržet rozpočtový program,
- naplánovat proveditelný výrobní program s ohledem na potřeby trhu,
- přizpůsobit naplánovaná množství vyrobených vozidel aktuálním vlivům,
- neustále kontrolovat aktuální výrobní situaci, vše řešit stanovováním opatření,
- kontrolovat dostupnost kapacit, ale i potřeb.

Každá nová tvorba programu probíhá podle stanoveného rytmu. Předchází ji náročný proces vzniku výrobku a navazuje na něj prodejní a servisní proces. Ve standardním průběhu plánování programu jsou všechny aktivity k vytvoření výrobního programu uspořádány v časovém pořadí, které se v určitých pravidelných rytmech opakuje. Jednotlivé aktivity musí probíhat časově synchronizovaně u všech značek patřících ke koncernu a musí být odrazem pevně daných časových milníků.

Následující obrázek zohledňuje průběh plánování programu, který obsahuje 6 důležitých funkcí:



Obr.6 Nejdůležitější funkce v průběhu plánování programu [11]

Plánovací procedury prodeje, manažerské řízení kapacit, logistiky a řízení zakázek lze jako uzavřenou součást celého plánovacího procesu vyjmout, samostatně znázornit a nazvat střednědobým plánováním programu.

Změny výrobního programu probíhají každý měsíc s úpravou dvou následujících měsíců. Pokud dojde k navýšení, prověřují se nově kapacity [11].

2.3.2 Systém EPL

Systém PRISMA, který sloužil k vypracování plánů očekávaných materiálových potřeb pro všechny vlastnosti vozidla a jejich kombinace, byl nahrazen novým systémem. Systém EPL má několik výhod oproti systému PRISMA a ty jsou následující:

- snazší ovládání systému a více uživatelského komfortu,
- lepší kombinovatelnost vlastností,

- zkrácené systémové časy pro zpracování,
- přesnější a delší výhledy pro rozpad materiálu,
- lepší vazba ve svázanosti PR-čísel a rodn,
- snížení nákladů.

Systém EPL dokáže vytvořit proveditelný plán, přitom je tento plán optimalizován jak z pohledu dosažení maximálního využití kapacit, tak dodržení plánovaných termínů prodeje. Požadavek odbytu přichází do systému v podobě požadovaných týdenních objemů po jednotlivých zemích až do úrovně modelových klíčů a dále jako množství vybraných mimořádných výbav (heavy items) tak, jak jsou požadovány jednotlivými zeměmi po týdnech (ne však v kombinacích s konkrétními modelovými klíči, pouze v kombinaci s celkovým objemem té, které země). Plánované období v systému EPL sahá do období 5-26 týdnů před zahájením výroby. Každý týden je na základě dohody z jednání komise MPA definitivně uzavřen plán na týden -5 s výhledem na dalších 25 týdnů [11].

2.4 Řízení výroby

Na základě požadavků plánování odbytu (systém EPL) sestavuje oddělení Plánování a řízení programu návrh ročního plánu výroby vozů, mimořádných výbav, externích a interních prací průmyslové povahy. Tento návrh je projednáván a odsouhlasen Komisí plánu výrobního programu.

Komise plánu výrobního programu v rámci koncernového dvouměsíčního plánovacího cyklu odsouhlasí závazný podnikový program výroby na následující 2 měsíce a výhled na další měsíce použití plánovacího systému EPL. S přihlédnutím k ročnímu plánu a po zohlednění případných výrobních skluzů vydá útvar Závodové logistiky interní program výroby. Interní program výroby projednává útvar Závodová logistika z kapacitního hlediska s výrobními provozy.

Na základě interního programu výroby, zakázek a výrobních restrikcí zpracuje Závodová logistika operativní týdenní plán v počítačovém systému DENPLAN (SONATA). Denní

(sekvenční) zadávání výroby karoserií A/A0 ve svařovně je prováděno na základě vytvořené sekvence zakázek. Operativní řízení nutných změn plánu zabezpečuje dispečerská služba. Pro tvorbu plánu výroby se používají následující sestavy a tiskopisy:

- měsíční plán (systém EPL),
- interní program výroby,
- program výroby PPA,
- měsíční operativní plán výroby náhradních dílů [8].

Ve firmě Škoda Auto neprobíhá výroba automobilů takzvaně na sklad, ale každý vyráběný automobil má již od počátku svého zákazníka. To znamená, že zákazník si vybere z celé škály nabízených možných variant a výbavy automobilu. K tomu aby se vyrobil ten správný požadovaný automobil, slouží ve Škodě Auto mnoho systémů. Jeden z hlavních informačních systémů, které slouží k zajištění samotné výroby požadovaného automobilu je informační a řídicí systém FIS.

Výrobní, informační a řídicí systém FIS je standardizovaný systém VW Group vyvinut VW pro řízení zakázek vozů v závodě. Tento systém je zaveden ve všech částech výrobního procesu (svařovně, lakovně a montáži). V této souvislosti je jeho úkolem řízení výroby a informování o technických parametrech vozidla v každé jednotlivé etapě výroby.

FIS má vliv pouze na výrobní postup během vlastní výroby. Jakmile je vozidlo vyrobeno a vyexpedováno, informace o tomto vozidle jsou ze systému FIS vymazány. Mezi hlavní funkce systému FIS patří:

- řízení zakázek (vstup zakázek z plánovacího systému, změny a mazání zakázek, zpětná hlášení o stavu statusu zakázky a zabudování evidovaných montážních modulů),
- vytvoření sekvence zakázek pro výrobu,
- sběr událostí během výrobního procesu automobilu,
- správa informací o stavu statusu každé zakázky,
- poskytování nezbytných informací do svařovny, lakovny a na montáž,
- zajištění informací pro dodavatele,
- distribuce dat ostatním systémům (specifikace vozu, informace o výrobě) [11].

Vstupními údaji pro systém FIS jsou evidenční body, kde jsou data snímána z TPS štítku. Po průjezdu vozů tímto bodem mu je přidělen FIS status.

Evidenční bod je místo, kde se identifikuje karoserie v průběhu výroby vozů, tyto body jsou rozmístěny od svařovny až po expedici hotového vozu. Evidenční body jsou přímo spárovány systémem FIS, pokud jsou z tohoto evidenčního bodu potřeba informace pro jiné systémy, jsou jim tímto systémem předány.

2.4.1 Identifikace vozů ve výrobě

K identifikaci karosérie ve výrobě se používá tzv. TPS štítek – Tages-Produktion-Schild (identifikační štítek karosérie). TPS štítek obsahuje typ karoserie KNR a čárový kód, na kterém je umístěno identifikační číslo zakázky, to slouží pro automatické čtení ve všech následujících evidenčních bodech evidenčních systémů pro řízení výroby. Tento štítek musí být správně vyhotoven a včas připraven. TPS štítek je přinýtován na pravém předním podélníku a provádí se na začátku svařovny před jeho založením do linky. Od tohoto místa je vůz spojený s konkrétní zakázkou.



Typ čárového kódu: **2 z 5 interleaved s kontrolní číslicí**

Obr.7 Údaje na TPS štítku [9]

2.4.1.1 Svařovna

Dispečer řízení programu vozu definuje v systému FIS pořadí zakázek pro svařovnu tiskem TPS štítků. Při tom respektuje dohodnutý poměr typů limuzína/kombi. Vytisknuté TPS štítky poté předá pracovníkovi na lince, ten načítá postupně TPS štítky do systému řízení svařovny v pořadí, ve kterém je obdržel a vkládá je do zásobníku štítků. Po načtení TPS štítku a jeho vložení do zásobníku vyjme pracovník první TPS štítek ze zásobníku a připevní ho předepsaným způsobem k pravému přednímu podélníku. Podélník s připevněným TPS štítkem pak založí do linky. Na kontrolním pracovišti je na podlahu karoserie vložena kontrolní karta vozu [9].

2.4.1.2 Lakovna

Při průchodu hotových karosérií ze svařovny jsou karosérie identifikovány nosiči dat. Nosiče pro oba typy karosérií obsahují rovněž kód typu karoserie a kód vrchního laku, kterým budou vozy olakovány (lakovna vrchního laku). Z TPS štítku jsou načteny údaje a vytisknuta kontrolní karta lakovny, ta se poté vloží do karoserie.

Pokud jsou zjištěny vadné díly na karoserii, musí být tato karosérie označena závěškami „DÍL POZASTAVEN“ a vyřazena z technologického toku linky do doby, než budou díly opraveny (vyměněny). Karoserie po vyřazení z technologického toku se načte do SQS na příslušném kontrolním bodě a po provedení opravy se vrací zpět do výrobního toku se záznamem do SQS. Poté je karoserie uvolněna k odeslání do lakovny, kde se provádí nastříkání vrchního laku. Po svěšení se karosérie zaeviduje do systému FIS a vytiskne se „Ložní list“ [9].

2.4.1.3 Montáž

Průchod karoserie do provozu montáž A je zaregistrován do systému FIS v evidenčním bodě M100. Z tohoto bodu, JIT dodavatelům a dodavatelům sekvenčně vychystávajícím, se vytiskne sekvenční odvolávka materiálu, na základě které se připraví a dopraví materiál na montážní linku v sekvenci výroby vozů.

Díly se vychystají do pojízdného stojanu a opatří montážními výlepy, opět při zachování sekvence. Připravený stojan se přemístí na jeho pozici u montážní linky, která je označena názvem a číslem dílu. Sekvenčně vychystaný materiál, dodávaný k montážní lince, je vychystáván z ucelených palet, které jsou umístěny na pracovišti sekvencí.

Automaticky jsou vytištěny štítek KDLB a montážní výlep, na kterém jsou uvedeny montážní instrukce vozu. Tyto doklady obsahují veškeré údaje o daném voze:

- číslo karoserie,
- specifikace (model),
- barva,
- kompletní popis vozu (PR popis),
- datum a čas zadání vozu,
- pořadové číslo zadání.

Specifikace vozů je obsažena v systému FIS [9].

SK341	VR	1B1B/BE	1U23Q4	32-5-5335																																																																																																																																						
TYP VOZU	NALÁ	BARVA	MODEL	SEK-KB	KDIB-KB																																																																																																																																					
K8G	A8D	MQ4	G0C	X5E	L0L																																																																																																																																					
KAROSERIE	VÝBAVA	POTOP	PRIVOD	ZERH	KIZENT																																																																																																																																					
F0A	B0A	E0A	0A2	601	06:32																																																																																																																																					
STAND. VVB	ZVL VVB	TYP. VVB	POC. OVERT	ZAVES	CAS																																																																																																																																					
PR-CISLA				VIN-NR TMBBL41U2285411E																																																																																																																																						
<table border="1"> <tr> <td>J1L</td><td>08C</td><td>0NB</td><td>100</td><td>1KP</td><td>120</td><td>1MP</td><td>4M6</td><td>3V0</td><td>4P2</td><td>4X0</td><td>6E3</td><td>6P1</td><td>7AA</td><td>700</td><td>8K0</td><td>8SA</td><td>8Y1</td><td>9P1</td> </tr> <tr> <td>L06</td><td>0EJ</td><td>0RA</td><td>1E1</td><td>1LE</td><td>2C5</td><td>2VB</td><td>3GA</td><td>4B1</td><td>4Z3</td><td>6FB</td><td>7A0</td><td>7X0</td><td>8L3</td><td>8TC</td><td>8Z7</td><td>9Q1</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td>DFA</td><td>0SN</td><td>1E1</td><td>1NL</td><td>2D1</td><td>2W0</td><td>3H0</td><td>4E0</td><td>4R4</td><td>5C0</td><td>6RA</td><td>6Q1</td><td>8JA</td><td>8N4</td><td>8T0</td><td>9T0</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>060</td><td>T8C</td><td>0TA</td><td>607</td><td>1N6</td><td>269</td><td>3AF</td><td>3M4</td><td>4G0</td><td>4SC</td><td>5D1</td><td>6M2</td><td>6R1</td><td>7N0</td><td>8CC</td><td>8GK</td><td>8M0</td><td>9D0</td><td>9U0</td> </tr> <tr> <td>0J0</td><td>U1A</td><td>0GF</td><td>0VZ</td><td>1Q2</td><td>1PC</td><td>0SN</td><td>3BS</td><td>4KC</td><td>4TC</td><td>5K1</td><td>6SC</td><td>7P0</td><td>8F2</td><td>8B3</td><td>8M1</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td>V0A</td><td>0KA</td><td>1AC</td><td>1H0</td><td>1SC</td><td>3B0</td><td>3Q1</td><td>4L0</td><td>4UE</td><td>5TC</td><td>6N1</td><td>6W0</td><td>7PB</td><td>8G0</td><td>8RM</td><td></td><td>9X0</td><td></td> </tr> <tr> <td>0AE</td><td>0L0</td><td>1C2</td><td>1JB</td><td></td><td>2LB</td><td>3CA</td><td>4LA</td><td>4N1</td><td>4W0</td><td>6PA</td><td>6Y0</td><td>7GA</td><td>8R1</td><td>8AA</td><td>9U0</td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>						J1L	08C	0NB	100	1KP	120	1MP	4M6	3V0	4P2	4X0	6E3	6P1	7AA	700	8K0	8SA	8Y1	9P1	L06	0EJ	0RA	1E1	1LE	2C5	2VB	3GA	4B1	4Z3	6FB	7A0	7X0	8L3	8TC	8Z7	9Q1				DFA	0SN	1E1	1NL	2D1	2W0	3H0	4E0	4R4	5C0	6RA	6Q1	8JA	8N4	8T0	9T0			060	T8C	0TA	607	1N6	269	3AF	3M4	4G0	4SC	5D1	6M2	6R1	7N0	8CC	8GK	8M0	9D0	9U0	0J0	U1A	0GF	0VZ	1Q2	1PC	0SN	3BS	4KC	4TC	5K1	6SC	7P0	8F2	8B3	8M1					V0A	0KA	1AC	1H0	1SC	3B0	3Q1	4L0	4UE	5TC	6N1	6W0	7PB	8G0	8RM		9X0		0AE	0L0	1C2	1JB		2LB	3CA	4LA	4N1	4W0	6PA	6Y0	7GA	8R1	8AA	9U0			
J1L	08C	0NB	100	1KP	120	1MP	4M6	3V0	4P2	4X0	6E3	6P1	7AA	700	8K0	8SA	8Y1	9P1																																																																																																																								
L06	0EJ	0RA	1E1	1LE	2C5	2VB	3GA	4B1	4Z3	6FB	7A0	7X0	8L3	8TC	8Z7	9Q1																																																																																																																										
	DFA	0SN	1E1	1NL	2D1	2W0	3H0	4E0	4R4	5C0	6RA	6Q1	8JA	8N4	8T0	9T0																																																																																																																										
060	T8C	0TA	607	1N6	269	3AF	3M4	4G0	4SC	5D1	6M2	6R1	7N0	8CC	8GK	8M0	9D0	9U0																																																																																																																								
0J0	U1A	0GF	0VZ	1Q2	1PC	0SN	3BS	4KC	4TC	5K1	6SC	7P0	8F2	8B3	8M1																																																																																																																											
	V0A	0KA	1AC	1H0	1SC	3B0	3Q1	4L0	4UE	5TC	6N1	6W0	7PB	8G0	8RM		9X0																																																																																																																									
0AE	0L0	1C2	1JB		2LB	3CA	4LA	4N1	4W0	6PA	6Y0	7GA	8R1	8AA	9U0																																																																																																																											
TEAM																																																																																																																																										
R100: 30.07.2001 15.E																																																																																																																																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																															
3FA	0560		0CH	8M0			8X1	8X1	3NW		0VI																																																																																																																															
3CA	T8C			8X1						N2M	0S																																																																																																																															
7X0	2B5			3FA	B75	3U1			T8C	N2M																																																																																																																																
T8C	9W0	4K3	T8C	7E0					0G4	Q1A	3NW																																																																																																																															
9AK	0CH		1X0		3C1		C6F	2B5																																																																																																																																		
0F2	0F2	7AA		8S4	3ZB		H3E		3J7																																																																																																																																	
1D0	9AK	7X0	2D1	1SC	3QT	G07		C6F	3L3																																																																																																																																	
7TA	1S0	7N0						H3E	4A0																																																																																																																																	

Obr.8 Údaje na montážním výlepu [9]

Automatickým razícím zařízením se razí, na určené místo karoserie, identifikační číslo vozu, které je v modelu A i na sklech vozu. Toto číslo obsahuje tzv. světový kód výrobce, označení modelu, paritní znak, rok výroby, výrobní linku, šestimístné číslo karoserie (pořadové č. karoserie).

V provozu „Konečná montáž vozu“ v kontrolním bodě KB 8 (status QZ 80) je provedena konečná kontrola vozu. Vůz se zaeviduje do systému SQS FIS a označí nálepkou Q. Tím je provedeno uvolnění vozu pro expedici. Kontrolní karta vozu je předána k archivaci, která se uchovává v centrálním archivu tiskovin po dobu 15 let [9].

3 KRITICKÉ ZNAKY KVALITY PLÁNOVACÍHO PROCESU

Hlavním cílem plánovacích aktivit je zajištění minimálních odchylek plánu od skutečnosti. To znamená, že i když se jeví odchylka jako chyba nekvality v procesu plánování, nemusí to být vždy impuls následně provádět daná opatření. Chybou nekvality v procesu kvality plánování předpokládáme pouze tu odchylku, která se dlouhodobě vychyluje mezi plánovacím a zakázkovým týdnem. Dochází pak dlouhodobě k podplánování nebo nadplánování. Je velmi důležité se těmito chybám vyvarovat. Odchyly plánu od skutečnosti mohou vzniknout v případě:

- **zakázek**
 - 1) změna v procesu 1+3 a 2+2,
 - 2) naplnění zakázek do 100%,
- **výhledu**
 - 3) špatného vyhotovení popisu modelu při změně modelového roku.

3.1 Změny procesu 2+2

Řízení zakázek zahrnuje jak objednávání a zaplánování objednávek, tak i změny objednávek vozů v rámci procesu 1+3 a 2+2. Proces 1+3 a 2+2 je dosavadním výsledkem snahy značky Škoda Auto o zkrácení doby průběhu objednávky, a to od objednání vozu zákazníkem až po jeho předání zákazníkovi. Obchodníci v České republice a importéři, kteří chtějí využívat této možnosti, musí splňovat následující předpoklady:

- **organizační**
 - Objednávky musí být specifikovány dle předběžného plánování.
 - Objednávky, které mají být vyrobeny do 4 týdnů, musí být předány do systému FAVAS nejpozději každé pondělí do 18.00 hod.
 - Změny ve 4 či 3 týdnů před výrobou budou akceptovány jen tehdy, bude-li je možno provést v rámci „změnového trychtýře“.
- **technické**
 - Pouze importéři, kteří komunikují s firmou Škoda Auto přes APPC, se mohou podílet na změnách vozů v rámci procesu 1+3 a 2+2.

Pouze tito obchodníci a importéři mají možnost, aby u již pevně objednaných vozů, které již jsou zaplánovány pro výrobu, prováděli v rámci tzv. technicky omezeného změnového trychtýře změny podle přání.

U skladových vozů, které jsou ve výrobním procesu, lze v rámci možností změnového trychtýře až do 3. či 2. týdne provádět změny a přespecifikovat je na zákaznický vůz. Firma Škoda Auto vyrábí přibližně 40 % vozů na sklad a 60% připadá na zákaznické objednávky.

Na straně odbytu se všechny objednávky zpracovávají v systému FAVAS a jsou každou středu předávány systémům výroby a logistiky.

Následující tabulka zpřehledňuje procentní změny v rámci procesu 2+2. Procentní vyjádření vychází vždy z celkového týdenního objemu [11].

Tab.1 Změny procesu 2+2

Možné změny v týdnu	KT -3	KT -4
Verze	2%	3%
Motory	2%	3%
Převodovky	2%	3%
Výbavy	5%	6%
Barvy	15%	20%

Zdroj: Směrnice pro importéry a pracovníky Škoda Auto

Po dohodě mezi prodejem a výrobními úseky značky Škoda Auto byly stanoveny následující premisy:

- 4 týdny pevné objednávky odpovídající předběžnému plánování,
- není možné storno objednávky, nemožný je i přesun do jiné země,
- není možný přesun mezi modelovými skupinami (např. z Octavie limuzíny na Octavii combi),
- změny objednávek v rámci změnového trychtýře budou akceptovány jen tehdy, nemění-li se plánovaný týden výroby a výrobní závod.

Následující tabulka zpřehledňuje jednotlivé druhy principů procesu. Například v procesu 2+2, který je nejvíce používaným, znamená, že 4 a 3 týdny před výrobou může importér změnit svůj požadavek. Pak 2 týdny před výrobou nelze provést změnu [11].

Tab.2 Přehled jednotlivých principů procesu

Druhy principů procesů	Flexibilita	Nelze měnit	Použití
0+6	žádná	6 týdnů	při náběhů nových modelů vozů
0+4	žádná	4 týdny	při náběhů nových modelů vozů
1+3	1 týden	3 týdny	mimořádně
2+2	2 týdny	2 týdny	v rámci standardního plánovacího cyklu

Zdroj: Směrnice pro importéry a pracovníky Škoda Auto

3.2 Systém popisu modelu

Jedním z nejdůležitějších předpokladů pro plynulé fungování procesního řetězce je nepřetržitá péče o popis modelů v systému MBV, kde jsou všechny modely popsány dle příslušných prodejních programů jednotlivých zemí. Za popis vozů v systému MBV zodpovídá výrobový marketing a je jedním z nejdůležitějších úkolů tohoto oddělení.

Účelem systému MBV je popsat technicky vyrobitelné vozy určené k nabídce oblastí prodeje se svými prodejními modely, sériovými a speciálními výbavami, pakety výbavy, vnějšími a vnitřními barvami, prověřit závislosti a souvislosti PR čísel z hlediska techniky a prodeje a provádět na základě dat kontrolu platnosti a rozpad objednávek. A právě tato závislost a souvislost PR čísel může mít za následek odchylku plánu od skutečnosti.

Tyto systémy popisů modelů podporují realizaci konstrukčních vět a modulů v popisu struktury vozu BASYS v prodejních modelech a jejich členění na prodejní programy

pro jednotlivé země. Systematika konstrukčních skupin BASYS dovoluje rozmanité kombinace různých stavebních skupin.

Systematika stavebních skupin je vzhledem k popisu výrobku systémem nebo schématem uspořádání. Skládá se z koncepce rodin a jejich členů. Rodina jako nadřazený pojem zahrnuje vlastnosti dílčích funkcí výrobku nebo vozu, které se mohou vzájemně nahrazovat.

Data vytvořená a spravovaná pomocí systémů popisu modelu jsou základem pro prověření výrobitelnosti objednávek a základem pro vypracování prodejních podkladů a ceníků.

Každý objednaný vůz je tedy v MBV popsán:

6-místným modelovým klíčem (1U2384 - Octavia Lim., SLX, 81 kW TDI, 5M),
 3-místným číslem X-kódem země (X0A – Německo),
 4-místným kódem barvy (1B1B – stříbrná diamantová metalíza),
 2-místným kódem interiéru (KS – látka RIVER, interiér šedočerný),
 a takzvanými PR-číslly nebo pakety (8YC - rádio, PH0 - klimatizace) (3-místná) [11]

Tab.3 Příklad objednávky vozu

Dodávkový program	Modelový klíč	Kód barvy + Kód interiéru	Pakety nebo PR-čísla	Zkušební datum (RRTTD)
X0A	1U2384	1B1BKS	8YC, PH0	00181

Zdroj: Směrnice pro importéry a pracovníky Škoda Auto

Nejdůležitějším klíčovým pojmem je 6-místný modelový klíč, který má následující strukturu:

- 1U – definuje třídu vozu (Octavia),
- 2 - definuje variantu karosérie (limuzína),
- 3 - definuje verzi (SLX),
- 8 - definuje motor (1,9/81 kw TDI),
- 4 - definuje převodovku (5–ti stupňová mechanická).

Pro správné objednání vozu postačuje šestimístný kód modelu, země (tzv. dodávkový program), barvy karosérie a interiéru, aby vůz mohl být úplně popsán. MBV nabízí další PR-čísla a pakety, které umožňují přizpůsobit objednávku na přání zákazníka.

Přehled různých druhů PR-čísel je následující:

- **interní** – jsou pevně svázána s podobou modelového klíče, tyto PR-čísla není možné jakoukoliv mimořádnou výbavou změnit,
- **standardní** – definuje sériové výbavy specificky podle zemí,
- **externí** – lze je možno objednat jako mimořádnou výbavu.

Technické oblasti koncernu poskytují základní data systému, kterými je popsáno, které modely a výbavy jsou technicky proveditelné. Na základě těchto dat vypracovávají útvary prodeje prodejní programy pro různé trhy v rámci hierarchie prodejních programů. Odbytový popis modelu (MBV) má strukturu podle zemí, která je začleněna do světového programu.

Definice vozu pro konkrétní zemi musí vycházet z nabídky světového programu. To znamená, že co není možné v rámci nabídky světového programu, je vyloučeno na úrovni zemí. Pak tedy obchodníci mohou objednávat pouze vozy a výbavy, které jsou definovány v prodejním programu jejich země, tzv. individuální nabídkový program podle země.

Popisy modelů prodeje jsou neustále aktualizovány a vždy odpovídají aktuálnímu stavu. Existují přesně stanovené termíny, ve kterých se mění popis vozu v MBV.

Popisy vozů v MBV se mění v každém případě:

- při změně modelového roku (jednou ročně – (KT22 nový modelový rok)),
- při změně základního popisu (např. definice ABS do základního popisu),
- při technických změnách (např. použití jiné baterie jako sériového vybavení).

U všech modelů, které jsou v prodejním programu, existují vždy dvě verze popisu vozu.

Každá verze má vlastní účel a takzvaný status:

- Status „C“ – neaktivní verze – je určena pro plánování v systému MPL-E a EPL a platí pro celé plánovací období. Tuto verzi lze během plánovacího procesu neustále měnit na základě potřeby plánování a je třeba ji vytvořit **26 týdnů** před týdnem výroby.
- Status „F“ - aktivní verze – se používá pro zkoušky platnosti zakázek v systému FAVAS. Tato verze vzniká schválením neaktivní verze „C“. Uvolnění se provádí nejpozději **5 týdnů** před týdnem výroby. Změny popisu modelu ve schválené verzi „F“ už nejsou možné [11].

3.3 Naplnění zakázek do 100%

Jednou z nejčastějších odchylek plánu od skutečnosti je naplnění zakázek do 100%. Je to způsobeno tím, že plánování je zahájeno MPA 5 týdnů před výrobou a plnění zakázek do 100% probíhá vždy každou středu tj. 4 týdny před výrobou. Stoprocentním naplněním výrobního programu se rozumí naplnění naplánovaných počtů vozů pro jednotlivé výrobní týdny tak, aby nebyly porušeny předem, mezi logistikou a odbytem, stanovené restrikce. Následující schéma znázorňuje postup plnění týdenního programu.

b) **Objednávající musí být oprávněn objednávat** vozy přímo u výrobce. To jsou zpravidla smluvní obchodníci v tuzemsku a importéři.

c) **Požadovaný vůz musí být technicky popsán.** To, zda je tento předpoklad splněn, je definováno v systému odbytového popisu výrobku.

Importéři a obchodníci mohou objednávat pouze vozy a vybavy vozů, které byly definovány v jejich prodejním programu pro danou zemi, tzv. individuální prodejní program pro danou zemi. Jsou-li splněny předpoklady pro objednávku vozu, může být objednaný vůz zaplánován v systému FAVAS.

Základními předpoklady pro objednání vozu v systému FAVAS je:

- formální kontrola – oprávnění, úplnost dat objednávky,
- technická kontrola – prodejní program, technická a termínová platnost,
- kapacitní zkouška – celkový počet kusů, vybavy, množství pro importéry.

Importér či obchodník nebo event. odbytový region (jen v případě malých trhů) musí vždy zadat druh objednávky. Rozlišují se následující druhy objednávek:

1. zákaznická objednávka,
2. zvláštní objednávka na sklad (předváděcí vozy, výstavní vozy),
3. objednávka na sklad obchodníka, importéra.

Obchodníci musí být s importérem propojeni on-line, pak mohou objednávat vozy, dotázat se na stav objednávky a využívat další funkce přímo v systému importéra nebo ve vlastním systému, který komunikuje se systémem importéra.

Objednávky se porovnávají s kapacitami, které jsou reprezentovány takzvanými výhledovými plány. Výhledový plán vyjadřuje celkovou kapacitu:

- jedné třídy vozů (např. Octavia Combi),
- vybavy nebo vlastnosti dle předběžného plánování nebo restrikce,

a poskytuje informace o celkové kapacitě již obsazené objednávkami vozů a ještě volných kapacitách v daném okamžiku [11].

4 PŘÍPADOVÁ STUDIE

Oddělení Plánování a řízení výrobního programu se zabývá krátkodobým plánováním, které zahrnuje týdenní plánování. Úkolem týdenního plánování je převzít měsíční plány výroby z výroby orientovaného plánování objemu a rozdělit objemy do týdnů. Příslušné týdenní podíly jsou k dispozici regionům, importérům a logistice pro předběžné plánování materiálu. Generování zahrnuje časový úsek 26 týdnů před dokončením vozů a obsahuje pro časově blízké týdny vyrovnání odchylek mezi týdenními zadáními a týdenním programem skutečně předaným výrobě.

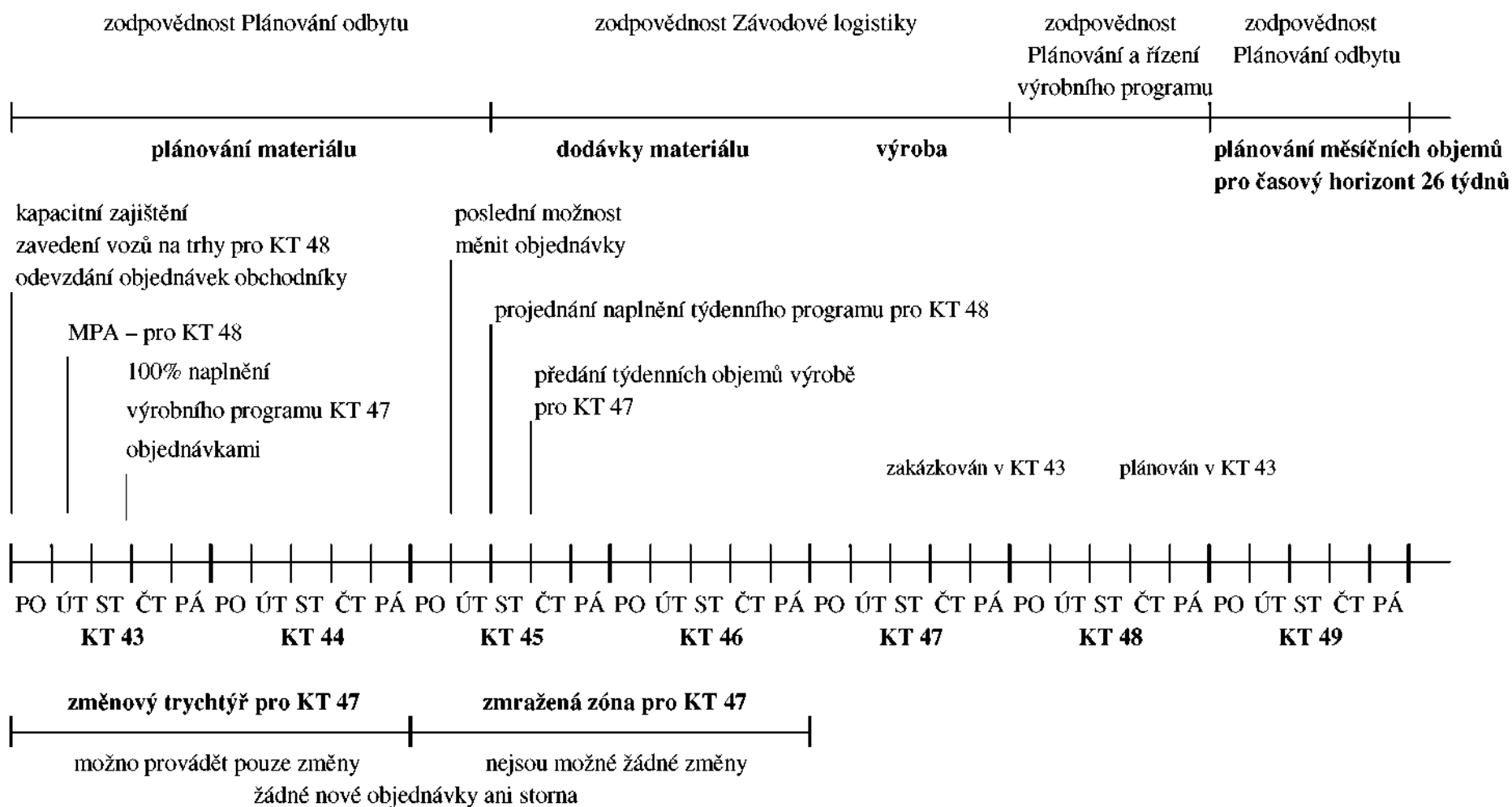
Logistika musí pracovat v naprosto těsném sepětí dispozic, jejímž hlavním úkolem je odvolávání dílů od dodavatelů, materiálového hospodářství, které se stará o skladování a manipulaci s materiálem a řízení programu vozu, jejímž hlavní náplní jsou plánovací a dispečerské činnosti. Pouze za tohoto předpokladu je možno úspěšně zvládnout produkci vozů ve výše představeném sortimentu.

Týdenní plánování je vždy zahájeno MPA (Výborem řízení programu značky), které se koná každé úterý 5 týdnů před výrobou a na které navazují již systémové kroky, které se v určitém momentu dostávají na úroveň konkrétních zakázek. Tyto zakázky jsou vyráběny a dále expedovány.

Týdenní rolující plánování uzavírá vždy pouze 5 týden před výrobou a o týden později (tj. 4 týdny před výrobou) se na tento již pevně naplánovaný týden přijímají zákaznické zakázky. Jemné týdenní plánování je založeno na zákaznickém principu „přání – dodání“ v co nejkratší době. V roce 1999 zavedla firma Škoda Auto nové odbytové systémy a nový proces zpracování zakázek s ohledem na ještě větší orientaci na přání zákazníka. Do plánovacího procesu byl tedy začleněn proces 1+3 a 2+2, jehož zmínka je již v kapitole 3.1.

Týdenní objemy jsou již v předchozích systémech naplánovány, nyní je nutno naplánovat objem jednotlivých odbytem sledovaných vlastností vozů. Toto plánování probíhá v systému MPL-E a děje se tak na základě modelových skupin dle zemí a 6-ti místných modelových klíčů a několika vybraných vlastností pouze dle zemí, nikoli v návaznosti na konkrétní modely. Zde již přichází na řadu přímá komunikace s již popisovaným systémem MBV a jeho strukturou jednotlivých modelů po zemích.

Následující obrázek podává souhrnné informace v činnosti týdenního plánování za časový horizont 26 týdnů.



Obr.10 Přehled činností týdenního plánování

4.1 Situační analýza a zjištění slabých míst

Oddělení Plánování a řízení výrobního programu je spojovacím článkem mezi plánováním odbytu a plánováním výroby. Úkolem tohoto oddělení je vyjít vstříc jak potřebám trhu, tak i kapacitním možnostem výroby. Hlavním cílem plánovacích aktivit je zajištění minimálních odchylek od skutečnosti. Prioritně tyto plány vyjadřují požadavky zákazníků a současně musí být přijímány pouze takové zakázky, které jsou pro daný týden skutečně vyrobitelné. Podkladem pro vyhodnocování věrnosti dodávek je využíván příslušný parametr, který vypovídá o "zdraví" logisticko-výrobního řetězce. Pravidelně denně je vyhodnocován a představuje jasnou výpověď o tom, co si zákazníci v daném týdnu objednali a s jakým procentem byla firma Škoda Auto schopna tyto objednávky splnit.

Tak jako pro vyhodnocování věrnosti dodávek je využíván příslušný ukazatel, tak mým úkolem je navrhnout a zavést parametr, který by vyjadřoval kvalitu plánovacího procesu. Doposud oddělení Plánování a řízení výrobního programu nemělo možnost sledovat kvalitu svého plánování.

Tento parametr a hlavně analýza je důležitá nejen pro oddělení Plánování a řízení výrobního programu, ale také i pro Plánování odbytu a oddělení Dispozic.

4.2 Analýza

Analýza patří ke každodenním činnostem směřujícím ke zjištění, co důležité se odehrálo v rozporu s očekávaným vývojem. Znamená rozpoznávání podstatného a pochopení detailů. Samozřejmostí je možnost konfrontace skutečnosti s plánem. Progresivními v této oblasti jsou grafická analýza, vizualizace informací nebo tzv. management událostí, který umožňuje uživateli nastavit parametry, při jejichž dosažení je vyvoláno automatické upozornění.

Základem pro každou analýzu jsou kmenová data, která jsou čerpána z různých systémů. V případě v procesu plánování a řízení výroby se jedná o:

- kmenové záznamy produktu pro popis výrobku a definici jeho vlastností,

- kusovníky pro definování komponent potřebných pro proces výroby,
- pracovní (technologické) postupy pro definování sledu operací potřebných pro výrobu produktů,
- pracoviště, na kterých se budou jednotlivé operace pracovního postupu odehrávat, pomocné výrobní prostředky.

Data vytvořená a spravovaná pomocí systémů popisu modelu jsou tedy důležité jak pro prověření vyrobitelnosti objednávek, pro vypracování prodejních podkladů a ceníků, ale také pro analýzu a následné vyhodnocování kvality plánování.

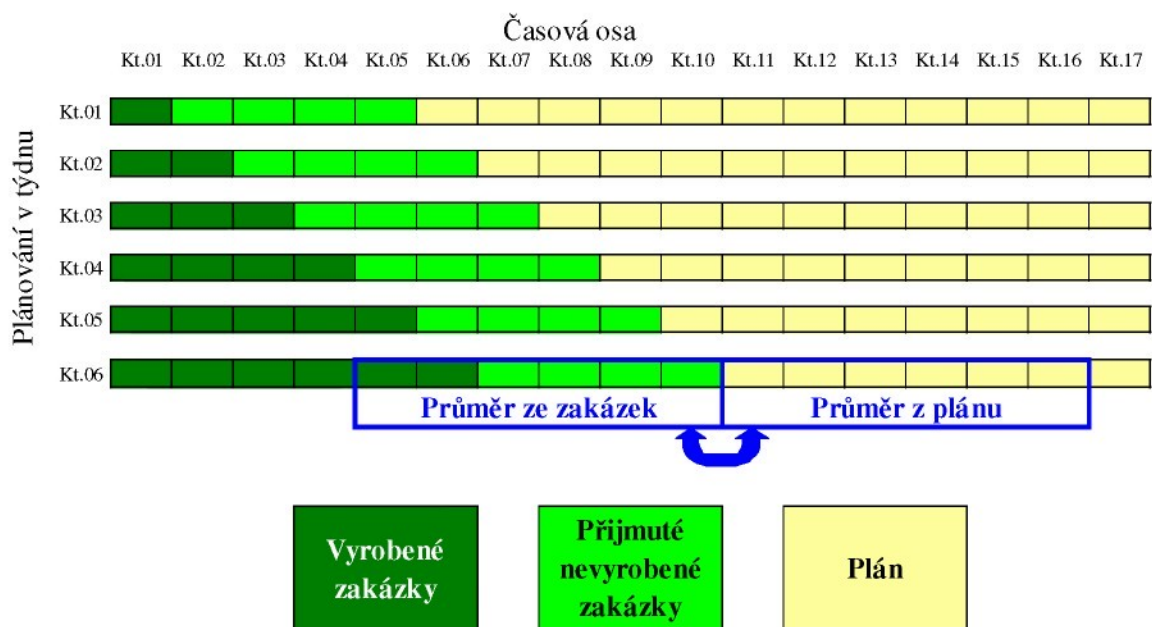
Každý objednaný vůz je tedy v systému MBV popsán modelovým klíčem, kódem země, barvy, interiéru a PR-číslu (výbavy). Nejdůležitějším klíčovým pojmem je však 6-místný modelový klíč, o kterém je již zmínka v kapitole 3.2.

Analýza je rozdělena do 3 oblastí měření a ty jsou následující:

- 1) Prognóza plánovacích týdnů na základě historie,
- 2) Porovnání následujících plánů a vyhodnocení provedených změn ve změnovém trychtýři,
- 3) Systematické porovnání plánovacího týdne s následně vyzakázvaným týdnem.

4.2.1. Prognóza plánovacích týdnů na základě historie

Prognóza plánovacích týdnů na základě historie porovnává výhledy a zakázky na základě aritmetického průměru v daném plánovacím intervalu. Následující obrázek zpřehledňuje vizualizaci průběhu plánovacího procesu v jednotlivých týdnech, konkrétněji se zaměřuje na prognózu plánovacích týdnů na základě historie.



Obr.11 Průběh plánovacího procesu v jednotlivých týdnech

V oblasti měření 1 je použit pro analýzu aritmetický průměr proto, že je zohledňována procentuální zástavbovost a je potřeba zjistit, kolika procenty se podílí daný model na celkové výrobě vozů.

Tabulka ukazuje procentní zastoupení modelu vozu Fabia v plánovacím intervalu (06kw43 – 06kw50) pro zakázky a výhledy. Položka 6Y*1**, která představuje model vozu, je ve 46. týdnu, který je zakázkovým týdnem, 63,6% zastoupena v modelu vozu Fabia. Ve 47. týdnu, který je plánovaným, tato položka představuje 60,6%. Jednotlivé procentní zastoupení každé položky je dále zprůměrováno. Na základě tohoto průměru jsou pak vykazovány odchylky, což v případě položky 6Y*1** znamená odchylka v hodnotě 3%. Tato odchylka ukazuje, že je méně plánováno než je ve skutečnosti vyrobeno. U položky 6Y*3** v modelu vozu je odchylka 2,1%, to znamená, že se více plánuje než je ve skutečnosti vyrobeno. Tyto položky se jeví jako špatně naplánované. Zda jsou správně naplánované, zjistíme z oblasti měření 2.

Modely 6Y**E* a 6Y**F* jsou mimo toleranci z důvodu výběhu a náběhu, ale z hlediska plánování je to v pořádku, protože výpočet je dán na základě aritmetického průměru a to má za následek příslušnou odchylku plánu od skutečnosti.

Tab.4 Procentní zastoupení modelu vozu Fabia

FA KH 4 Programm: 2006/11B

Tolerance: $\pm 2,0\%$

Modell	Zakázky				Zakázky	Diff.	Plán	Plán			
	06kw43	06kw44	06kw45	06kw46				06kw47	06kw48	06kw49	06kw40
6Y**8*	2,3%	4,6%	4,9%	3,5%	3,8%	0,2%	4,1%	3,8%	3,8%	4,3%	4,4%
6Y**E*	31,2%	32,2%	30,8%	31,3%	31,4%	-16,9%	14,5%	28,8%	29,3%	0,0%	0,0%
6Y**F*	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	15,5%	15,5%	0,0%	0,0%	27,0%	35,0%
6Y*0**	2,5%	2,5%	1,4%	2,7%	2,3%	0,0%	2,3%	2,0%	2,1%	2,5%	2,4%
6Y*1**	59,6%	64,4%	65,0%	65,2%	63,6%	-3,0%	60,6%	60,0%	60,0%	61,2%	61,2%
6Y*3**	3,5%	3,5%	3,5%	3,6%	3,5%	2,1%	5,6%	5,5%	5,6%	5,7%	5,6%
6Y2**	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Výběh
Náběh

Zdroj: vlastní

Důležité pro tuto analýzu je stanovení míry tolerance, která byla nastavena na $\pm 2\%$. Například položky 6Y**8* a 6Y*0** jsou naplánované v definovaném pásmu tolerance, ale pokud se jednotlivé sledované položky nevyskytují v této toleranci, pak jsou podbarveny červeně nebo zeleně a znamená to tedy, že plán je větší nebo menší než zakázka.

Hodnocení kvality u modelu vozu Fabia tedy představuje procentní počet chybných položek v daném souboru, což u modelu Fabia představuje 66,6%. Hodnocení kvality plánování je tedy 33,4%.

Výhodou této analýzy je, že zřetelně vidíme náběh a výběh položky modelu, což je pro oddělení Plánování a řízení výrobního programu dost podstatné, ale nejen pro toto oddělení, ale také i pro oddělení Dispozic. Na základě této zjištěné skutečnosti se může tato informace předat oddělení Dispozic již ve výhledovém časovém pásmu a relativně rychleji zamezit další materiálové objednávké dané komponenty. Nevýhodou této analýzy je, že nezjistíme, zda jsou položky správně naplánované.

4.2.2. Porovnání následujících plánů a vyhodnocení provedených změn ve změnovém trychtýři

Jak již bylo řečeno v kapitole, odchylky plánu od skutečnosti mohou vzniknout na základě změn jednotlivých principů procesu. Oblast měření 1 tuto možnost nezohledňovala. Měření 2 se zabývá především porovnáním následujících plánu a vyhodnocením provedených změn ve změnovém trychtýři. Přehled tohoto měření zobrazuje následující obrázek.



Obr.12 Průběh plánovacího procesu v jednotlivých týdnech

Pro oblast měření 2, které podává informace o hodnotách plánu a zakázek, je použit základní ukazatel pro měření přesnosti prognóz = $\frac{\text{plán} - \text{zakázka}}{\text{plán}}$.

$$\frac{\text{plán} - \text{zakázka}}{\text{plán}} \quad (1)$$

Důležité pro tuto oblast měření je stanovení míry tolerance. Pro každý týden musí být nastavena jiná míra tolerance, to je dáno tím, že čím více se přibližujeme k výrobnímu týdnu, tím méně se musí plán odchýlovat od skutečnosti.

Tolerance byly nastaveny pro jednotlivé týdny takto:

- $\pm 3\%$ - v rámci zakázkového týdne,
- $\pm 5\%$ - v rámci porovnávacího týdne,
- $\pm 10\%$ - $\pm 20\%$ - v rámci plánovacích týdnů.

Pokud se jednotlivé sledované položky nevyskytují v daných tolerancích, pak jsou podbarveny červeně nebo zeleně a znamená to tedy, že plán je větší nebo menší než zakázka.

Výhodou této analýzy je, že vidíme výměnu dvou položek v rámci změnového trychtýře a zjistíme, zda jsou položky dobře naplánované. Nezjistíme však, zda jsou položky jednostranně mimo toleranci, to znamená, že jsou dlouhodobě chybně naplánované.

Tabulka 5 porovnává dva plány a vyhodnocuje změnový trychtýř. Například u položek 3U**4*, 3U**7* v rámci změnového trychtýře v KT 44 došlo k výměně motorizace, a to má za následek, že jsou položky mimo toleranci.

Tab.5 Porovnání dvou plánů u vozu Superb

SU ST 5 Programm Dif. 2006/11B-2006/11A

426	434	440	350	438	434	441	2006/11B	0%	0%	3%	5%	10%	15%	20%
426	434	439	350	438	434	441	2006/11A							
0	0	1	0	0	0	0	Dif. 11B-11A	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Zakázky			Porovnání	Plán		
06kw43	06kw44	06kw45	06kw46	06kw47	06kw48	06kw49
0	10	-2	70	4	27	1
0	0	3	-83	4	-17	0
0	-10	-1	6	-6	-7	2
0	0	1	77	22	2	11
0	0	1	0	0	0	0

Modell
3U***4
3U***5
3U**7*
3U**K*
3U4***

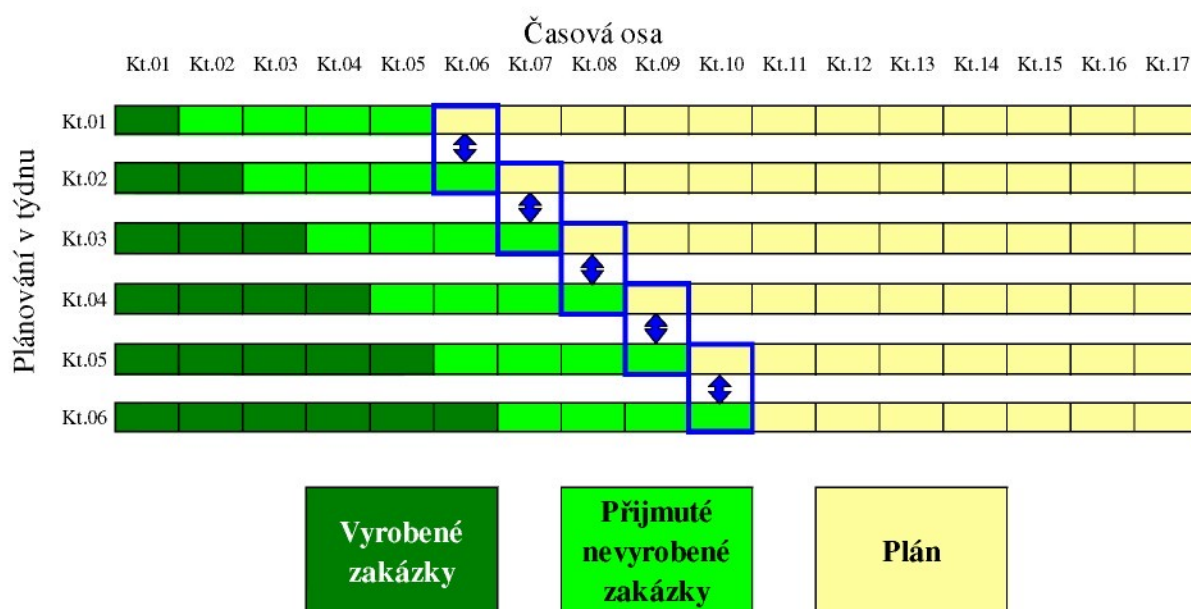
Zakázky			Porovnání	Plán		
06kw43	06kw44	06kw45	06kw46	06kw47	06kw48	06kw49
0,0%	2,3%	-0,5%	6,3%	0,9%	6,2%	0,2%
0,0%	0,0%	0,7%	2,3%	0,9%	-3,9%	0,0%
0,0%	-2,3%	-0,2%	-7,1%	-1,4%	-1,6%	0,5%
0,0%	0,0%	0,2%	-3,1%	5,0%	0,5%	2,5%
0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Porovnání změna plánovacího týdne na zakázkový týden

Zdroj: vlastní

4.2.3. Systematické porovnání plánovacího týdne s následně vyzakázkováným týdnem

Poslední oblastí měření je systematické porovnání plánovacího týdne s následně vyzakázkováným týdnem. Toto porovnání nezohledňuje náběh a výběh dané položky, ani vývoj změnového trychtýře, ale podává souhrnný přehled o stanoveném plánu a jeho odchylkách v případě zakázkových týdnů.



Obr. 13 Průběh plánovacího procesu v jednotlivých týdnech

Pro oblast měření 3, které podává stejně jako oblast měření 2 informace o hodnotách plánu a zakázek, je použit základní ukazatel pro měření přesnosti prognóz = $\frac{\text{plán} - \text{zakázka}}{\text{plán}}$.

$$\text{plán} \quad (2)$$

Tak jako v měření 1 a 2 byly nastaveny míry tolerance, tak i v této oblasti měření byla nastavena míra tolerance a to $\pm 10\%$. Pokud se jednotlivé sledované položky nevyskytují v této toleranci, pak jsou opět podbarveny červeně nebo zeleně a znamená to, že plánovaná hodnota je menší nebo větší než hodnota v zakázce. Tato hodnota se může vyskytovat pouze v intervalu $(-100\%; 0\%)$ a to v případě, pokud je plán větší než zakázka a v intervalu $(0\%; \infty)$, pokud je plán menší než zakázka.

V následující tabulce jsou zpřehledněny všechny položky jednostranně mimo toleranci. To jsou ty, které jsou z dlouhodobého hlediska chybně naplánovány. Položka E4C je podplánována a položka 1AB je nadplánována.

Tab.6 Položky jednostranně mimo toleranci u vozu Fabia

Vyhodnocení plánů

Model: FA_KH_4 Týdny: 06kw43-06kw47 Zobrazit vše

Tolerance: ± 10% Program: 2006/09C-2006/10C Aktualizuj Zobrazit mimo toleranci (jednostranně)

Modell AussenDach Innenausstattung Land Eigenschaft Zobrazit mimo toleranci (oboustranně)

Počet položek: 670 Mimo toleranci: 20 Hodnocení kvality: 97%

Popis	43Z	43P	43D	6kw43H	44Z	44P	44D	6kw44H	45Z	45P	45D	6kw45H	46Z	46P	46D	6kw46H
E4C	16	9	7	77,8%	16	12	4	33,3%	14	11	3	27,3%	15	7	8	114,3%
1AB	7	10	-3	-30,0%	7	14	-7	-50,0%	5	19	-14	-73,7%	4	12	-8	-66,7%
0YZ	0	3	-3	-100,0%	0	6	-6	-100,0%	0	7	-7	-100,0%	0	8	-8	-100,0%
L00	0	1	-1	-100,0%	0	2	-2	-100,0%	0	5	-5	-100,0%	0	8	-8	-100,0%
8M0	8	11	-3	-27,3%	10	17	-7	-41,2%	7	22	-15	-68,2%	4	15	-11	-73,3%
5N3	44	15	29	193,3%	60	53	7	13,2%	55	39	16	41,0%	52	29	23	79,3%
8BC	4	6	-2	-33,3%	8	10	-2	-20,0%	8	9	-1	-11,1%	5	7	-2	-28,6%
3Q4	0	1	-1	-100,0%	0	1	-1	-100,0%	0	2	-2	-100,0%	0	1	-1	-100,0%
2PX	114	151	-37	-24,5%	130	157	-27	-17,2%	114	127	-13	-10,2%	85	104	-19	-18,3%
1NJ	63	36	27	75,0%	65	58	7	12,1%	65	53	12	22,6%	51	30	21	70,0%
C0Y	12	18	-6	-33,3%	36	49	-13	-26,5%	22	50	-28	-56,0%	21	42	-21	-50,0%
C4W	65	35	30	85,7%	68	59	9	15,3%	65	57	8	14,0%	52	29	23	79,3%
8UK	2	21	-19	-90,5%	5	20	-15	-75,0%	4	16	-12	-75,0%	12	16	-4	-25,0%

Zdroj: vlastní

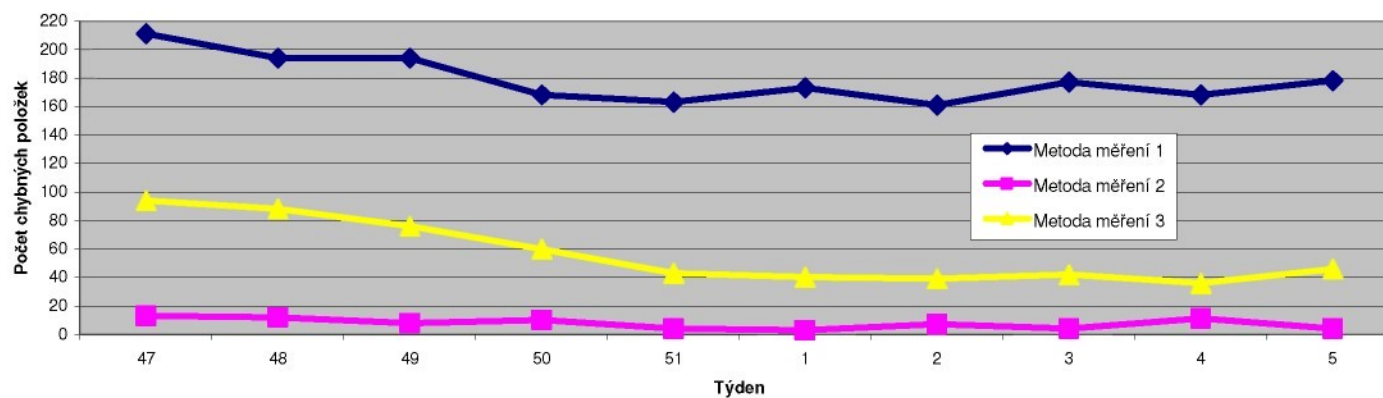
Nevýhodou této analýzy je, že nevidíme výměnu dvou položek v rámci změnového trychtýře ani výběh nebo náběh dané položky, ale pouze zjistíme, zda jsou položky jednostranně mimo toleranci, to znamená, zda jsou dlouhodobě nesprávně naplánované. Za dlouhodobě chybně naplánované položky se považují 4 výsledné hodnoty po sobě jdoucí jedním směrem.

4.3 Vyhodnocení

Vyhodnocení kvality plánování je sledováno za všechny oblasti měření pomocí souboru Excel a srovnáno do tabulky. Je to z toho důvodu, že každá oblast podává jiný přehled informací. Graf napomáhá k zpřehlednění vývoje počtu chybných položek za jednotlivá měření.

Tab.7 Vyhodnocení kvality plánování vozu Octavia

Týden		47	48	49	50	51	1	2	3	4	5
Program		2006_12B	2006_12C	2006_12D	2007_01A	2007_01B	2007_01D	2007_01E	2007_02A	2007_02B	2007_02C
Metoda měření 1	MK	12	11	9	10	8	6	7	7	7	4
	Barvy	3	2	2	2	1	1	1	1	1	0
	Interiéry	4	3	3	3	4	3	2	3	3	2
	Země	4	3	3	0	1	3	3	3	2	3
	PR	188	175	177	153	149	160	148	151	144	152
Metoda měření 2	MK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Barvy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Interiéry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Země	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	PR	13	12	8	10	4	3	7	13	21	11
Metoda měření 3	MK	6	6	5	4	2	2	3	2	2	3
	Barvy	8	8	6	4	3	3	4	2	3	5
	Interiéry	4	3	3	2	2	2	2	2	4	5
	Země	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	PR	75	70	61	49	36	33	51	31	28	40



Obr. 14 Vyhodnocení kvality plánování vozu Octavia

Zdroj: vlastní

Parametr kvality plánování je vypočten pro jednotlivé sledované položky za každou oblast měření a vyjadřuje, jak kvalitně jsou modelové klíče, barvy, interiéry, země a PR-čísla naplánovány. Parametr kvality plánování je vypočten na základě následujícího vzorce:

$$\text{Parametr kvality plánování} = 1 - \left(\frac{\sum \text{chybných položek}}{\sum \text{položek v souboru}} \right) * 100 \quad (3)$$

Tento ukazatel je sledován za každý týden a slouží pouze pro souhrnný přehled kvality plánovacího procesu. Následující tabulka ukazuje vyhodnocení PR-čísel za časový úsek šesti týdnů.

Tab. 8 Celkové vyhodnocení PR-čísel

Model/program	07/01D	07/01E	07/02A	07/02B	07/02C	07/02D
Octavia Tour Limousine	74,3%	76,7%	77,9%	77,9%	74,5%	79,0%
Octavia Tour Combi	72,2%	77,4%	73,3%	73,9%	74,7%	72,4%
Octavia Limousine	75,6%	75,0%	76,2%	74,1%	75,8%	81,8%
Octavia Combi	76,6%	78,4%	78,0%	76,4%	78,0%	79,3%

Zdroj: vlastní

4.4 Vlastní opatření

Na základě provedené analýzy jsou v následující tabulce zpřehledněny možné příčiny položek dlouhodobě mimo toleranci v jednotlivých procesech měření. Pokud dojde například k systémové chybě, která se může vyskytnout ve všech oblastech měření, je nutné příčinu projednat s příslušným oddělením.

Tab.9 Možné příčiny položek mimo toleranci v jednotlivých procesech měření

Proces měření	Příčina	Opatření
1	výběh a náběh výbav	projednat s odbytem
	systémová chyba	projednat s POV případně PMV
	chybné plánování (ze strany VLP nebo POM)	přeplánovat
	plánovaná marketingová změna	projednat s odbytem
2	změna výbav od zákazníka v rámci změnového trychtýře	projednat s POM
	systémová chyba	projednat s POV případně PMV
	chybné plánování (ze strany VLP nebo POM)	přeplánovat
3	chybné plánování (ze strany VLP nebo POM)	přeplánovat
	systémová chyba	projednat s POV případně PMV

Zdroj: vlastní

4.5 Ekonomické zhodnocení

Hlavním přínosem této analýzy jsou pro oddělení Plánování a řízení výrobního programu přehledy jednotlivých plánů, které se odchyľují od zakázek. Tímto dochází k efektivnímu plánování a řízení výroby. Zpřesnění plánů (správná data) a efektivní plánování a řízení výroby je velmi důležité pro oddělení Dispozic a následně pro logistiku, protože hlavním úkolem dispozic je vypočítat na základě týdenních objemů potřebu jednotlivých dílů a provádět odvolávku materiálu, a dále řídit řetězec materiálového toku a řešit kritické situace ohrožující plynulost výroby. Pokud oddělení Dispozic obdrží správná data ve správné kvalitě, ve správném čase, může dojít k optimalizaci procesu materiálového toku s ohledem na minimalizaci nákladů a to především na manipulaci a skladování, ale také dojde ke snížení skladových zásob.

5 DOPORUČENÍ NA ZLEPŠENÍ PLÁNOVACÍHO PROCESU

V každém podniku se uskutečňují určité činnosti, které naplňují poslání dané organizace (např. nákup, výroba, prodej, poskytování služeb, plánování apod.). Tyto činnosti je třeba řídit. Cyklus řízení zahrnuje posloupnosti řídicích fází a operací, které musí manažeři zpravidla opakovaně uskutečňovat, aby výsledek procesu byl úspěšný.

5.1 Analýza v oddělení Plánování odbytu

Důležitou fází cyklu řízení je tedy stanovení určitých rozhraní pravomocí a odpovědnosti, která vymezují prvky systému, jen tak se může dosáhnout zlepšení řízení jednotlivých částí procesu.

Pro nastavení odpovědnosti v procesu plánování použijeme sledované položky, za které budou příslušná oddělení odpovědná. Vyjdeme z analýzy, která byla popsána v případové studii. Můžeme tedy říci, že modely, země a některé vybavy řídí oddělení Plánování odbytu, a tudíž je za tyto položky odpovědné. Za barvy a interiéry v oblasti plánování má zodpovědnost oddělení Plánování a řízení výrobního programu. Měřit výstup z procesu v rámci pouze jednoho oddělení nestačí. Návrhem na zlepšení plánovacího procesu je, aby tato analýza byla prováděna i v oddělení Plánování odbytu, protože jak už bylo řečeno, oddělení Plánování odbytu řídí některé položky. Tyto položky si může sledovat na úrovni každé země zvlášť a může tedy dojít k přesnějším plánům.

Již dnes můžeme říci, že zavedení parametru a analýzy přispívá oddělení Plánování a řízení výrobního programu ke značnému zpřehlednění kvality plánovacího procesu. Protože však výběr dat pro tuto analýzu je poměrně náročný z časového hlediska, bylo by dobré, aby se analýza zautomatizovala z důvodu efektivity práce. To by napomohlo k urychlení přehledu plánovacích činností. Pro zautomatizování úloh je potřeba mít data jednotně uložena. Pokud se automatizují algoritmy, je jistota, že datové hodnoty budou vytvořeny pokaždé stejným způsobem. Je to mnohem bezpečnější než dopisovat nové údaje do nestrukturovaných formátů a ručně přepočítávat hodnoty. Je téměř jisté, že při ručním

zpracování dojde k odchylce a minulé i současné hodnoty nebudou konzistentní. Automatizaci je možné vytvořit s určitými znalostmi programování.

5.2 Školení zaměstnanců

Firma Škoda Auto se důsledně zaměřuje na hodnototvorné procesy a jejich optimalizaci, to s sebou přináší nutně organizační změny. Požadavky na standardizaci hodnototvorných procesů v rámci celého koncernu vyvolaly také iniciativy a změny ve stávajících pracovních procesech společnosti Škoda Auto. Potřeba efektivních pracovních procesů zaměřených na zákazníka je nerozlučně spjata s nutností nasazení moderních informačních systémů.

Pro novou modelovou řadu Roomster se již zpracovala potřebná systémová řešení pro plánování zakázek a řízení výroby vozů, včetně podpory logistických procesů. Především díky konsolidaci a centralizaci infrastruktury informačních technologií ve všech třech českých výrobních závodech Škoda Auto bylo docíleno značných úspor.

Se zavedením nového systému EPL, který dnes slouží pro plánování vozů, souvisí proškolení zaměstnanců. Firma Škoda Auto si je vědoma hodnoty a významu, které pro ni představují vlastní zaměstnanci. Důraz především klade na jejich další rozvoj a věnuje na něj nemalé prostředky. Mým dalším návrhem na zlepšení plánovacího procesu je vyškolení zaměstnanců, které by mělo být zaměřeno na systém EPL.

Tento systém zaměstnanci používají pro plánování a řízení vozů již od března 2006. Po vytvoření a používání analýzy byly zjištěny nevědomosti, jak tento systém pracuje, jaké algoritmy používá, jakým způsobem je vypočítává a přerozděluje objemy v rámci rodin PR-čísel. Věřím, že kdyby zaměstnanci byly proškoleny v oblasti systému EPL, lépe by pak porozuměli dané problematice.

Pro zlepšení plánování je také dobré mít na paměti, že není nutné plánovat všechny výrobky nebo nakupované výrobky či suroviny, ale pouze takové, které díky své technologii nebo době pořízení jsou pro plánování kritické. Toho si je firma Škoda

Auto vědoma a plánuje pouze takové díly a komponenty, které jsou kritické z důvodu výroby na úzkoprofilových zdrojích nebo dlouhých dodacích lhůt. Čím méně bude kritických dílů z hlediska dlouhých dodacích lhůt, tím bude na ostatní výrobky, které vyžadují interaktivní plánování, zbývat více času. To vše se pak může odrazit ve větší spolehlivosti plánu odbytu.

5.3 Nekvalita standardů v procesech

Kvalita zasahuje ve společnosti Škoda Auto do všech procesů. Systém řízení kvality tvoří klíčovou součást integrovaného systému řízení, jehož prostřednictvím jsou ve všech oblastech jasně definovány pravomoci a odpovědnosti vedoucích ke splnění potřeb zákazníků a k neustálému zlepšování výrobků, služeb a procesů. Spokojenost zákazníků dokládají studie zpracovávané nezávislými institucemi.

Pro zlepšení jakéhokoliv procesu je dobré mít na paměti, že každý účastník procesu musí dodržovat příslušné pracovní postupy, metodické pokyny, směrnice, nařízení aj, které jsou bezesporu nutné pro výkon práce. Tyto obecně platná pravidla jsou závazná a pokud dojde k jejich porušení, je důležité, aby byla navržena vhodná nápravná opatření, která by měla v budoucnu zabránit opakování neshody. V případě procesu střednědobého plánování, kde se střetávají požadavky odbytu, nákupu a výroby, je složité dodržovat příslušná pravidla, a proto si myslím, že i tomuto problému by měla firma věnovat velkou pozornost.

Dále každý účastník procesu by měl přecházet k tzv. samořízení, tzn. aby si uvědomil, proč danou práci dělá. S tím souvisí i to, aby nedělal chyby, tedy pracoval kvalitně, neprováděl pracovní úkony ani dříve ani později, tzn. pracoval just in time a nakonec uskutečňoval tzv. sebeřízení. Pod pojmem sebeřízení je chápáno to, aby u důležitých úkonů neustále konfrontoval, zda je jeho práce v souladu se standardem [4].

6 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ VARIANT

Složitost dnes patří k podstatným zdrojům nákladů. Rozmanitost variant a časté přestavování ve výrobě přímo zvyšuje výrobní náklady. Avšak složitost značně komplikuje i práci nepřímých úseků - prodeje, zpracování zakázek, nákupu, dispozice a plánování.

Harmonizace produktů přispívá ke snižování složitosti. Tím, že podnik používá ve výrobě více identických dílů, může zajistit stabilní a robustní materiálové toky a vyrovnávat kolísání potřeby. Lze tak značně zjednodušit plánování, nákup, dispozici a výrobu.

6.1 Analýza v oddělení Plánování odbytu

Pokud máme nahlížet na plánovací proces jako na komplexní proces, pak je nezbytné, aby byla zavedena analýza i v oddělení Plánování odbytu. Zavedení analýzy může napomoci k přesnějším prognózám, které mohou mít za následek snížení nákladů na nákup, minimalizaci nákladů a to především na manipulaci a skladování, ale také snížení skladových zásob. Čím méně bude skladových zásob, tím dojde ke snížení množství kapitálu vázaného v materiálu.

Analýza dále může přispět k monitorování skutečných hodnot klíčových ukazatelů výkonnosti, hledání odchylek a jejich příčin v oblasti plánování odbytu. Důležité je, aby se průběžně sledovaly hodnoty příslušných ukazatelů a přijímaly odpovídající opatření. Samozřejmostí je sledování trendů a porovnávání hodnot v čase. Důležité je, zaměřit se na podstatné věci a schopnost zobrazit aktuální vývoj dílčích parametrů strategie a jejich souvislosti v komplexním modelu organizace. Monitorování představuje komplexní pohled na aktuální výkonnost organizace.

6.2 Školení zaměstnanců

Efektivnost počítačem řízené výroby záleží především na kvalitě vstupních informací. Data i programy zadávají do počítače lidé. S investováním do výpočetní techniky a informačních počítačových systémů souvisí také zaškolení personálu, na které je nutno vynaložit náklady a výdaje. Náklady vložené do vzdělávání jsou však investicí do budoucna. Přínos z této investice se neprojeví okamžitě, ale má dlouhodobou návratnost, která se navíc zpětně finančně vyjadřuje jen velmi těžko. Samozřejmě lze spočítat např. úspory, které přináší zvyšování kvalifikace v určité oblasti, ale jen těžko lze spočítat například přínos vzdělání zaměstnance jako vliv na obrát podniku. V tomto případě může jít o souběh řady vlivů a jen jeden z nich může být ve svém důsledku právě vzdělávání. V každém případě lze potvrdit zkušenost, že finance vložené do vzdělávání zaměstnanců se firmě vždy vrátí. Zaměstnanci jsou hybnou silou podniku, a pokud podnik nemá dostatečně kvalifikované pracovníky, nemá šanci na úspěch.

6.3 Nekvalita standardů v procesech

Na každém stupni řízení v organizaci je vyžadována kvalita. Bude-li vše řízeno kvalitně a bude fungovat dobře, nemohou být výstupy jiné než kvalitní. Toto pojetí požaduje prosazovat kvalitu nejen výrobních, ale i technicko-hospodářských činností: zásobování, odbytu, účetnictví, administrativy apod [13].

Porušení obecně závazných pravidel tedy vede k nekvalitnímu pracovnímu výkonu a také vyšším nákladům. Strukturální pravidla zachycují základní logiku tvorby přidané hodnoty v daném oboru podnikání resp. procesu, jsou relativně konstantní, protože se mění výhradně se změnou podnikání. Naproti tomu operativní pravidla jsou dočasná, reagují na aktuální obchodní potřeby. Pokud operativní pravidla se vyčlení z procesů a podnik je bude schopen rychle aktualizovat, pak tyto procesy budou velmi trvalé a přitom vitální. Jen tak se může docílit dobrých výsledků a úspor v procesu. Na druhou stranu může dojít k různým ztrátám, jako např. nadprodukcí, která nenajde uplatnění, plýtvání či prostojům.

ZÁVĚR

Současnost přináší pro všechny oblasti života neustále nové požadavky i nové výzvy. Jednou z takových výzev je pro každou hospodářskou i neziskovou organizaci rozvoj vskutku moderních manažerských systémů jako prostředku umožňujícího neustále zlepšování výkonnosti jednotlivců, skupin, procesů i celých organizací.

Diplomová práce se především zabývá procesem střednědobého plánování. V diplomové práci je popsána teorie výrobní logistiky a její funkce. Funkce plánování a řízení výroby je zpracována podrobněji, protože souvisí s hlavní náplní této práce. Jednou z nejdůležitější funkcí produkčně plánovacích systémů je plánování výrobního programu, které zahrnuje přístupy plánování a utváření programu, plánování množství, lhůtové a kapacitní plánování, řízení a sledování zakázky.

Praktická část se zabývá analýzou současného stavu, kde je včleněna kapitola stupně procesu od plánování do odeslání vozu a proces plánování a řízení výroby ve firmě Škoda Auto. Po provedené analýze byly navrženy kritické znaky kvality plánovacího procesu, který mají za následek odchylku mezi plánovacím a zakázkovým týdnem. Tím může docházet k dlouhodobému podplánování nebo nadplánování jednotlivých položek. Na základě této skutečnosti byla navržena analýza a parametr kvality plánovacího procesu, který vypovídá o kvalitě plánování v oddělení Plánování a řízení výrobního programu. Řešení je podrobně popsáno v případové studii, která je stěžejní částí této práce. Případová studie dále obsahuje vlastní opatření a ekonomické zhodnocení.

V posledních kapitolách jsou navrženy doporučení na zlepšení plánovacího procesu a jejich ekonomická zhodnocení.

Závěrem bych chtěla říci, že zpracování diplomové práce a praxe ve společnosti Škoda Auto měla pro mě velký přínos. Poznala a naučila jsem se zde mnohým novým a v praxi potřebným věcem. Potvrdilo se mi, že praxe je odlišná od teorie, ale teoretické znalosti budou navždy cennými informacemi, které jsou pro praxi nezbytně nutné.

SEZNAM LITERATURY

- [1] GROS, I., *Logistika*. 1. vyd. Praha: VŠCHT, 1996. ISBN 80-7080-262-6
- [2] KAVAN, M., *Výrobní a provozní management*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, s.r.o., 2002. ISBN 80-247-0199-5
- [3] KEŘKOVSKÝ, M., *Moderní přístupy k řízení výroby*. 1. vyd. Praha: C.H.BECK, 2001. ISBN 80-7179-471-6
- [4] NENADÁL, J., *Měření v systémech managementu jakosti*, 1. vyd. Praha: Management Press, 2001. ISBN 80-7261-054-6
- [5] SCHULTE, CH., *Logistika*. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, a. s., 1994. ISBN 80-85605-87-2
- [6] TOMEK, G., VÁVROVÁ, V., *Řízení výroby*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, s.r.o., 2000. ISBN 80-7169-955-1
- [7] Metodický pokyn pro tvorbu plánu výroby
- [8] Metodický pokyn k identifikaci a sledovatelnosti výrobku
- [9] Organizační směrnice Škoda Auto
- [10] Pracovní proces POM ve firmě Škoda Auto
- [11] Směrnice pro importéry a pracovníky Škoda Auto
- [12] Výroční zpráva 2006. Mladá Boleslav: Škoda Auto, 2004
- [13] Další vývoj systémů řízení jakosti [online]. Businessinfo.cz, 2007 [cit. 2007-04-20]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/kvalita-jakost/dalsi-vyvoj-systemu-rizeni-jakosti/1000513/43057>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Katalog limitů pro vůz Superb

Příloha č. 2 – PPA

Příloha č. 3 - Výroba vozů

Příloha č. 4 – Stav rozpracovanosti výroby

Příloha č. 5 – Stav nezařazených zakázek

Príloha č. 1 – Katalog limitů pro vůz Superb

Prisma dne: 13.04.07																
ŠkodaSuperb 5/07			Prac./týden	4	18	3	19	5	20	5	21	5	22	Perioda	květen	
Limit množství	PR	Název	Limit/týden	Kap.	Prisma	Kap.	Prisma	Kap.	Prisma	Kap.	Prisma	Kap.	Prisma	Kap.	Prisma	Diff.
	C5J	Ocel kola 16" SPEEDY	125	100	67	75	62	125	113	125	70	125	35	550	347	203
	CB6	Al kola 16" BOLID	125	100	57	75	42	125	65	125	62	125	58	550	284	266
	CB7	Al kola 16" ORNATE	125	100	93	75	42	125	88	125	114	125	143	550	480	70
	CN1	Al kola 17" CYGNUS	125	100	28	75	26	125	43	125	40	125	40	550	177	373
	L0R	Pravé řízení	250	200	36	150	23	250	42	250	41	250	50	1100	192	908
	Q4V	Sedačlo s výklop. středem	30	24	3	18	6	30	5	30	6	30	8	132	28	104
	1BE	Sportovní podvozek	80	64	5	48	8	80	7	80	6	80	5	352	31	321
Limit časový	8AN	Rádio CD/MP3 přehrávač	8 týdnů	160	168	120	115	190	195	190	193	205	214	865	885	-20
	8UT	Rádio+Soundpaket 9VG	8 týdnů	22	21	19	12	32	29	34	27	39	43	146	132	14
	9VM	Digitální soundsystém	8 týdnů	38	34	39	30	64	43	65	55	45	50	251	212	39
	9WN	DVD přehr.s výklobraz.	8 týdnů	4	4	8	8	3	3	3	3	7	7	25	25	0
	QV1	Navigace s TV	8 týdnů	6	4	4	2	6	7	5	6	10	8	31	27	4
	3FE	Střešní okno	5 týdnů	25	21	25	23	15	14	40	36	40	36	145	130	15
	3FR	Střešní okno solární	5 týdnů	30	29	20	30	25	23	25	21	20	19	120	122	-2
	3L4	El.nast.sedačky LŘ	5 týdnů	115	112	95	93	130	125	145	142	140	136	625	608	17
	3L6	El.nast.sedačky PŘ	5 týdnů	25	20	20	14	15	11	30	27	30	28	120	100	20
	3Y1	Sluneční clona zad.skla	5 týdnů	75	71	85	77	90	84	100	96	110	110	460	438	22
	4A3	Vyhřívání sedačky přední	5 týdnů	110	97	80	79	130	130	140	138	130	129	590	573	17
	9W8	Příprava pro telefon	5 týdnů	30	29	35	42	40	35	50	47	50	48	205	201	4
Limit časový (BKM)	1AH	ABS + EDS	BKM	57	60	43	56	71	98	71	66	71	26	312	306	6
	1AJ	ASR	BKM	69	57	52	31	86	95	86	70	86	83	378	336	42
	1AT	ESP	BKM	211	237	158	178	263	246	263	305	263	329	1159	1295	-136
	2ZB	Multifunkční volant	BKM	0	131	0	122	200	155	190	176	190	184	838	768	70
	4X3	Hlavový airbag	BKM	244	246	183	171	305	275	305	322	305	365	1344	1379	-35
	7Q2	Navigační systém	BKM	60	55	45	52	75	84	75	93	75	93	331	377	-46
	9AD	Klimatronik - PŘ	BKM	33	36	25	23	41	42	41	41	41	49	180	191	-11
	9AK	Klimatronik - LŘ	BKM	301	316	226	241	376	393	376	397	376	380	1656	1727	-71
Modelové klíče	**K*	1,8l 110kW			83		86		120		93		60		442	
	**M*	2,0l 85kW			8		2		9		6		10		35	
	**S*	2,8l 142kW			12		4		6		8		20			
	**T*	2,8l 140kW			1		3		2		1		3			
	****	2,8l Celkem			13		7		8		9		23		60	
	**2*	1,9 TDI 74kW			86		51		99		99		142		477	
	**3*	1,9 TDI 96kW			23		9		37		22		17		108	
	**4*	1,9 TDI 77kW			0		0		0		0		0		0	
	**5*	2,0 TDI 103kW			36		10		49		97		122		314	
	**7*	2,5l 120kW			105		100		104		102		52		463	
	****	Celkem			318		255		377		331		304		1899	
	***B	5° aut. Tiptronic	BKM		126		100		104		112		97		539	-539
	***4	5° mech.	BKM		169		137		257		202		202		967	-967
	***S	6° mech.	BKM		59		28		65		114		127		393	-393
	****	Celkem	BKM	0	354	0	265	0	426	0	428	0	426	0	1899	-1899
	*1**	Classic			112		94		165		122		97		590	
	*2**	Comfort			112		65		126		148		186		637	
	*3**	Elegance			93		65		89		110		100		457	
	****	Celkem			317		224		380		380		383		1684	

Príloha č. 3 – Výroba vozů



Výroba vozů (KB8) / Fzg. - Produktion (ZP8)

PPA 04/07

	Měsíc/Monat					Rok/Jahr				
	Skut./Ist	PPA	Budget	+/- PPA	+/- Bud.	Skut./Ist	PPA	Budget	+/- PPA	+/- Bud.
Škoda Auto	51 210	51 151	49 512	+59	+1 698	104 673	103 897	102 219	+776	+2 454
Σ Superb KV + IN	1 560	1 560	1 580	0	-20	3 209	3 199	3 249	+10	-40
Gesamt KV B5	1 520	1 520	1 500	0	+20	3 093	3 093	3 073	0	+20
Gesamt IN B5	40	40	80	0	-40	116	106	176	+10	-60
Σ Roomster KV	6 662	6 657	6 200	+5	+462	12 907	12 857	12 400	+50	+507
Σ A05 MB + IN	1 244	1 243	1 200	+1	+44	1 421	1 273	1 230	+148	+191
Gesamt MB A05	1 244	1 243	1 200	+1	+44	1 421	1 273	1 230	+148	+191
Gesamt A05 Lim	1 244	1 243	1 200	+1	+44	1 421	1 273	1 230	+148	+191
Gesamt A05 Com	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ Fabia MB	18 665	18 660	18 280	+5	+385	40 093	39 558	39 365	+535	+728
MB A04 Lim	10 964	10 961	8 598	+3	+2 366	22 139	21 618	17 231	+521	+4 908
MB A04 Com	6 789	6 789	8 540	0	-1 751	16 129	16 126	19 727	+3	-3 598
MB A04 Sed	912	910	1 142	+2	-230	1 825	1 814	2 407	+11	-582
Σ Octavia A5 MB + VR + IN	17 127	17 079	16 512	+48	+615	34 923	34 890	34 323	+33	+600
Gesamt MB A5	13 879	13 876	13 400	+3	+479	28 499	28 476	27 910	+23	+589
Gesamt VR A5	2 792	2 747	2 680	+45	+112	5 550	5 550	5 573	0	-23
Gesamt IN A5	456	456	432	0	+24	874	864	840	+10	+34
Gesamt A5 Lim	8 882	8 853	7 866	+29	+1 016	18 226	18 213	15 736	+13	+2 490
Gesamt A5 Com	8 245	8 226	8 646	+19	-401	16 697	16 677	18 587	+20	-1 890
Σ Octavia A4 VR + IN + UKR	5 952	5 952	5 740	0	+212	12 120	12 120	11 652	0	+468
Gesamt UKR A4	652	652	652	0	0	1 081	1 081	1 081	0	0
Gesamt VR A4	4 920	4 920	4 520	0	+400	10 035	10 035	9 379	0	+656
Gesamt IN A4	380	380	568	0	-188	1 004	1 004	1 192	0	-188
Gesamt A4 Lim	4 552	4 552	4 491	0	+61	9 322	9 322	9 057	0	+265
Gesamt A4 Com	1 400	1 400	1 249	0	+151	2 798	2 798	2 595	0	+203

Příloha č. 5 – Stav nezařazených zakázek

Skoda

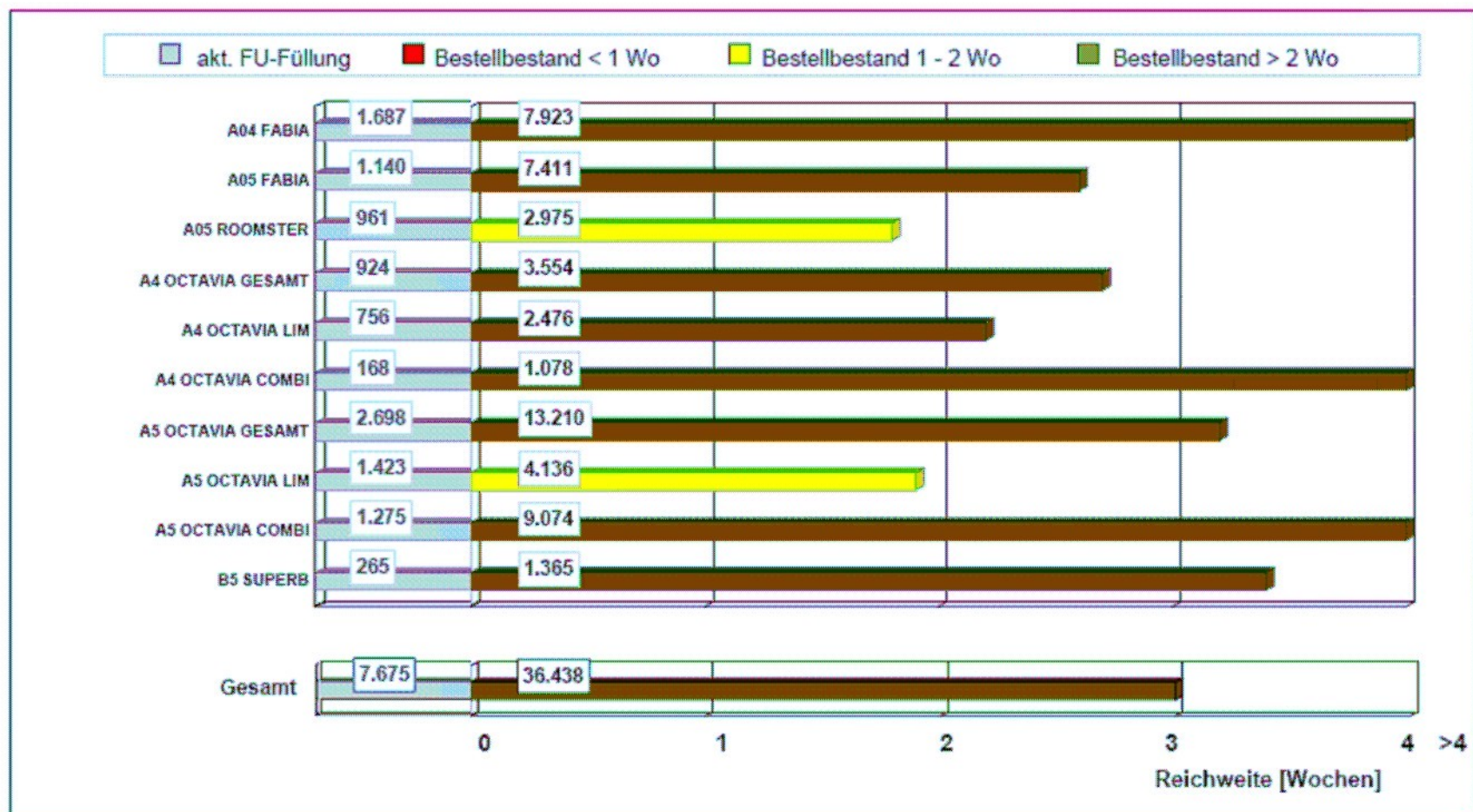
Bestellbestand

KW 15

Quelle: FAVAS/IFA
Markt: alle

Datenaktualisierung: wöchentlich dienstags

Datenbestand: Dienstag Nacht 00:00 Uhr; KW16
Berichtsaktualisierung: wöchentlich; Dienstag 9:00 Uhr



Příloha č. 2 - PPA

PPA 05/07

Schválil:

PPA 27.3.2007

	MB -VR	KV	Indien	Ukrajine	Škoda		A4		VR-A4		A4-Indien		A4-Ukrajine		A0		A04-MB		A05 MB		A05 Indien		Roomster KV		B5		B5-KV		B5-Indien		A5		MB - A5		VR - A5		A5-Indien	
1	22	22	26	13	52746	2458	6168	297	5115	240	624	24	429	33	20928	973	20898	972	30	1	0	0	6200	290	1639	78	1573	75	66	3	17811	820	14600	670	2803	134	408	16
2	20,6	20,6	24	20	51151	2459	5952	289	4920	240	380	16	652	33	19903	960	18660	900	1243	60	0	0	6657	310	1560	77	1520	75	40	2	17079	823	13876	670	2747	134	456	19
3	22,3	22,3	23	21	56235	2513	6538	295	5340	240	568	25	630	30	22327	996	18317	816	4010	180	0	0	7146	320	1799	78	1725	75	74	3	18425	824	14944	670	3015	134	466	20
4	20	20	25	20	50415	2508	6100	298	4800	240	700	28	600	30	19380	969	13220	661	6160	308	0	0	6400	320	1775	88	1700	85	75	3	16760	833	13600	680	2680	134	480	19
5	20	20	26	19	50329	2504	6117	299	4800	240	728	28	589	31	18680	934	9480	474	9200	460	0	0	6400	320	1700	85	1700	85	0	0	17432	866	14000	700	2920	146	512	20
6	21	21	26	20	53033	2514	6430	301	5040	240	770	30	620	31	19656	936	6006	286	13650	650	0	0	6720	320	1889	89	1785	85	104	4	18338	868	14700	700	3066	146	572	22
7	18	13	8	22	41983	2515	5246	301	4320	240	240	30	686	31	16012	934	4312	284	11700	650	0	0	4160	320	1161	92	1105	85	56	7	15404	868	12600	700	2628	146	176	22
8	15	15	26	12	35904	2516	4239	271	3090	210	780	30	369	31	13085	936	3355	266	9730	670	0	0	4600	360	1038	87	934	83	104	4	12942	862	10320	700	2050	140	572	22
9	19	19	25	20	47661	2491	4520	228	3268	172	633	25	619	31	18734	986	5054	266	13680	720	0	0	6840	360	1652	86	1577	83	75	3	15915	831	12730	670	2660	140	525	21
10	20	20	24	20	50127	2496	4050	197	2760	138	675	28	615	31	20337	1017	5320	266	15000	750	17	1	7200	360	1760	87	1660	83	100	4	16780	835	13400	670	2880	144	500	21
11	25	25	23	25	63293	2552	4696	191	3345	135	562	24	789	32	26772	1078	6545	263	19880	800	347	15	8950	360	2170	88	2060	83	110	5	20705	835	16650	670	3595	145	460	20
12	17	17	25	21	42623	2510	3377	186	2204	133	490	20	683	33	17581	1043	3322	203	13758	820	501	20	6045	360	1494	87	1398	83	96	4	14126	834	11224	670	2429	145	473	19
	240	235	281	233	595 500		63 433		49 002		7 150		7 281		233 395		114 489		118 041		865		77 318		19 637		18 737		900		201 717		162 644		33 473		5 600	

Příloha č. 4 – Stav rozpracovanosti výroby

Rozpracovanosti výroby

(k 31.3.2007)

Typ	Stav rozpracovanosti	ZP6	ZP8	Rozpracovanost	Optimální stav *)	Odchylka od optima
	28.2.2007	1.3. - 31.3.	1.3. - 31.3.	31.3.2007		

Vozy

B5	53	1 838	1 825	66	66	0
Roomster KV	81	7 275	7 286	70	73	-3
A04	424	17 349	17 598	175	390	-215
A05	179	4 037	4 054	162		+162
A5 MB	176	15 138	15 183	131	220	-89
A5 VR	75	3 008	3 025	58	100	-42
A4 VR	81	5 388	5 410	59	80	-21

*) Optimum ZP6-ZP8 dle závodu VZ