

ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA, O.P.S.

Studijní program: B6208 Ekonomika a management

Studijní obor: 6208R087 Podniková ekonomika a management obchodu

Přeladění logistických systémů pro zpracování předsériových zakázek ze systému DAISY na koncernové systémy NSV a COPS

Pavel Zelenka

Vedoucí práce: prof. Dr. Ing. Otto Pastor, CSc.

Tento list vyjměte a nahradte zadáním bakalářské práce

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury pod odborným vedením vedoucího práce.

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

V Mladé Boleslavi dne 30.04.2016

Děkuji prof. Dr. Ing. Ottovi Pastorovi, CSc. za odborné vedení bakalářské práce, poskytování rad a informačních podkladů.

OBSAH

1	Úvod	5
2	Představení předsériové logistiky Škoda Auto (PLV).....	6
3	Definice a hlavní činnost předsériové logistiky.....	8
3.1	VFF	10
3.2	PVS.....	10
3.3	OS.....	10
4	Projekt NSV	12
5	Systém COPS4P	13
6	Plán Aktivit v rámci nasazení systému COPS4P	15
7	Rollout plán aplikace COPS4P	16
7.1	První kontakt	16
7.2	Rollout Kick-Off	16
7.3	Rollout Scan.....	16
7.4	Rollout Contract	18
7.5	Rollout Realizace + Training	18
7.6	Rollout Coaching.....	18
8	EOA a EOS Parametr v systému COPS4P	19
8.1	EOA Parameter (Einzelobjektauftrag)	19

8.2	EOS Parametr (Einzelobjektstückliste).....	19
8.3	COPS číslo EOA parametru	20
8.4	Daisy číslo předsériové zakázky	20
9	Systémový tok informací při zadání předsériové zakázky.....	21
9.1	Plánování a definice zakázky	21
9.2	Kusovníky, alternativy a potřeby	22
9.3	Vyskladňování a vychystávání	22
9.4	Výroba a dokumentace	23
10	Konfrontace Daisy vs COPS4P	24
11	Hlášené incidenty na PP Service Desk po spuštění LS1 COPS4P	25
11.1	Incident 1 – Zaseknutý kusovník.....	25
11.2	Incident 2 – Neautorizovaný obchodník pro vozy SEAT	26
11.3	Incident 3 – Duplicitní generování čísla komise	26
11.4	Incident 4 – Povinné pole vývojová zakázka.....	28
11.5	Incident 5 – Chybové hlášení COPS ve VDS.....	28
12	Nasazení modulů LS2, LS3.....	29
12.1	Modul Leistungsstufen 2	29
12.2	Modul Leistungsstufen 3	29
13	Návaznost modulu LS3 na Program Readiness	30
14	Závěr	31

1 Úvod

Zvyšování objemu výroby, jak v Škoda Auto a.s., ale i v celém koncernu, vede k nutnosti neustále inovovat, optimalizovat a vyvíjet nejen nové produkty, ale rovněž nástroje a prostředky potřebné k udržení tempa s růstem objemu výroby.

Tato semestrální práce se zabývá tematikou nasazení nového systému COPS^{4P} za stávající systém pro řízení předsériových zakázek Daisy.

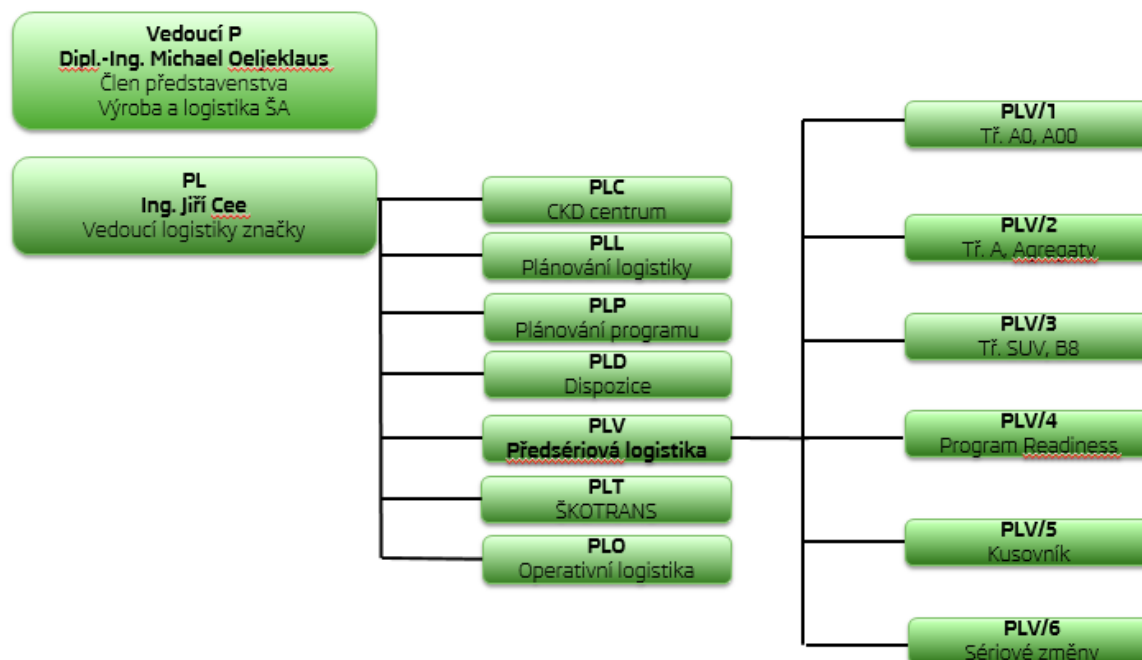
V rámci uvedení do tématu předsériové logistiky je v práci představena předsériová logistika Škoda Auto a.s., její jednotlivá oddělení v rámci organizační struktury, definice a hlavní činnosti s předsériovou logistikou spojené. V rámci teoretického obsahu práce je zde popsán interní proces zavedení nového výrobku, zejména z pohledu předsériové logistiky, a popsány jednotlivé výrobní stupně v rámci interního procesu vzniku výrobku Škoda Auto a.s. Jednotlivé výrobní stupně jsou harmonicky řazeny na časové ose a blíže popsány specifika jednotlivých fází náběhů z důvodu následné provázanosti s nasazením nového systému COPS^{4P}, včetně jeho modulů. V teoretické rovině práce je dále představen projekt NSV a především nový systém řízení předsériových zakázek COPS^{4P}.

Praktická část práce popisuje nasazení nového systému COPS^{4P} a jeho implementaci do prostředí systému Škoda Auto a.s.. V závěrečné práci je uvedena definice nových funkcionalit systému COPS^{4P} oproti stávající aplikaci Daisy. Popis informačního toku předsériové zakázky v systému COPS^{4P} a konfrontace obou systémů za účelem definování výhod nasazení nového systému COPS^{4P}. Jedním z témat praktické části je rovněž popis incidentů, tedy chybových hlášených, které se projevily až po implementaci systémů do prostředí Škoda Auto a.s. a bylo nutné je odstranit.

V závěru závěrečné práce je pak definován a popsán budoucí vývoj aplikace COPS^{4P}, včetně zhodnocení pozitivních dopadů na předsériovou logistiku Škoda Auto a.s., zejména na program Readiness.

2 Představení předsériové logistiky Škoda Auto (PLV)

Obr. 1 Grafické znázornění předsériové logistiky ve struktuře Škoda Auto



„Spoluvytváříme a následně řídíme časové plány nových projektů a produktů ve spolupráci s vedením projektu. Průběžně sledujeme, vyhodnocujeme plnění projektů a připravujeme materiály a prezentace pro Pilotní halu a Projektový tým. S cílem včasného zajištění dílů pro předsér. výrobu kontrolujeme jejich uvolnění a objednání. Na základě informací z FC, ET, PLV/3 určujeme kritické díly pro montáž předsérie a dle stavu projektu rozhodujeme o realizaci. Organizujeme a řídíme kontrolní dny jednotlivých vozových tříd. Podílíme se na řešení problémů a nedostatků vznikajících v souvislosti s přípravou předsér. výroby. Plánujeme vyšší náběh. nákladů pro nové projekty“¹.

¹ Intranet Škoda Auto

PLV1 – V kompetenci oddělení PLV1 je koordinace náběhu a výběhu všech modelů třídy A0 a A00 z hlediska vedení projektu a změnového řízení předsériových změn. Třída A0 a A00 v aktuální paletě Škoda jsou vozy Škoda Fabia, Škoda Rapid, Škoda Spaceback, Seat Toledo a městský model Škoda Citigo vyráběný pouze ve VW Bratislava.

PLV2 – V kompetenci oddělení PLV2 je koordinace náběhu a výběhu všech modelů třídy A, A+SUV a agregátů, opět z hlediska vedení projektu včetně změnového řízení předsériových změn. V aktuální paletě modelů Škoda jde o vozy Škoda Octavia, Superb a Kodiaq.

PLV3 – V kompetenci oddělení PLV3 je koordinace náběhu a výběhu všech modelů třídy B8, SUV a A-SUV z hlediska vedení projektu včetně změnového řízení předsériových změn. V aktuální paletě modelů Škoda jde o vozy Škoda Superb, Yeti a Seat Ateca.

PLV4 – Program Readiness. Náplní tohoto útvaru je koordinovat dodávky všech nových kloubkových či platformových dílů pro nové projekty či modelové péče. Readiness rozhovor je z převážné většiny první kontakt s dodavatelem z hlediska zajištění dílů, předání objemů včetně závazných termínů dodávek a zajištění odvolávek. Specialisté programu Readiness disponují předsériovými díly až do fáze ovzorkování kvalitou a uvolnění do sériové výroby.

PLV5 – Logistické kusovníky a technické změny CKD. Toto oddělení vytváří a spravuje logistické kusovníky, podílí se na náběžích nových projektů v zahraničí (zejména SKD, CKD) a odpovídá za Neuteil proces, což je proces podobný Readiness programu, týkající se dílů nově nabíhajících pouze pro zahraniční závody.

PLV6 – Sériové změnové řízení. Zde probíhají centralizovaně veškeré aktivity spojené se sériovým změnovým řízením od fáze NZ (návrh změny) po realizaci změny ve výrobě.

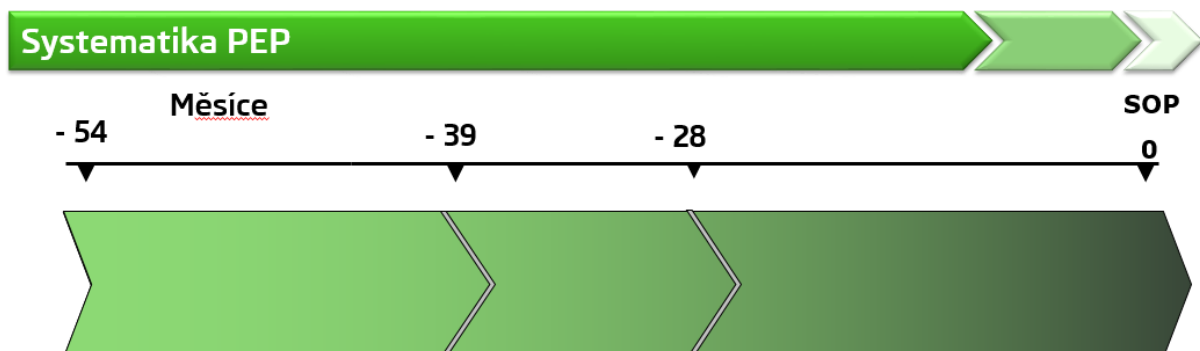
3 Definice a hlavní činnost předsériové logistiky

Úkolem předsériové logistiky je zajištění **náběhu nových projektů, modelových péčí a změnového řízení**. Tyto aktivity musí být zajištěny v souladu s cyklem výrobku, tedy v pevně definovaném časovém intervalu, jakosti a důrazem na výsledek. Pro snazší pochopení se pokusím jednotlivé pojmy v krátkosti rozvést.

Nový projekt vzniká **dle interního procesu vzniku výrobku** (PEP - Produktentstehungsprozess). Na časové ose, na vedlejší stránce, naleznete rozdělení aktivit dle jednotlivých měsíců před SOP (Start of Production), tedy před zavedením do sériové výroby. Nejprve bych rád ve stručnosti shrnul fázi plánování a tvorby konceptu a fázi zajištění konceptu.

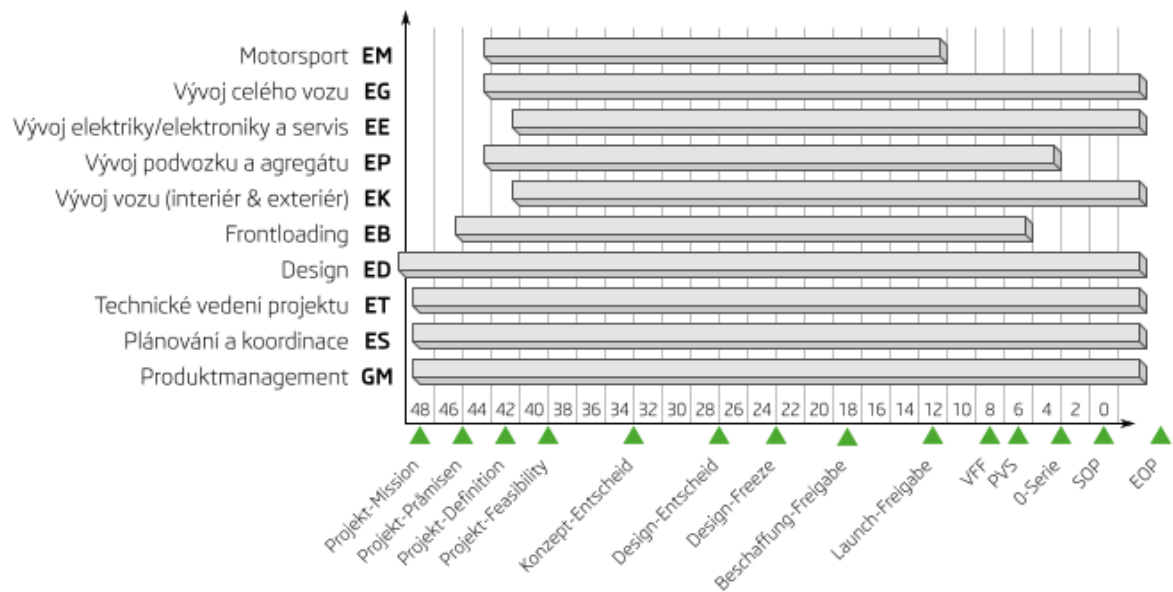
Vidno níže na obrázku 2 Systematika PEP, cca 4,5 roku před zavedením do výroby vznikají první aktivity pro zavedení nového výrobku na trh. Probíhá analýza trhu a konkurence, požadavků trhu, s tím zároveň spojené ekonomické vyhodnocení projektu (náklady x výnosy) a vypracování časového plánu realizace projektu dle PEP. Po schválení nového projektu na grémiích Škoda Auto probíhá výroba dvou konceptů - „designovek“ (inter. a exter. Model) a následně vytvoření technického popisu výrobku, což obnáší definování základní a mimořádné výbavy. Ve fázi zajištění konceptu probíhá zároveň vytváření konstrukční dokumentace a stanovování technologických a zkušebních postupů. Synergicky probíhá proces nastavování výrobních a logistických koncepcí + výběr a stanovení dodavatelů. Následně stavba několika prototypů v technickém vývoji.

Obr. 2 Systematika PEP



Na časové ose níže je vyobrazeno rovněž začlenění jednotlivých oddělení technického vývoje. Převážná část aktivit předsériové logistiky (a pro tuto závěrečnou práci z hlediska nasazení systému COPS důležitá část) začíná dle harmonogramu od fáze VFF, tedy cca 8 měsíců před uvolněním výrobku do sériové výroby. Níže vysvětlení významu zkratk VFF, PVS a OS.

Obr. 3 Fáze výrobku před zavedením do sériové produkce



3.1 VFF

Vůz, který ve svém výrobním stupni neprochází montážní linkou. Veškeré procesy výroby vozu jsou zde provedeny manuálně na pilotní hale, tak jako celá montáž vozu. Stavba takového typu vozu (mimo koncepty a designérská díla) je nejnákladnější a nejsložitější. Těchto vozů je za každý projekt stavěno do desítek kusů. Významem je převážně vyzkoušet, zda veškeré díly doposud virtuálně smontované pouze v digitální fabrice a dále z nesériové technologie na pár koncepčních či prototypových vozech, jsou správně konstruovány, tedy nedochází ke kolizím, vůz je smontovatelný a pojízdný. Tyto vozy jsou po splnění svých účelů (jízdni zkoušky, aplikace apod.) šrotovány. Z důvodu kompletní stavby je veškerý materiál (sériový i předsériový) vyskladněn na Pilotní Halu.

3.2 PVS

Vozů PVS se již staví několik desítek v závislosti na velikosti projektu. Tyto vozy jsou již stavěny v montážní lince za doprovodu pilotní haly a zde se zkouší připravenost montážní linky, možné kolize na montážní lince, připravenost interních a externích sekvencí a celkově materiálu. Materiálu myšleno z pohledu kvality, neboť na rozdíl od VFF musí být do vozů PVS montovány pouze díly v kvalitě N3, což ve stručnosti znamená díly ze sériového nářadí a sériového výrobního místa, které svou rozměrovostí, složením materiálu a funkčností odpovídají stavu uvolnění do série. Předsériový materiál je dodáván na PH ve warentorbech. Účel warentorbu je třídění dílu dle Fachgruppe pro rozmístění na montážní lince dle konkrétních taktů.

3.3 OS

Neboli ověřovací série. Je z hlediska objemu vozů v projektu nejrozsáhlejší a jejím úkolem je vyzkoušet zatížení montážní linky a simulovat podmínky nového projektu uvolněného do výroby. V této fázi veškeré výrobní aktivity přebírá výroba a logistika, pilotní hala je již pouze v roli odborného poradce. V této fázi probíhá již školení operátorů výroby o novém výrobku, který bude v horizontu dvou měsíců v plných objemech produkován v rámci sériové produkce.

Vozy PVS a 0S jsou jako předsériové vozy stavěny jak při novém projektu, tak při modelové péči. **Modelová péče** slouží k implementaci většího množství technických či legislativních změn a především zákaznický relevantních věcí, které je vždy k určitým termínům nutné zapracovat do marketingových katalogů a komunikovat tyto nové prvky na importéry. Například pro jednodušší pochopení se může jednat o novou paletu motorů s novou emisní normou (legislativní požadavek), či implementace nových hliníkových kol, led prvků, infotainmentu apod. (technické, designové neboli zákaznický relevantní změny). Drobné změny na vozidle, jako modifikace dílů v kolizi, úprava dílů z hlediska funkčnosti, akustické díly apod. jsou většinou řízeny v průběhu projektu **změnovým řízením**.

Nedílnou součástí činnosti PLV je jak plánování a řízení výroby předsériových vozů, nýbrž i **agregátů**. Agregáty máme v rámci VW pro jednotlivé platformy stejné, a proto některé vyrábíme zde v Mladé Boleslavi a odesíláme do koncernu (domácí díly). Na druhou stranu však motory z koncepčních důvodů vyráběné ve VW dovážíme do Mladé Boleslavi (nakupované). Nakupované motory zajišťujeme jako celek, tedy kompletní motor, kdežto pro domácí motory zajišťujeme v rámci PLV veškeré nové nakupované díly. Pro lepší představu uvedu příklad, motor 1.0 MPI, který je rovněž vyráběn zde v závodě v Mladé Boleslavi, se skládá dle specifikace z cca 120 dílů, přičemž pouhých 8-10 je domácí výroby. Zejména se jedná o nejdražší díly motoru (hlava, blok, ojnice, kliková hřídel...). Tyto díly jsou od přípravy litiny na hutích až po vylití do formy vyráběny téměř pro všechny domácí motory v Mladé Boleslavi.

4 Projekt NSV

Neuausrichtung der Systemunterstützung in der Vorserienauftragsabwicklung

Znamená reorganizaci systémové podpory v procesu realizace předsériových zakázek. NSV je název projektu, z něhož vzešla aplikace nazývající se COPS^{4P} (Corporate Order Processing System for Preseries), spuštěna na platformě SAP ERP 6.0. Projekt NSV oficiálně začal 18.11.2009 a dle původních plánů aktivit měla být realizace projektu celokoncernově ukončena ve druhém čtvrtletí roku 2016.

NSV si klade za cíl optimalizaci procesu realizace předsériových zakázek (v němčině se používá zkratka VAAP - Vorserienauftragsabwicklungsprozess) pro vozy a komponenty, a to od „plánování a definice zakázek přes kusovníky jednotlivých objektů, potřeby a alternativy, vyskladňování a vychystávání dílů až po výrobu a dokumentaci“². Oproti dosavadním procesům dochází v případě projektu COPS^{4P} ke sjednocení aktivit do jedné aplikace. Dalším kladeným cílem je celokoncernově nahradit dosavadní zastaralý systém DAISY.

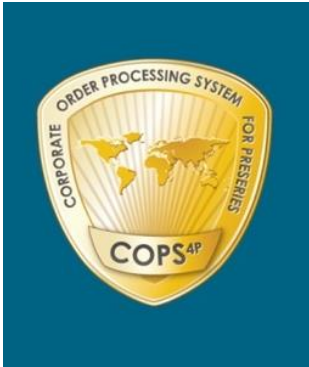
S ohledem na úpravy procesu pro ŠA se jedná zejména o úzké propojení rané a pozdní fáze předsérie.

Výsledkem projektu NSV je systém COPS^{4P}

² Interní dokument Škoda Auto

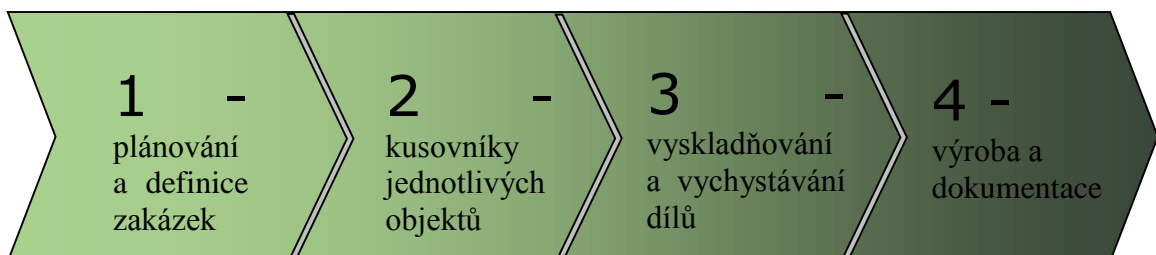
5 Systém COPS4P

Obr. 4 Logo Systému COPS



Koncernový systém pro zadávání předsériových zakázek, částečně vybavených vozů a agregátů. Systém COPS^{4P} nahrazuje dosavadní systém Daisy. Oproti dosavadní aplikaci Daisy, využívající rozhraní JAVA, je systém COPS^{4P} vyvinut pro platformu SAP ERP 6.0. COPS^{4P} je zkratkou pro Corporate Ordering System for Preseries. COPS^{4P} zároveň optimalizuje proces realizace předsériových zakázek pro vozy a komponenty v rozsahu dle schématu průběhu procesu předsériové zakázky níže a to od plánování a definice zakázek (1), přes kusovníky jednotlivých objektů (2) potřeby a alternativy, vyskladňování a vychystávání dílů (3), až po výrobu a dokumentaci (4). Vše v jedné všestranné aplikaci³. Tento proces je blíže popsán v kapitole 18.

Obr. 5 Schéma průběhu procesu předsériové zakázky



³ Lastenheft COPS, Interní dokument Škoda Auto

Důvod nasazení koncernového systému COPS^{4P} tkví především v objemu koncernových dat, které systém Daisy již není schopen pojmout a stává se nestabilním. Rovněž s ohledem na platformu SAP se jedná o projekt, jehož rozhraní jde mnohem lépe propojit či synchronizovat s ostatními nově zaváděnými aplikacemi VW. Pro srovnání systém Daisy v rámci koncernu užívalo 3000 aktivních uživatelů. COPS^{4P} již nyní využívá 6000 aktivních uživatelů a v postupných plánech aktivit jest nasazení systému COPS^{4P} do všech koncernových závodů VW po celém světě.

Systém COPS^{4P} je vyvíjen a nasazován postupně (v tzv. Go Live milnících) a po etapách tzv. Leistungsstufen (zkratka LS).

Ve Škoda Auto byl k 4. kvartálu roku 2015 nasazen modul LS1, který pracuje do nasazení LS2 (po LS2 dojde k částečnému vypnutí Daisy) paralelně se starým systémem Daisy. Důvodem této paralelní práce je zejména postupné nasazování systému COPS^{4P} napříč závody koncernu, kde rovněž v rámci kompetencí je odpovědná za zadávání předsériových vozů Škoda Auto a.s.. Tok předsériových zakázek například do Kalugy či Pune musí být ve stejném systémovém prostředí a dokud tyto závody rovněž nepřejdou na COPS^{4P}, nebylo by možné nadále zadávat a objednávat předsériové vozy do těchto závodů. Dalším důvodem paralelní spolupráce starého a nového systému je po náběhu COPS^{4P} kontrola výstupních dat a jejich porovnání s daty z Daisy. Ačkoliv se v rámci nasazení systému COPS^{4P} provádělo komplexní testování za účelem odladění, v ostrém provozu stále probíhá jemné ladění a analýza výstupních dat spolu s opatrnými zásahy ze strany vývoje COPS^{4P} s ohledem na LS2 implementaci a incidenty hlášené na PP service.

Moduly LS2 a LS3 jsou blíže popsány v kapitole 12.

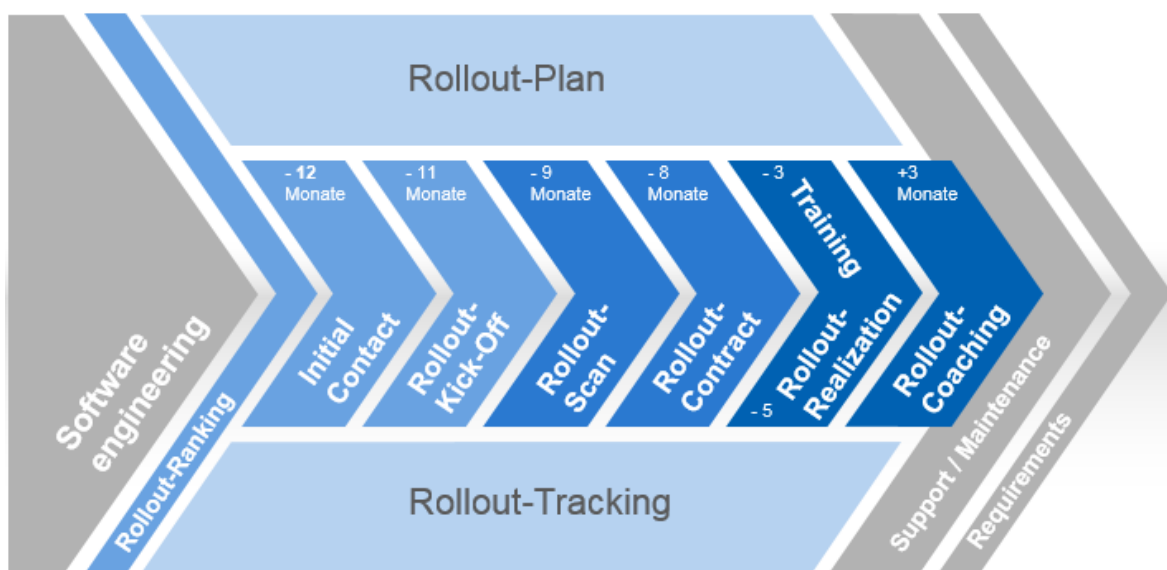
6 Plán Aktivit v rámci nasazení systému COPS4P

Tab. 1 Tabulka nasazení COPS^{4P} LS1 dle závodů.

Značka	Závod	Termín nasazení GoLive
Audi	Ingolstadt	15.9.2014
VW WOB	WOB	15.9.2014
VW Hannover	Hannover	15.9.2014
Skoda	Mladá Boleslav, Kvasiny	31.08.2015
Seat	Martorell	12.10.2015
VW Bratislava	Bratislava	09.11.2015

Obr. 6 Časový harmonogram aktivit nasazení systému COPS^{4P} ve Škoda Auto

Zdroj: VW Wiki



Dle časového harmonogramu byl definován náběh v intervalu 12 měsíců. Ve skutečnosti proběhl Roll out Scan 29.07.2014 a z důvodu nutných implementačních úprav na Škoda Systémy byl **online paralelně s Daisy** spuštěn 12 měsíců poté, v 9. kalendářním měsíci 2015. Částečné odstavení systému Daisy je v plánu až s implementací modulu LS2. Úplné pak s LS3 v roce 2017.

7 Rollout plán aplikace COPS4P

7.1 První kontakt

Prvním kontaktem v Rollout plánu je míněno hrubé představení systému COPS^{4P}, tak jak je jako zdrojová aplikace bez jakýchkoliv modifikací vyvinuta a projev zájmu ze strany zákazníka. V tomto momentě vzniká rovněž termínový plán a stanovení Go Live datumu.

7.2 Rollout Kick-Off

V případě COPS^{4P} se jedná o závěrečné vyhodnocení managementem Škoda a tedy závazný a oficiální start projektu. Zároveň stanovení odpovědných osob za nový systéme a definování komunikačních partnerů / projekt koordinátorů.

7.3 Rollout Scan

Rollout Scan je rozdělen na 5. zásadních elementů Rollout Scanu. Jedná se o nejdůležitější část Rollout plánu, kde jsou diskutovány jednotlivé aspekty nutné k implementaci.

Analýza požadavků => COPS^{4P} standardně funkční model => COPS^{4P} pracovní funkční model => Delta Stanovení => Výsledná prezentace

Analýza požadavků je v podstatě výběr aplikací / funkcí, které budou zákazníkem požadovány a implementovány do systému COPS^{4P}. Tato analýza probíhá na základě „karetního“ dotazníku, kde se jednotlivé karty dle důležitosti přiřazují k potřebám pro VAAP, česky - pro potřeby předsériové logistiky. V rámci vyhodnocení jsou následně vybrány jen ty požadavky na systém, které jsou opravdu potřebné a které korespondují s rozpočtem.

Obr. 7 Příklad výstupu analýzy požadavků pro COPS4P

Nr.	Anforderungen	Priorität	Prozess/ System	Welches System?	Funktionszuord- nung in COPS	Entwicklung er- forderlich?
1	Testumgebung (Q) für Skoda ab September zur Verfügung	1	System	COPS		Im Standard ent- halten
2	Übersetzung der Anwendung (Tschechisch)	2	System	COPS		Im Standard ent- halten
3	Übersetzung der Benutzerdokumen- tation/ FWMS (Tschechisch)	2	System	COPS		Im Standard ent- halten
4	Übersetzung der Schulungsunterla- gen (Tschechisch)	2	System	COPS		Im Standard ent- halten
5	Restriktionen (FK-NR., Farben) bei Auftragsanlage	1	System	COPS	EOA-Definition	Im Standard ent- halten
6	Auftragsübernahme aus VTM	2	System	COPS	EOA-Definition	Systementwick- lung notwendig
7	VDS-Nummer automatisch generie- ren	1	System	COPS	EOA-Definition	Im Standard ent- halten
8	Einfache EOA-Definition für Bestel- ler	1	System	COPS	EOA-Definition	Im Standard ent- halten
9	Massendatenänderung	2	System	COPS	EOA-Definition	Im Standard ent- halten
10	Anlage mehrerer Fahrzeuge	2	System	COPS	EOA-Definition	Im Standard ent- halten
11	Automatische Generierung Kommis- sionsnummer über OVEX (online)	1	System	COPS	Produktionsauftrag anlegen	Systementwick- lung notwendig
12	Übermittlung "Eigentümer" des Fahrzeugs an OVEX	1	System	COPS	Produktionsauftrag anlegen	Systementwick- lung notwendig

COPS^{4P} standardně funkční model slouží k pochopení funkčního rozsahu aplikace a navazuje na analýzu požadavků ve smyslu srovnání dříve formulovaných požadavků. Na základě prezentace funkčních prvků standardního rozhraní aplikace dochází ke vznášení nových požadavků na úpravy pro implementaci aplikace a zároveň k odpadnutí původních požadavků jakožto součást standardního rozhraní aplikace. V této fázi Rollout Scanu není kladen požadavek jen na funkčnost, ale zároveň již na provázání s partnerskými systémy světa Škoda Auto a celkovou podporu rozhraní.

COPS^{4P} pracovně funkční model je v podstatě úvaha standardně funkčního modelu modifikovaného pro rozhraní Škoda Auto a zároveň o veškeré vznešené požadavky ze strany Škoda Auto za účelem implementace systému. Výsledkem pracovně funkčního modelu je budoucí spuštění aplikace v testovacím prostředí **po fázi Rollout Scanu**.

Delta stanovení je rekapitulací rozdílů ve funkcích a rozhraních a finálního shrnutí požadavků na modifikaci aplikace k úspěšné implementaci systému. V rozčlenění do fází obnáší tato část Rollout Scanu kontrolu všeobecných předpokladů pro COPS^{4P}, deltu mezi standardně a pracovně funkčním modelem, včetně požadavků na modifikaci a hodnocení nutného přizpůsobení ze strany VW. Zároveň je

proveden hrubý odhad nákladů na vývojové aspekty provedení modifikací. Výsledkem jest seznam Delta s hodnocením a hrubou finanční kalkulací modifikací.

Výsledná prezentace stvrzuje výsledky dohodnuté v rámci Rollout Scanu a sumarizuje veškeré dohody z předešlých kroků a definuje následné kroky k provedení požadavků za účelem zdárné implementace.

7.4 Rollout Contract

Rollout Contract ve fázi Rollout plánu znamená finální odsouhlasení nákladů ze strany managementu Škoda Auto včetně nákladů na modifikaci systému dle Rollout Scanu a finální úpravu termínového plánu s ohledem na reálné nasazení nového systému COPS^{4P}. Zároveň se jedná o podpis smlouvy zavazující se k nasazení systému pro závody Škoda Auto.

7.5 Rollout Realizace + Training

Předposlední část Rollout Scanu. Dle časového harmonogramu aktivit je představení realizace v plánu 5 měsíců před spuštěním systému. V tomto období je hotov tzv. Lastenheft, nebo-li soubor všech předepsaných funkcionalit systému. V časovém intervalu od ukončení Rollout Scanu až po Rollout Realizaci je systém COPS^{4P} stále ještě kontinuálně upravován pro potřeby zákazníka, tedy Škoda Auto, a zároveň testován oddělením předsériové logistiky Škoda Auto v rámci uvolněného testovacího prostředí COPS^{4P}. Provedený training je ve své podstatě školení, jak s programem pracovat. Některé části z Lastenheftu ještě v době školení nejsou k dispozici.

7.6 Rollout Coaching

V rámci poslední fáze Rolloutu byly prováděny dle připravených scénářů veškeré úkony, ověřující správnou funkcionalitu všech bodů Lastenheftu. Ve zkratce je Rollout Coaching závěrečným testováním aplikace před ostrým nasazením ve Škoda Auto. V rámci Rollout Coachingu se nepředpokládají žádné zásadní požadavky na změnu funkce systému.

8 EOA a EOS Parametr v systému COPS4P

8.1 EOA Parameter (Einzelobjektauftrag)

V COPSu je EOA / zakázka vozu, částečně smontovaného vozu či komponent definována a povyšována dle tabulky statusů níže. Platnost PR čísel zakázky je ověřována denně online oproti MBV / MBT kontrole, tak jako FAM. FAM znamená ověření a přidělení Agregátu a převodovky dle specifikace vozu. Na každém statusu probíhají jednotlivé úkony potřebné k zaplánování vozu do výroby a samotné montáži. Jednotlivé statusy jsou dílčí a nemohou být vynechány. Prvním uložením EOA nabývá EOA statusu 1900 a dojde k vygenerování **COPS čísla**.

8.2 EOS Parametr (Einzelobjektstückliste)

Zkratka EOS značí jednotlivý kusovník vozu, tedy veškeré díly potřebné k montáži jednotlivého vozu. EOS, tedy jednotlivý kusovník jednotlivého vozu jsou vygenerována dle specifikace vozu z aplikací FTI-TGN, která obsahují data z TI – Warehouse (konstrukční data). Na jednotlivých stavech je možné kusovník vozu aktualizovat, nejpozději však před zamražením vozu. Zamražení vozu probíhá standardně 8 týdnů před stavbou vozu a to s ohledem na čas potřebný k zajištění dílů pro předseriové vozy.

Tab. 2 Tabulka jednotlivých statusů v COPS4P

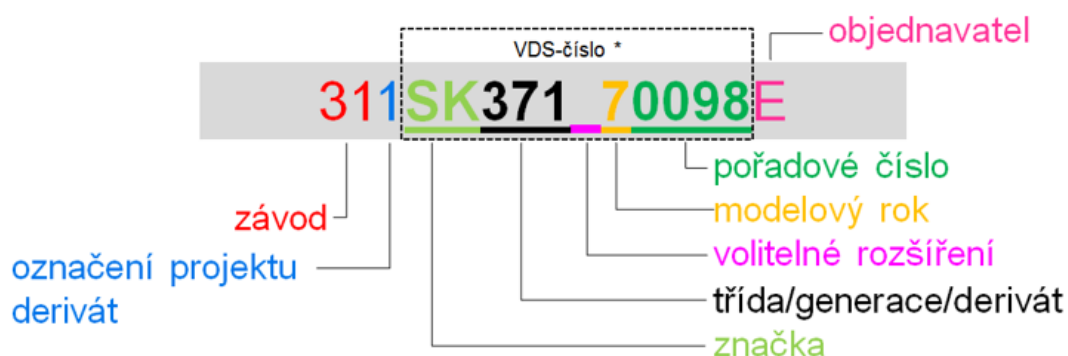
COPS4P Status	DAISY Status
1900 Plánování ukončeno	
2000 EOA z externího systému	000 Definice
2200 Definice EOA	
2440 EOA nadefinováno	020 Předběžné plánování
2540 Korekce EOA	030 Korektura
2640 EOA předáno	040 Kontrola
3040 EOA převzato	050 Aktivní
3240 Žádost o KNr	
3440 KNr obdrženo	060 Model zamražen
3670 EOA zamrazeno	090 Kontrola kusovníku
4490 EOA uvolněno k vyskladnění (D)	099→ (když je kusovník předán)
4590 EOA uvolněno pro montáž (D)	100 Kusovník zamražen
5090 Objekt dokončen (D)	110 Uvolněno pro montáž
5290 Objekt u objednavatele ke kontrole (D)	120 Předáno do výroby
	130 U objednavatele
	140 U vlastníka
5590 Objekt předán objednavateli (D) (další statusy jsou připravovány)	150 V přestavbě
	160 Konec přestavby
	170 Uvolněné pro prodej
9999 EOA stornováno	999 Stornováno
9998 EOA smazáno	smazáno

→
předání do DAISY
(v LS1)

8.3 COPS číslo EOA parametru

COPS číslo se s vývojem EOA a postupem jednotlivými statusy vyvíjí. Na statusu 1900 po generaci COPS čísla je COPS číslo ve formátu ***SK371*70098*. Doplněním výrobního závodu a objednavatele v COPS získá COPS číslo plnohodnotný tvar viz. Obrázek COPS čísla. Pro práci v COPS^{4P} je zásadní tvar v čárkovaném rámečku, nebo-li VDS číslo. Změna výrobního závodu či objednavatele je v COPS možné provádět v průběhu EOA. V Daisy bylo nutno při požadavku na změnu těchto atributů nutné celou zakázku stornovat.

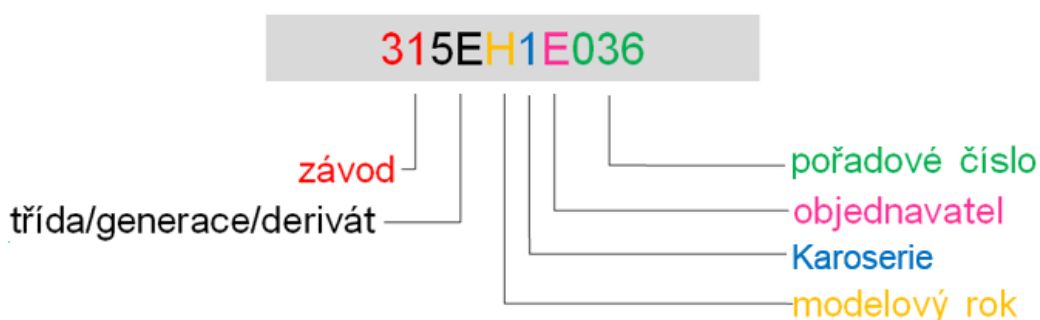
Obr. 8 COPS číslo



8.4 Daisy číslo předseriové zakázky

Daisy číslo obsahuje veškeré atributy obsažené v COPS čísle. Tedy závod, třídu, modelový rok, karoserii (Pro COPS označeno jako derivát), objednavatele a pořadové číslo.

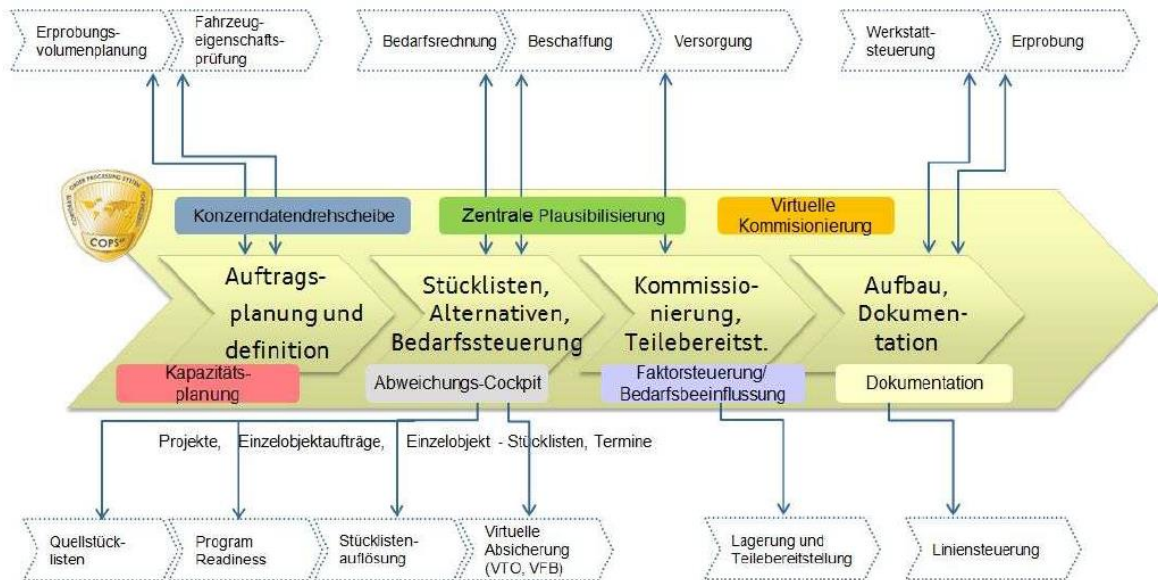
Obr. 9 Daisy číslo



9 Systemový tok informací při zadání předsériové zakázky

Obr. 10 Systemový tok informací při zadání předsériové zakázky

Zdroj: VW Manuál COPS^{4P}



9.1 Plánování a definice zakázky

Tato funkcionální v LS1 není ještě plně dostupná a její kompletní realizace bude provedena v následujících LS. Její funkcionální bude obnášet zejména reporty ohledně vytížení kapacit závodů a možnost volby výběru jiného montážního závodu s ohledem na kapacitu. V GoLive LS1 je momentálně plánování a definice zakázky plnohodnotným nahrazením systémem Daisy a to v ohledu možnosti sestavení EOA pro zakázku vozu, částečně smontovaného vozu či komponentů. Pro upřesnění informace, v systému Daisy nebylo možno objednat částečně smontovaný vůz či pouze komponent. EOA po definici specifikace postupuje do systému IFA (centrální systém všech zakázek, SKIFA = systém zakázek pro Škoda Auto) a systémově dle jednotlivých statusů. Po vygenerování Komise z OVEX a KNR ze systému Sonata je vozu přidělen tzv. WochenSoll, tedy plánovaný termín montáže.

9.2 Kusovníky, alternativy a potřeby

Jak je uvedeno u vysvětlení pojmu EOS, po vytvoření EOA je možno na určitém statusu vozu přidělit jednotlivý kusovník dle specifikace vozu. Jednotlivé díly, komponenty, lze odchýlit zpracováním odchylek přímo do systému COPS^{4P}. Odchylka je nástroj využívaný k úpravě kusovníku vozu zejména ve chvílích, kdy je z nějakého důvodu požadovaný díl dle specifikace nedostupný. Zejména v předsériové fázi projektu může být díl nedostupný hned z několika důvodů. Nejčastějšími důvody jsou:

- u dílu mohlo dojít k pozdnímu uvolnění a dodavatel nestíhá realizovat výstavbu nářadí a potažmo dodání dílů k termínům stavby předsériových vozů
- díl není kvalitativně v pořádku, či neodpovídá výkresové dokumentaci a tedy není jej možno vmontovat do vozu
- díl neprošel zkouškami BMG (bezpečnostně relevantní zkoušky např. pro Airbag, brzdové ústrojí apod.)
- díl není v požadovaném kvalitativním stavu (míněno prototypové díly apod.)

9.3 Vyskladňování a vychystávání

Tento modul aplikace COPS^{4P} je v celém rozsahu součástí LS2 s termínem GoLive v třetím kvartálu roku 2016. Největším přínosem nasazení tohoto modulu je sledovatelnost dílu v celém jeho toku od zaskladnění po vmontování do vozu a realizace automatického vyskladňování dle EOS. Stávající proces vyskladňování materiálu pro jednotlivý vůz obnáší manuální tvorbu vyskladňovacích listů, které obsahují veškeré předsériové díly nutné pro stavbu jednotlivého vozu. Takto vyskladněné díly putují v případě stavby VFF / PVS na Pilotní Halu, v případě OS rovnou na montážní linku (vysvětlení viz. Kapitola 3). Toto obnáší značné administrativní zatížení pro předsériovou logistiku a především z důvodu předčasného vyskladňování za účelem kontroly kvality dílů Pilotní Halou dochází v objemu dílů k nežádoucím faktorům jako ztráta dílu, poničení apod.

S rozšířením systému COPS^{4P} o LS2 jsou však spojeny změny stávajících procesů a to zejména v oblasti řízení předsériového skladu a pilotní haly. Pro jednotlivý vůz dojde na základě pokynu z COPSu k tzv. automatickému vyskladnění. Pro účel sledování toku materiálu, předsériový sklad namísto vyskladňovacích listů, vytiskne ze systému LOGIS Předsérie rovnou B závěsku a díl načte k patřičnému warentkorbu. Tímto bude docíleno akurátního sledování materiálu, kdy veškerá manipulace s materiálem až do doby montáže bude podléhat načtení závěsky. Tímto budou eliminovány výše popsané nežádoucí stavy. Toto sledování materiálu bude obnášet dovybavení pilotní haly a skladu načítacími zařízeními a optimalizací procesů. V rámci Rollout Scanu LS2, který proběhl dne 23.03.2016 byly tyto požadavky diskutovány s odbornými útvary Škoda Auto a předány k implementaci do COPS^{4P}.

9.4 Výroba a dokumentace

Modul výroby a dokumentace je ve svém rozsahu rovněž součástí modulu LS2. V celém koncernu se procesně k vozu musí vytvářet dokumentace k průběhu výroby vozu od jednotlivých fází výroby až po předání zákazníkovi. Inovace tohoto modulu jsou zejména v dokumentaci materiálu a to právě s odkazem zpět na podkapitolu vyskladňování a vychystávání, kdy pro odběratele ve fázi předsérie bude systémově zdokumentován generační stav materiálu, odchylky realizované v EOS jednotlivého vozu apod. Po předání vozu zákazníkovi, příkladem uvedu vůz kvality určený k jízdám zkouškám, bude mít odběratel možnost dohledat namontovaný stav dílů, a pokud bude tento díl v novějším generačním stavu, realizovat výměnu. Rovněž budou v celistvé formě veškerá odchylení, kdy bude odběratel schopen identifikovat veškerá odchylení provedená v EOS a tyto díly popřípadě na voze repasovat. Zejména užitečná bude tato funkce z hlediska udělení konformity pro OS vozy odprodávané externím zákazníkům. Konformita se provádí u vybraných OS vozů definovaných k prodeji externímu zákazníkovi a znamená ke dni provádění konformity celkovou kontrolu vozu a výměnu všech dílů, které z kvalitativních důvodů neodpovídají sériovému stavu. Tyto díly musejí být repasovány na sériový stav a vůz homologován.

10 Konfrontace Daisy vs COPS4P

Jak je uvedeno v kapitole COPS^{4P}, systém COPS^{4P} je spuštěn v SAPovém prostředí a oproti prostředí Daisy (JAVA) je zadávání předsériové zakázky mnohem intuitivnější a přehlednější.

Mezi další zásadní rozdíly systému patří:

- V COPS^{4P} je oproti Daisy možno zadat více EOA najednou, či využít stávající EOA jako předlohu.
- COPS^{4P} oproti Daisy využívá online denní kontrolu EOA oproti MBV
- COPS^{4P} oproti Daisy umožňuje hromadnou změnu zakázek, správu PR čísel či možnost importu zakázek z externích systémů
- COPS^{4P} oproti Daisy umožňuje rozpad JIT dílů pro jednotlivá EOA bez KNR, tedy rozpad JIT dílů neprobíhá na základě KNR, nýbrž na základě COPS
- V COPS^{4P} je oproti Daisy možnost porovnávat jednotlivé EOS a vytvářet delty, matice, stromové struktury či jednoduché seznamy
- V COPS^{4P} je oproti Daisy možnost „vztáhnout odchylky nikoliv pouze k vozu, ale definovat je časově či polem působnosti“⁴

Rozdíly zmíněné výše nejsou kompletní. Jedná se o výčet významných rozdílů. Další rozdíly se týkají procesu v detailu apod.

⁴ Lastenheft COPS, Interní dokument Škoda Auto

11 Hlášené incidenty na PP Service Desk po spuštění LS1 COPS4P

PP Service Desk je IT podpora pro COPS v Audi. Níže uvedeny některé incidenty, které se projevily až následně v produktivní verzi COPS^{4P} v ostrém provozu po GoLive, tedy implementaci. Většina incidentů byla vyřešena, nicméně přetrvávají některé incidenty, které budou odstraněny až s náběhem LS2 a potažmo částečným odstavením systému Daisy.

11.1 Incident 1 – Zaseknutý kusovník

Při spuštění aktualizace EOS (kusovníku vozu) se ve fázi aktualizace kusovník zasekl a nedoaktulizoval. Vozům nebylo možné přidělit jiný kusovník ani povýšit či snížit status. Tento incedent musel být odstraněn ze strany PP servisu.

Obr. 11 Incident 1 – Zaseknutý kusovník

The screenshot displays the SAP 'EOA suchen' (EOA search) interface. At the top, there is a blue header with the title 'EOA suchen' and a yellow 'Aktualisieren' button. Below this, three warning messages are listed, each with a yellow triangle icon: 'Stückliste für EOA 31 1 SK371 70068 E ist bereits in Auflösung, kein Anstoß möglich.', 'Stückliste für EOA 31 1 SK371 70056 M ist bereits in Auflösung, kein Anstoß möglich.', and 'Stückliste für EOA 31 1 SK371 70054 M ist bereits in Auflösung, kein Anstoß möglich.'. A blue link 'Meldungsprotokoll anzeigen' is positioned below the messages. The main section is titled 'Aktive Abfragen' and contains two sub-sections. The first, 'Allgemeine Abfragen', shows filters for 'COPS-Name/Produkt/Modell (66)' and 'DZCOKDE DENISA ALL (0)'. The second, 'Allgemeine Abfragen - COPS-Name/Produkt/Modell', features a dropdown menu 'Kriterienschnellpflege ausblenden' and several search criteria: 'COPS Name' with a diamond icon and a search button; 'Sim. anzeigen' with an unchecked checkbox; 'Produkt' with a green bar icon, the value '5E0', a search button, and a right-pointing arrow; 'Konzern Projekt' with a diamond icon and a search button; and 'Projektkennzeichen' with a diamond icon and a search button. At the bottom of this section are 'Übernehmen' and 'Zurücksetzen' buttons. The final section is 'PR-Nummern Suche' with a right-pointing arrow.

11.2 Incident 2 – Neautorizovaný obchodník pro vozy SEAT

Při změně statusu **u vozů SEAT** na 3240 (žádost o KNR) hlásí systém COPS4P chybu „Obchodník není autorizován pro MS“ chybová hláška přichází ze systému OVEX (návrátový kód 16 z rozhraní COPS-OVEX). Na tomto místě se má však správně objevit chybové hlášení z COPS-u, že nebyl zadán obchodník a COPS-OVEX rozhraní se nemá vůbec vyvolat. Navíc se tato hláška má zobrazovat už při ukládání při statusu 2640. Opraveno na základě nahlášeného incidentu na PP Servisu.

Obr. 12 Incident 2 – Neautorizovaný obchodník pro vozy SEAT

EOA zobrazení

Uložení | Zpět k hledání | Změna | Dolnění pomoci předlohy | MBV kontrola | FAM kontrola | EoS zobrazení | EoS rozpad | Porovnání se sériovým systémem

Potlačení protokolu hlášení

Aktuální hlášení | Protokol

Reset protokolu

Dr.	Text hlášení
Vše...	
⚠	Funkce request PK-no. (3240) nebyla provedena pro všechny operace
❗	Funkce request PK-no. (3240) nebyla provedena
❗	Funkce request PK-no. (3240) pro vozidlo 0000003793 neprovedena
❗	Funkce request PK-no. (3240) pro EOA 0000003793 neproběhla
❗	Für den EOA '0000003793KCP200' gibt's die folgenden Rückgabekz.: 16 und Fehler: Obchodník není autorizován pro MS / Händler ist nicht autorisiert

COPS název: 31 0 SK350370022 Q | Modelový rok: 2017 | Druh série: 0S nultá série | Status: 3040
MBV výsledek: Otestováno a OK | FAM výsledek: Otestováno a OK | Kusovníky výsledek: Rozpad kusovníku

11.3 Incident 3 – Duplicitní generování čísla komise

Duplicitní generování komise na statusu 3240. Důvodem je online vytvoření komise z OVEX pro COPS^{4P} a následná tvorba duplicitní komise přes noc pro Daisy. Momentálně řešeno ručním stornem duplicitní komise vygenerovanou pro Daisy. Tento incident stále přetrvává z důvodu duplicity systémů v rámci LS1 (COPS^{4P} současně s Daisy). S příchodem modulu LS2 bude Daisy částečně vypnut a tento incident odstraněn.

Obr. 13 Incident 3 – Duplicitní generování čísla komise / Daisy vs COPS^{4P}

```

DAISY   TK.33.50   Fahrzeug Serienkennung
@GZ5P9   Fahrzeug Serienkennung

Fahrzeug: 31NHH0 Q 022 OS NH14RD Filtern
PK-Nummer: _____ Status: 060P Modell fest 22.09.15

Ueberleitung in Seriensystem          angestossen am: 22.09.15
Daten)bernahme aus Seriensystem       erfolgt am      :

System VTM      - VTM-Nr      :
System AGIS     - VDS-Nr      : SK3503 7 0022   Lfdnr: 000
System FAVAS    - Betriebs-Nr : 499          Uebergabe OK: J
                - Kommissions-Nr: 400658 2015
System Cops     - COPS-Name   : 31-0-SK350370022 Q
    
```

EOA zobrazení

Uložení | Zpět k hledání | Změna | Dolní pomocí předlohy | MBV kontrola | FAM kontrola | EOS zobrazení | EC

COPS název: 31 0 SK350370022 Q | Modelový rok: 2017 | Druh série: OS nultá série | Status: 3240
 MBV výsledek: Otestováno a OK | FAM výsledek: Otestováno a OK | Kusovníky výsledek: Rozpad kusovníku

Správa | Business partneři | Plánování | Konfigurace | Agregáty | Termínový klíč | Zkušební protokoly

BID: 499
 Číslo komise: 400658
 Rok komise: 2015
 Identif. číslo vozidla: _____
 Externí č. zakázky: _____
 Daisy projekt: 31NHH0
 DAISY název: SPACEBACK PRO COPS
 DAISY název: 31NHH0Q022
 Ozn. techn. nosiče: _____
 Technická zakázka: _____

INFAS: Unterschiede zum Seriensystem
 Logistické restrikcí: Bez restrikcí
 Závodové restrikcí: Bez restrikcí
 Kennnummer: _____
 KNr přidělen dne: 23.09.2015
 KNr. obdržén dne: _____
 Chyba INFASU: Žádná chyba
 VDS číslo: SK350370022

Obr. 14 Incident 3 – Duplicitní generování čísla komise / OVEX

Přijaté objednávky

Datum 23.09.2015 | Komise _____ | COPS / Daisy ID _____ | **Obnovit**

Daisy / COPS číslo	COPS Jméno	Komise	Obchodn.	Operace	Termín plat.	MR	Model	Barva	Interiér
0000003793KCP200		400658	02275	U	30.05.2016	2017	NH14RD2Y2Y	AB	4
0000003793KCP200		400658		U	30.05.2016	2017	NH14RD2Y2Y	AB	4
0000003691KCP200		400911	02275		30.05.2016	2017	5E33BD Z5Z5	HA	1
0000003674KCP200		400911	02275		30.05.2016	2017	5E32BD F6F6	HA	1
335FH3V005					03.10.2016	2017	KH72MX J0J0	BB	
335FH3V004					03.10.2016	2017	KH72MX 0F0F	BB	
335FH3V003					03.10.2016	2017	KH74PR F6F6	DV	
335FH3V002					03.10.2016	2017	KH74PR 1212	DV	
335FH3V001					03.10.2016	2017	KH74PR 0F0F	DV	
335FH3E150					03.10.2016	2017	KH72YT 8E8E	BB	B
31NHH0Q022		400897	02275		30.05.2016	2017	NH14RD2Y2Y	AB	B
31KGH3Q007					30.05.2016	2017	KG349V 9P9P	FX	B
31KGH3Q006					30.05.2016	2017	KG339V 9P9P	FW	B
31KGH3Q005					30.05.2016	2017	KG339V 9P9P	FW	B
31KGH3Q004					30.05.2016	2017	KG349A 8T8T	FX	B
31KGH3Q003					30.05.2016	2017	KG343A 8T8T	FX	B
31KGD0V004					02.07.2012	2013	KG348A 4K4K	FY	

11.4 Incident 4 – Povinné pole vývojová zakázka

Změna statusu z 2640 byla proveditelná bez vyplněného pole vývojová zakázka. Posléze nebylo možné pokračovat na 3240, ani vrátit status zpět na doplnění. PP servis zrušil toto pole jako „povinné“

Obr. 15 Incident 4 – Povinné pole vývojová zakázka

The screenshot shows a software interface with a navigation bar at the top containing tabs: Správa, Business partneři, Plánování, Konfigurace, Agregáty, Termínový klíč, Zkušební protokoly, Referenční čísla, and Fakturační údaje. Below the navigation bar is a form with two columns of input fields. The left column includes fields for ID EOA-parametrů (162), Koncernový projekt (SK3710EUK), Volitelné rozšíření, Produkt (5E0), Region výroby, Modelový rok (2017), Označení projektu (3), Bauzustand (2016/22/1 RRRR/KT/D), Druh projektu (Modelová péče), Druh série (PRO prototyp), VVT logika (checked), Dopady VVT (* Začátek montáže), and BID (499). The right column includes fields for Zielbahnhof (VW/499, VWN/499, SKODA/499), Sada vozů, Náběh, Závodová zakázka (circled in red), Vývojová zakázka (circled in red), Použití (Crash), Stupeň integrace, Částečně vybav. vůz, Referenční vůz, and Rozpad komponent. Buttons for 'Správa' and 'Odstupňování náběhu' are also visible.

11.5 Incident 5 – Chybové hlášení COPS ve VDS

Z důvodu chybové hlášky v systému VDS „chybí zpětná informace ze systému COPS“ není možnost změny statusu vozu z PL na BL v systému VDS a tím nedochází k aktualizaci palety PR. **Stále v řešení PP Servisem.**

Obr. 16 Incident 5 – Chybové hlášení COPS ve VDS

The screenshot shows a dialog box titled 'Fahrzeug-Bestellung' with the subtitle 'Verarbeite Fahrzeug 1/1 - SK326160067'. It contains a list of tasks with status indicators: 'Lese Verwaltungsdaten' (green checkmark), 'Beziehe Inventarnummer' (green checkmark), 'Aufruf COPS' (red X), and 'Schreibe Statuswechsel' (red X). Below the list is a message: 'COPS-Rückmeldung: Das Produkt NS7*SK326160067 aus Ihrem Auftrag existiert in COPS nicht.' and a button 'Fehlernachricht'. At the bottom, there is a checkbox 'Dialog automatisch schließen' and a button 'Ukancel'.

12 Nasazení modulů LS2, LS3

12.1 Modul Leistungsstufen 2

Nasazení modulu LS2 je v plánu ve třetím kvartálu 2016. Momentálně probíhá implementace požadavků Škoda Auto z Rollout Scanu LS2 a mapování a optimalizace procesů Škoda Auto.

Modul LS2 bude pro ŠA znamenat již zmiňované částečné odstavení systému Daisy a tedy větší autonomitu systému COPS^{4P}. Zároveň nutnost optimalizace procesu vyskladňování a vychystávání dílů s ohledem na mapování toku materiálu dle výše popsaného v kapitole 9.3.

12.2 Modul Leistungsstufen 3

S náběhem třetího a poslední modulu LS3 pro systém COPS^{4P} dojde k úplnému nahrazení systému Daisy COPSem. Termínový plán pro LS3 není ještě zcela definován a nasazení je plánováno v roce 2017.

Cílem náběhu modulu LS3 je převážně eliminace / minimalizace chyb, ke kterým často dochází při vyskladňování a vychystávání materiálu.

Nejzajímavější funkcí bude tzv. virtuální vyskladňování, které bude schopno virtuálně provést automatické vyskladnění implementované z LS2. V tomto virtuálním vyskladnění dojde ke ověření warentorbů, kapacit výroby, odpovědnosti nákupu ve smyslu kompletnosti nákupních dokladů, generačního stavu dílů, kmenové větě včetně kontroly přidělení skladu a disponenta, zablokovaných dílů a skladové zásoby.

Virtuální vyskladnění bude možno provádět pro jedno či více EOA naráz. Po provedení virtuálního vyskladnění a prověření výše zmíněných faktorů vygeneruje systém seznam takto nedostupných či kritických dílů a poskytne jej uživateli k dalšímu zpracování. Takto vyfiltrovaný seznam ve své podstatě a po správném odladění plnohodnotně nahradí tvorbu rozpadů pro jednotlivé vozy, které jsou momentálně oddělením projektů zpracovávány pro každý předsériový vůz.

13 Návaznost modulu LS3 na Program Readiness

Ve všech odděleních vedení projektů (PLV1,PLV2,PLV3) je na každý předsériový vůz v současnosti manuálně v excelu zpracováván rozpad dílů, tedy seznam všech dílů, z kterých je vůz sestaven. Tento seznam je dále filtrován na nakupované díly a JIS/JIT díly (JIS je interní či externí sekvence a JIT paleta přímo na takt montážní linky). Takto zpracovaný seznam má pro jeden vůz 1000 – 1600 dílů dle specifikace výbavy vozu. Takto zpracovaný rozpad dále probíhá na rozčlenění předsériových a sériových dílů. U všech předsériových dílů **je manuálně** kontrolováno doplnění kměnové větvy, skladu a disponenta, skladová zásoba, zablokovaná zásoba a kompletnost nákupních dokladů. Z těchto seznamů se dále vytvářejí manko listiny, tedy seznamy nedostupných dílů, které se předávají do programu Readiness za účelem sledování a urgencye dodávek. Tvorba rozpadů probíhá manuálně v excelových tabulkách a jedná se velmi administrativně náročnou práci.

Po implementaci LS3 bude možné ze systému vyselektovat a vyexportovat rovnou manko listinu pro jednu EOA, tedy jednu předsériovou zakázku, či pro více EOA najednou. Touto funkcí bude výrazně snížena náročnost tvorby manko listin ve smyslu ukončení tvorby rozpadů a zároveň eliminován lidský faktor při manuálním zpracování velkého objemu dat.

Z pohledu Readiness programu je možnost implementování funkce odeslání poznámky disponentovi napřímo do schránky v COPSu. Touto funkcí by specialista programu Readiness po provedení virtuálního vyskladnění obdržel poznámky ke všem svým dílům, které byly v rámci virtuálního vyskladnění vyhodnoceny jako nedostupné z důvodu výše popsaných a s těmito pracoval napřímo v COPSu. Tímto by z pohledu Readiness došlo k eliminaci manko listin a opět k úspoře vzácného času a eliminaci lidského faktoru ve správě současných excelových souborů.

LS3 je z hlediska předsériové logistiky velice významným a očekávaným modulem.

14 Závěr

Tato závěrečná práce uvádí do tématu předsériové logistiky Škoda Auto a.s.. Definuje její hlavní činnosti, blíže představuje jednotlivá oddělení dle struktury předsériové logistiky Škoda Auto a.s. a to z hlediska kompetencí a přiřazených projektů. V závěrečné práci je rovněž popsán interní proces zavádění nového výrobku, zejména z pohledu předsériové logistiky, a popsány jednotlivé výrobní stupně v rámci interního procesu vzniku výrobku Škoda Auto a.s. Jednotlivé výrobní stupně jsou harmonicky řazeny na časové ose a blíže popsány specifika jednotlivých fází náběhů z důvodu následné provázanosti s nasazením nového systému COPS^{4P} včetně jeho modulů.

Cílem závěrečné práce je popis projektu NSV a především aplikace COPS^{4P}, která nahrazuje stávající aplikaci Daisy pro řízení předsériových zakázek.

V rámci praktické části závěrečné práce je popsána implementace systému COPS^{4P} do prostředí Škoda Auto a.s., definovány nové funkcionality systému COPS^{4P} a představení informačního toku v rámci nového systému. V závěrečné práci dále dochází ke konfrontaci mezi stávající aplikací a systémem COPS^{4P}, zhodnocení výhod implementace pro Škoda Auto a.s. a úskalí, řešené v rámci realizace projektu po provedené implementace do prostředí Škoda Auto a.s.

V závěru práce jsou blíže specifikovány doposud nenasazené moduly aplikace COPS^{4P} a zhodnocen jejich přínos pro předsériovou logistiku Škoda Auto a.s., zejména pak pro program Readiness.

Vzhledem ke skutečnosti, že práce pojednává o systému, který je od 3. kvartálu 2015 nasazen jen z 1/3 a v českém jazyce tento systém není nikde v ucelené formě popsán, vidím hlavní přínos této závěrečné práce jako informační zdroj za účelem získání všeobecných poznatků o novém systému COPS^{4P} včetně jeho návazností na předsériovou logistiku Škoda Auto a.s. a další výrobní procesy. Tato práce má rovněž potenciál dalšího zpracování po implementaci modulů LS2 a LS3 v roce 2016 a 2017, které budou mít zásadní vliv na interní procesy Škoda Auto a.s.

Seznam literatury

GROS, I. a GROSOVÁ, S. *Dodavatelské systémy*. Přerov, Vysoká škola logistiky, 2012. ISBN 978-87179-20-8.

BAZALA, J. *Logistika v praxi, Praktická příručka manažera logistiky*. Praha: Verlag Dashofer, 2003. ISBN 80-86229-71-8.

SIXTA, J., MAČÁT, V. *Logistika / Teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0573-3.

LENORT, R. Průmyslová logistika. [online]. 2002.

URL: <http://www.person.vsb.cz/archivcd/FMMI/PL/index.htm>

VW Manuál COPS^{4P}

URL: <https://pwms2.vw.vwg>

VW Wiki

URL: <https://volkswagen-wiki.wob.vw.vwg>

Lastenheft COPS^{4P}, Interní dokument Škoda Auto a.s.

Intranet Škoda Auto a.s.

Interní dokumenty Škoda Auto a.s.

Seznam obrázků a tabulek

Seznam obrázků

Obr. 1 Grafické znázornění předsériové logistiky ve struktuře Škoda Auto	6
Obr. 2 Systematika PEP	8
Obr. 3 Fáze výrobku před zavedením do sériové produkce	9
Obr. 4 Logo Systému COPS	13
Obr. 5 Schéma průběhu procesu předsériové zakázky	13
Obr. 6 Časový harmonogram aktivit nasazení systému COPS ^{4P} ve Škoda Auto .	15
Obr. 7 Příklad výstupu analýzy požadavků pro COPS ^{4P}	17
Obr. 8 COPS číslo	20
Obr. 9 Daisy číslo	20
Obr. 10 Systémový tok informací při zadání předsériové zakázky	21
Obr. 11 Incident 1 – Zaseknutý kusovník	25
Obr. 12 Incident 2 – Neautorizovaný obchodník pro vozy SEAT	26
Obr. 13 Incident 3 – Duplicitní generování čísla komise / Daisy vs COPS ^{4P}	27
Obr. 14 Incident 3 – Duplicitní generování čísla komise / OVEX	27
Obr. 15 Incident 4 – Povinné pole vývojová zakázka	28
Obr. 16 Incident 5 – Chybové hlášení COPS ve VDS	28

Seznam tabulek

Tab. 1 Tabulka nasazení COPS ^{4P} LS1 dle závodů.....	15
Tab. 2 Tabulka jednotlivých statusů v COPS ^{4P}	19

ANOTAČNÍ ZÁZNAM

AUTOR	Pavel Zelenka		
STUDIJNÍ OBOR	6208R087 Podniková ekonomika a management obchodu		
NÁZEV PRÁCE	Přeladění logistických systémů pro zpracování předsériových zakázek ze systému DAISY na koncernové systémy NSV a COPS		
VEDOUCÍ PRÁCE	Prof. Dr. Ing. Otto Pastor, CSc.		
KATEDRA	KLRK - Katedra logistiky a řízení kvality	ROK ODEVZDÁNÍ	2016
POČET STRAN	34		
POČET OBRÁZKŮ	16		
POČET TABULEK	2		
POČET PŘÍLOH	0		
STRUČNÝ POPIS	<p>Práce okrajově uvádí do problematiky předsériové logistiky značky Škoda Auto a v detailu pojednává o implementaci koncernového systému COPS z celku NSV do Škoda Auto nahrazením systému Daisy. Tyto dva systémy jsou v závěrečné práci porovnány. Dochází k definování přínosů náběhu nového systému pro Škoda Auto, popisu problematiky při Roll Out testech a zároveň stávajících vývojových aktivit, které jsou ze strany Škoda Auto z pozice zákazníka požadovány. V Bakalářské práci jsou rovněž zpracovány budoucí rozšířené funkce systému COPS, které jsou v současné době ve fázi vývoje.</p>		
KLÍČOVÁ SLOVA	<p>COPS</p> <p>DAISY</p> <p>Předsériové zakázky</p>		
PRÁCE OBSAHUJE UTAJENÉ ČÁSTI: Ne			

ANNOTATION

AUTHOR	Pavel Zelenka		
FIELD	6208R087 Business Management and Sales		
THESIS TITLE	Launching new COPS application for pre-series orders from NSV project by replacing Daisy		
SUPERVISOR	Prof. Dr. Ing. Otto Pastor, CSc.		
DEPARTMENT	KLRK - Department of Logistics and Quality Management	YEAR	2016
NUMBER OF PAGES	34		
NUMBER OF PICTURES	16		
NUMBER OF TABLES	2		
NUMBER OF APPENDICES	0		
SUMMARY	<p>The final thesis introduces pre-series logistic department in Škoda Auto a.s. and provides detailed information concerning launching new application COPS from NSV project into Škoda Auto a.s. system environment by replacing older app. Daisy. These two systems are compared with each other, which leads to evaluation of pros and cons of new system COPS. There is also the very description of launching itself, so as further developing activities desired from Škoda Auto a.s. Furthermore the thesis includes future modules, that are still being developed at the time of processing this thesis and describes them.</p>		
KEY WORDS	<p>COPS</p> <p>Daisy</p> <p>Pre-series orders</p>		
THESIS INCLUDES UNDISCLOSED PARTS: No			