

ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA, O.P.S.

Studijní program: N6208 Ekonomika a management

Studijní obor: 6208T088 Podniková ekonomika a management provozu

PŘÍNOSY SYSTÉMOVÉHO ŘÍZENÍ TOKU KAMIÓNŮ A PRÁZDNÝCH OBALŮ VE ŠKODA AUTO A.S.

Bc. Kateřina BAŠUSOVÁ

Vedoucí práce: Ing. David Holman Ph.D.

Tento list vyjměte a nahrad'te zadáním diplomové práce

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval(a) samostatně s použitím uvedené literatury pod odborným vedením vedoucího práce.

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

V Mladé Boleslavi dne

Děkuji Ing. Davidu Holmanovi Ph.D. za odborné vedení diplomové práce. Rovněž bych chtěla poděkovat Ing. Petru Tomorimu a Bc. Martinu Bernému ze společnosti Škoda Auto a.s. za poskytování rad a informačních podkladů.

Obsah

Seznam použitých zkratk a symbolů.....	6
Úvod.....	8
1 Logistika.....	9
1.1 Logistika ve 21. století.....	11
1.2 Teorie logistiky	12
1.3 Logistický systém	14
1.4 Materiálový tok	15
1.5 Tok prázdných obalů	18
2 Supply Chain Management.....	20
2.1 Vnitřní a vnější integrace.....	21
2.2 Softwarové řešení v SCM.....	22
2.3 Lean SCM	23
3 Analýza současného stavu	25
3.1 Představení společnosti Škoda Auto a.s.....	25
3.2 Tok materiálu ve ŠA.....	26
3.3 Tok prázdných obalů v ŠA	35
4 Přínosy systémového řízení materiálového toku	40
4.1 Operativní řízení.....	40
4.2 Systém Bonus-Malus	45
4.3 Celkové vyhodnocení	49
Závěr	53
Seznam literatury	55
Seznam obrázků a tabulek.....	57
Seznam příloh	59

Seznam použitých zkratk a symbolů

APS	Advanced Planning System
B2B	Business to Business (internetová platforma ke komunikaci mezi dodavateli a koncernem VW)
Beladeplan	Mapa rozložení nákladu v kamiónu
CMR-list	Standardní nákladní list
ČO	Časové okno
DQ	Direktschaltend Quereinbau - typ převodovky
EDL	Externí poskytovatel služeb
ERP	Enterprise Resource Planning
Frachtbrief	Expediční list prázdných obalů
Frontloading	Informační systém pro řízení prázdných obalů
JDC	Japan delivery koncept, metoda řízení logistiky
JIS	Just in sequence, metoda řízení logistiky
JIT	Just in time, metoda řízení logistiky
Kanban	Systém pro odvolávání materiálu
KPI	Key Performance Indicator
Ladelist	Žádanka prázdných obalů
Laufzettel	Průvodka nákladního vozidla po závodě
LISON	Informační systém pro řízení prázdných obalů (Ladungsträger-Informationssystem-Online)
LKW	Nákladní vozidlo (Lastkraftwagen)
LKWcontrol	Skladový klient, systém řízení pohybu nákladních vozidel
MB	Mladá Boleslav
MES	Manufacturing Execution System
MFA	Multi Funktions Ausweis

PDCA-cyklus	Demingův cyklus
PLD	Oddělení ve Škoda Auto a.s. – Dispozice
PLO	Oddělení ve Škoda Auto a.s. – Operativní logistika
PLT	Oddělení ve Škoda Auto a.s. – Transportmanagement
QUELLE-SENKE	Princip přidělování prázdných palet v koncernu VW
RZ	Registrační značka vozidel
SCM	Supply Chain Management
SO	Oddělení ve Škoda Auto a.s. – Bezpečnost a ochrana značky
ŠA	Škoda Auto a.s.
TPS	Toyota Pruduction Systém
VW	Volkswagen

Úvod

Současné trendy v logistice jsou přizpůsobovány rostoucí zákaznické poptávce, která si vyžaduje změny nejen v produktovém portfoliu, ale i např. v distribuční logistice. Firmy jsou nuceny zavádět častěji inovace, aby si udržely konkurenceschopnost v dnešním těžkém ekonomickém prostředí. Řízení logistiky je ve firmách více monitorováno a sledováno, protože právě v této oblasti lze dosáhnout největších úspor nákladů díky efektivnějšímu a rychlejšímu materiálovému toku.

Cílem této diplomové práce je popsat celý tok materiálu a prázdných obalů ve Škoda Auto a.s., dále analyzovat systémový přístup firmy pomocí softwarů, které začala používat nebo se je chystá v nejbližší době nasadit. Tato analýza současného procesu umožní kvantifikovat přínosy systémového řízení materiálového toku ve Škoda Auto a.s.

Celá práce zahrnuje jak teoretické, tak i praktické poznatky z daného oboru a je rozdělena do čtyř hlavních kapitol. První dvě kapitoly obsahují teoretická východiska, v první kapitole je vymezen pojem logistika, tedy klíčový pojem pro tuto práci. Dále jsou zde uvedeny teorie logistiky, vysvětlen pojem logistický systém a nakonec je zde popsán i materiálový tok a tok prázdných obalů. Druhá kapitola se zabývá tématem Supply Chain Management, jelikož v dnešní době je struktura a chování logistického řetězce nejdůležitější a je řízena požadavkem, co nejrychleji a nejlépe uspokojit zákazníka. Dále je zde vysvětlena lean výroba a její čtyři základní principy.

Praktická část začíná třetí kapitolou, která analyzuje už současný stav procesu systémového řízení materiálového toku ve Škoda Auto a.s. Nejdříve je zde představena společnost Škoda Auto a.s., dále je zde popsán materiálový tok, tedy příjem LKW, který probíhá pomocí systému LKWcontrol. Poslední část kapitoly analyzuje druhou část celého procesu, tok prázdných obalů. Ten je řízen systémem Frontloading dle principu QUELLE-SENKE.

V poslední kapitole autorka práce vyhodnocuje spolupráci systémů LKWcontrol a Frontloading, a kvantifikuje přínosy, které vznikají synergii těchto dvou systémů. Jde nejen o přínosy kvalitativní, ale především o přínosy ekonomické.

1 Logistika

Logistika je pojem, který v průběhu času nabýval různých významů. Původ samotného slova logistika je odvozen od řeckého „*logistikon*“ (důmysl, rozum) nebo „*logos*“ (slovo, řeč, myšlenka, pojem, rozum, zákon, pravidlo, smysl). V novodobém vývoji je počátek logistiky vázán s vojenským průmyslem, kde úkolem logistické podpory armády bylo plánování, provádění přesunu osob a materiálu a také technické zabezpečení sil. Tato úspěšná aplikace logistiky ve druhé světové válce umožňující účinné řešení transportních, zásobovacích a rozmisťovacích problémů vedla po skončení války k rozšíření logistiky také do občanské sféry. Zde se označuje jako **hospodářská logistika** nebo také logistika podniková.

S oběma typy logistiky jak vojenskou, tak hospodářskou je spojena potřeba efektivně překonat velké vzdálenosti při zajišťování toku materiálu. Hospodářská logistika si prošla vývojem, který lze rozdělit do tří fází. Počáteční období vývoje, tedy 60. léta, je charakterizováno homogenní poptávkou a masovostí, což vycházelo z tehdejší ekonomiky a vývoje trhu. V logistické praxi to znamenalo soustředění na distribuci. Ve druhé fázi vývoje (70. léta) zesílila mezinárodní konkurence a došlo k hospodářské depresi, podniky musely hledat nákladové rezervy a zjistily, že mnoho kapitálu je vázáno právě v zásobách. Proto se firmy zaměřily nejen na distribuci, ale především na výrobu a zásobování. Ve třetím období, převážně v 90. letech, se začal prosazovat systém integrované logistiky. Nejdříve se jednalo jen o vnitřní integraci, která neoptimalizovala jen dílčí oblasti, ale hledala optimální řešení systému jako celku. Přecházelo se tedy k týmové spolupráci, která měla vést k rychlejšímu uspokojování potřeb zákazníka. Později se objevuje integrace vnější, označovaná jako „The Total Supply Chain“, která bude vysvětlena později v kapitole 2.

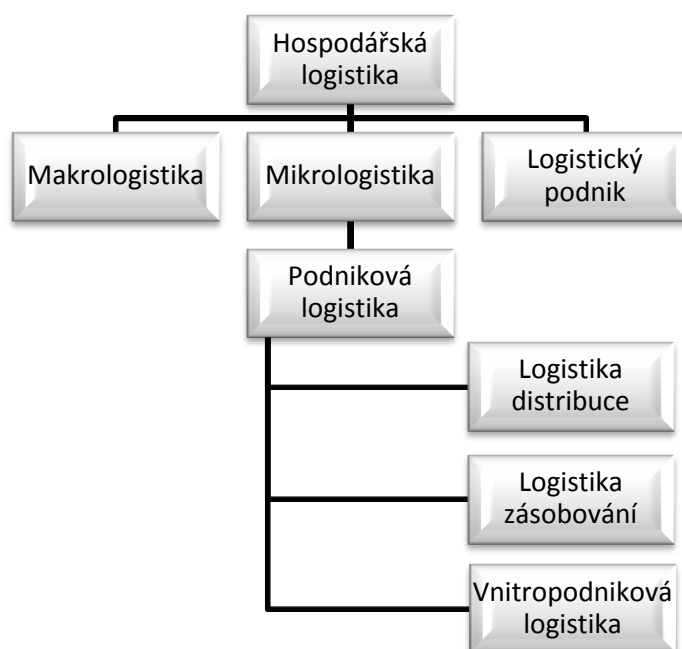
Samotná první definice logistiky vznikla v USA v roce 1964, kde je pojem logistika vysvětlen jako „*proces plánování, realizace a řízení účinného nákladově efektivního toku a skladování surovin, zásob ve výrobě, hotových výrobků a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby*“ (Pernica, 2005, s. 32).

Postupně byla tato definice rozvíjena a v roce 1991 vydala Evropská logistická asociace tuto definici: „*Organizace, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a*

nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka konče tak, aby byly splněny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích“ (Sixta, 2005, s. 23).

Z těchto definicí vyplývají dva hlavní cíle logistiky. Za prvé musí podniková logistika vycházet z firemní strategie a napomáhat ke splnění podnikových cílů. Za druhé musí zajistit uspokojení přání zákazníka s ohledem na požadovanou kvalitu při minimalizaci celkových nákladů.

Logistika jako vědní obor je souhrn činností, které mají za úkol, aby správné zboží bylo ve správný čas na správném místě ve správném množství a kvalitě s co nejnižšími náklady. Na obrázku 1 je znázorněno základní dělení logistiky. Nejběžnější jsou dvě hlediska dělení. Prvním je šíře zaměření na studium toku materiálu, kde se logistika dělí na makrologistiku a mikrologistiku. Mikrologistika dále zahrnuje logistiku distribuce, logistiku zásobování nebo vnitropodnikovou logistiku. Z druhého hlediska, tedy hospodářsko-organizačního místa, se dělí logistika na logistiku výrobní, obchodní a dopravní.



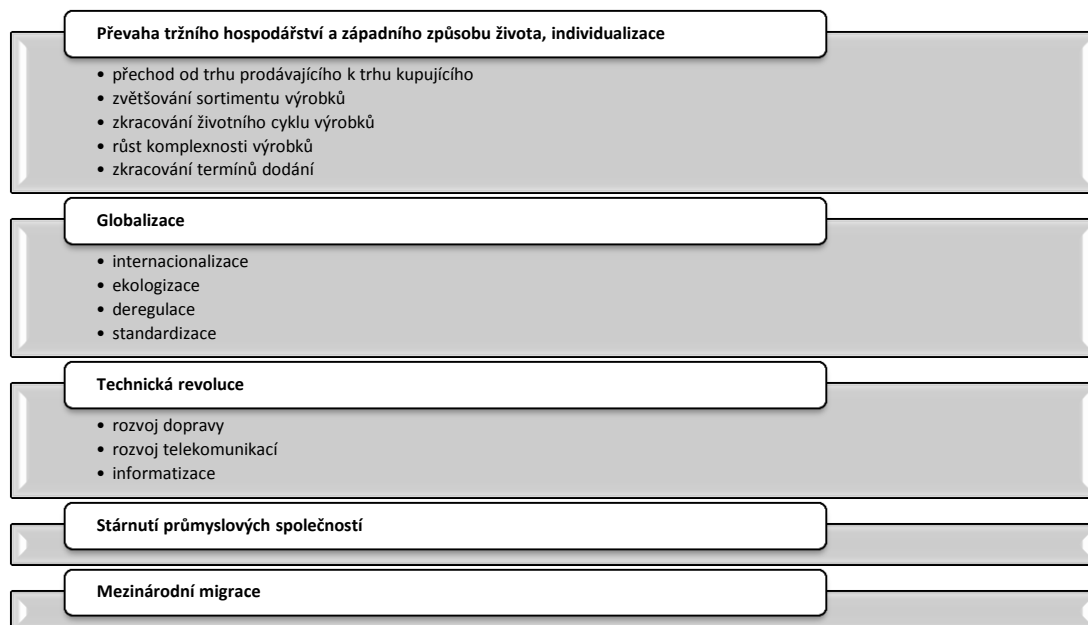
Zdroj: Sixta, 2005, s. 46

Obr. 1 Základní dělení logistiky

1.1 Logistika ve 21. století

Jak už bylo zmíněno na začátku této kapitoly, logistika je ovlivňována vývojem ekonomiky, trhu a také změnami společenského prostředí. Prvním trendem logistiky 21. století je prudký nárůst populace a prohlubující se nerovnováha mezi bohatými a chudými zeměmi. Tento trend působí především řadu ekologických problémů. Druhým trendem je likvidace pracovních míst v důsledku zavádění nových moderních technologií a nahrazování lidské práce novými systémy řízení výroby. Zásadní je změna struktury populace, která vede k ekonomické integraci po celém světě. Vytváří nové spotřebitelské trhy a přetváří ty původní, staré trhy. Výsledkem je potom nízká rozhodovací schopnost společností a zemí o jejich osudu. Aby firma či země mohla přežít a dále se rozvíjet v novodobém vývoji logistiky, musí disponovat vysokou adaptabilitou. Důležitý je zde všestranný aktivní přístup k těmto novým trendům a *„jedinou strategií, která má naději na úspěch, je snaha o aktivní vytváření budoucnosti“* (Drucker, 2000, s. 92).

Pohled do 21. století, který je znázorněn na obrázku 2, vychází z tzv. megatrendů, čili reflexí hlavních směrů vývoje (filozofických, teologických, sociologických, politologických, ekonomických atd.). Prvním megatrendem je vývoj světa směrem k převaze tržního hospodářství a západního způsobu života, který se vyznačuje velkým individualismem a tím, že hlavním faktorem hospodářského růstu je vytváření nových potřeb. S druhým megatrendem - globalizací - je spojeno přerozdělování moci, kdy dochází k přechodu práv od státu ve prospěch nadnárodních společností. Největší moc mají ale globální finanční trhy a jejich spekulanti. Díky globalizaci dochází mimo jiné také k rozdělení světa do zón a tím pádem i k prohloubení rozdílu mezi těmito vrstvami, tedy vzdalování se bohatých vrstev od těch chudých. Třetím megatrendem je technická revoluce, pro kterou je strategickým faktorem čas, tedy především pružnost reakce na potřeby zákazníka. Dále je tento faktor důležitý pro inovaci výrobků a technologií. Dalším důležitým faktorem jsou zde také informace, které jsou významné jak pro fungování tržního hospodářství, tak pro celou společnost. Mezi poslední megatrendy patří stárnutí průmyslových společností a mezinárodní migrace. (Pernica, 2005)



Zdroj: Pernica, 2005, s. 58

Obr. 2 Megatrendy, celkový přehled

21. století je označováno jako období neustálých a zrychlujících se změn, století zvrátů a nečekaných změn. S tím přichází i nutnost změny přístupu k budoucnosti, která se stává základním impulsem nového pojetí managementu. Nové pojetí managementu se nezaměřuje pouze na řízení lidí, ale na jejich vedení s cílem produktivně využít předností a znalostí jednotlivců. V tomto modelu se organizace plně podřizuje přáním zákazníka. Smyslem nové strategie je konkurenceschopnost firmy, která je založena na inovacích, modernizaci, na specializaci a především na individuálním přístupu k zákazníkovi. Rozhodujícím faktorem odlišnosti se v této situaci stávají logistické služby napříč celým logistickým řetězcem, do kterého patří nejen dodavatelé, ale i poskytovatelé logistických služeb a sami zákazníci.

1.2 Teorie logistiky

Obecně se v současnosti rozlišují čtyři základní teorie logistiky:

1. logistika a teorie systémů,
2. logistika a filozofie,
3. logistika a synergetika,
4. logistika jako vědní disciplína.

Základní teorií je systémový přístup, spočívající ve schopnosti řešit komplexně navzájem související problémy. Detailněji bude tento přístup rozebrán v kapitole 1.3, kde budou vysvětleny pojmy logistický systém, logistický řetězec, systémové úlohy a další pojmy související se systémovým přístupem.

Pro filozofické vysvětlení logistického systému se používá teorie spádu a teorie deterministického chaosu. Teorie deterministického chaosu se vyznačuje nemožností predikce dalšího vývoje systému, nelze stanovit dlouhodobé cíle a fungování systému není závislé jen na hlavních proměnných, ale i na vedlejších, které se zdají být na první pohled zanedbatelné. Dalším typickým znakem této teorie je vznik katastrofických zvrátů, tedy náhlých a nepředpověditelných změn v chování systému vedoucích až ke kolapsu systému. Teorie spádu je postavena na myšlence asymetrie dvou zdrojů, porušování a obnovování rovnováhy. Toto filozofické pojetí se pojí v současné době s tzv. **holistickým přístupem**, kde „*holos*“ znamenající celek chápeme jako souhrn jednotlivých částí, které nabývají vyšších hodnot. Jinými slovy, „*celek je víc než souhrn částí a jejich vztahů*“ (Pernica, 2005, s. 136). S holistickým přístupem úzce souvisí i teorie sítí založená na myšlence, že „*pro výsledek článku zapojeného do sítě jsou důležitější vlastnosti sítě jako celku, jimiž se rozumí rozsah sítě a její stav, než vlastnosti samotného článku, tedy než jeho vlastní výkonnost*“ (Pernica, 2005, s. 137).

Stejně jako synergetika se i logistika zabývá samoorganizujícími se systémy a kooperací těchto systémů, proto logistika využívá určité principy synergetiky. Pojmem synergie systému se rozumí „*vzájemné působení částí systému, kdy celkový efekt systému je větší nebo kvalitativně odlišný než efekt, jaký by vznikl pouhým sloučením dílčích efektů částí systému*“ (Pernica, 2005, s. 138). Synergetika rozvíjí koncept kooperace, pořádku a samoorganizace v systémech, jak živých, tak neživých a zároveň vyzdvihuje, že složení sil může vést k abnormálním efektům.

Logistika jakožto systémová disciplína nebyla zatím zařazena mezi vědní disciplíny, ačkoli požadavky na zařazení splňuje. Důvodem je chybějící metodický aparát, jelikož logistika vychází z obecných metod a postupů. Pokud by ale logistika jako vědní disciplína nebyla dále rozvíjena, mohlo by dojít k neúčinnému

aplikování logistiky do praxe. Konkrétně v podobě ztraceného času a úsilí, neúčelně vynaložených zdrojů nebo také promarněných příležitostí.

Všechny tyto teorie napomáhají tomu, aby si veřejnost uvědomila, co má a může logistika řešit, jaké cíle mají mít jednotlivá řešení, jaký metodický aparát lze použít, kde je místo řešitelů, jakým způsobem můžeme sdělit získané výsledky mimo oblast logistiky a v neposlední řadě také jaké důsledky budou mít námi získané výsledky v životě společnosti. (Pernica, 2005)

1.3 Logistický systém

Logistický systém je, jak vyplývá z kapitoly 1.2, jednou ze čtyř základních teorií logistiky. Systémový přístup je spojen se schopností řešit problémy. Tato schopnost si prošla v minulosti třemi vývojovými stádii. Do konce 19. století se jednalo o problémy, které byly založeny pouze na jednoduchých vztazích a skládaly se ze dvou faktorů, které spolu navzájem souvisely. Začátkem 21. století vznikla schopnost řešit problémy, které spolu nesouvisely. Teprve třetí vývojové stádium položilo základ systémovému přístupu, který spočívá ve schopnosti chápat problémy komplexně v jejich vnitřních i vnějších souvislostech. Představuje samostatný způsob myšlení, zakládající se na principu neustálého pohybu a celistvém vidění.

Než bude vysvětlen pojem logistický systém jako takový, je dobré si nejprve upřesnit, co je to systém. Systém je celek, skládající se ze dvou a více částí, jejichž vazby ovlivňují chování, funkci a vlastnosti celého systému. Příkladem může být automobil. Co je základní funkcí automobilu? Přemístit člověka z místa A do místa B. Ale dokáže nás sedadlo, volant či motor sám přemístit na jiné místo? Samozřejmě, že ne. Jediné, co nás dokáže dostat z místa A do místa B, je automobil jako celek skládající se z více částí.

Logistický systém potom lze definovat jako soustavu budov, strojů, technických prostředků, pracovní síly a infrastruktury, které tvoří logistický řetězec. Tyto části, tzv. subsystémy, musí být uspořádány účelně a lze je zkoumat pouze společně ve vzájemných souvislostech z pohledu synergie. Vymezeny jsou čtyři základní subsystémy. Za prvé je to systém řízení, jehož prostřednictvím se plánuje, organizuje a řídí celý logistický řetězec s ohledem na cíle podniku. Dále

materiálový systém, pomocí kterého vstupují suroviny, materiál a výrobky do materiálového toku (podrobnosti viz kapitola 1.4). Třetím podsystémem je systém informační, který narozdíl od materiálového toku nerealizuje hmotný pohyb, ale pohyb nehmotný. Posledním je systém komunikační skládající se z výpočetní techniky a přenosového zařízení.

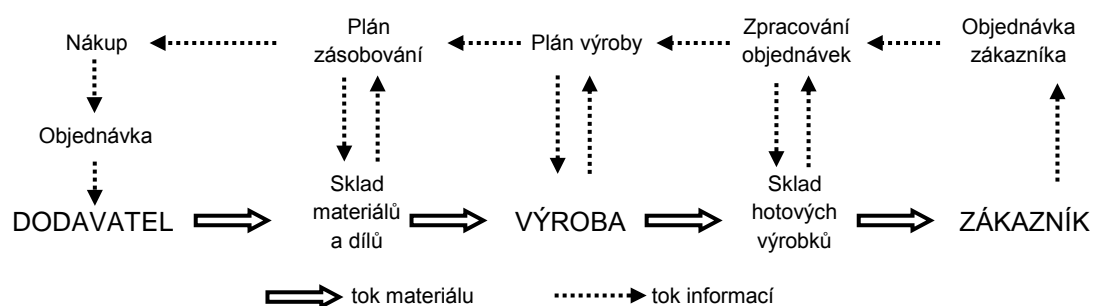
Celý logistický systém musí být v souladu s posláním podniku, tedy všechny subsystemy i další stanovení dílčích úkolů by mělo vycházet z cílů podniku. Taktéž strategie logistického systému musí zapadat rámcově do strategie celého podniku a splňovat logistické cíle. Vnější a nejdůležitějším cílem logistického systému je především uspokojení potřeb zákazníka. Ale tento vnější cíl nelze splnit bez splnění cílů vnitřních, jako je např. dodání správného zboží ve správný čas na správné místo a v požadovaném množství při co nejnižších nákladech. (Pernica, 2005)

1.4 Materiálový tok

Jak bylo už zmíněno v kapitole 1, kořeny logistiky se nachází ve vojenské oblasti. Nejen ve vojenství, ale později i v hospodářské logistice byl nejdůležitější úkol logistiky překonat velké vzdálenosti. A právě zde se začal vyvíjet nový, systémový pohled na tok materiálu, jako *„řetězec operací probíhající v prostoru a v čase, za pomoci fungujících toků informací“* (Sixta, 2005, s. 17).

Podniková logistika má tři hlavní činnosti, a to nákup materiálu, tedy zásobování, dále řízení toku materiálu podnikem, neboli vnitropodnikovou logistiku a třetí činností jsou dodávky výrobků zákazníkům, tedy distribuce. Tato kapitola bude zaměřena na tu nejdůležitější činnost, kterou je princip řízení materiálového a informačního toku. Tyto dva základní toky ve výrobním podniku jsou znázorněny na obrázku 3, kde je vidět, že ačkoliv je tok informací více rozvětvený, tak nejdůležitější je tok materiálu. Materiálový tok je tok zboží a materiálu z místa vzniku do místa spotřeby. V současné době je také důležité se věnovat i následné likvidaci, recyklaci nebo opětovnému použití produktů. Při řízení materiálového toku se rozlišují dvě metody, pull a push systém. Push systém neboli princip tlaku si zakládá na využití všech možných kapacit. Tedy vyrábí se na sklad s ohledem na odhad poptávky a požadavky se sdružují do větších zakázek. Nevýhodou jsou velké zásoby a velká rozpracovanost. Naopak pull systém neboli princip tahu

reaguje rychle a pružně na požadavky zákazníků. Tento pojem je základním pilířem lean SCM a bude proto vysvětlen podrobněji v kapitole 2.3.



Zdroj: Sixta, 2005, s. 51

Obr. 3 Schéma toků informací a materiálu

Právě řízení materiálového toku je nesmírně důležitou částí celkového logistického procesu, protože ovlivňuje nejen kvalitu poskytovaného zákaznického servisu, konkurenceschopnost vůči jiným firmám, ale i míru prodeje a zisku dané firmy. Logistické řízení se zabývá „*efektivním tokem surovin, zásob ve výrobě a hotových výrobků z místa vzniku do místa spotřeby*“ (Sixta, 2005, s. 54).

Tab. 1 Staré a nové pojetí řízení oblasti materiálu

Kritérium	Staré pojetí	Nové pojetí
Trh	Trh prodávajícího; nízká konkurence; vývozní omezení	Trh kupujícího; silná konkurence; globalizace trhu
Výrobky	Nízký sortiment; dlouhý životní cyklus; nízká úroveň technologie	Široký sortiment; krátký životní cyklus; vysoká úroveň technologie
Výroba	Plné vytížení výrobních kapacit; nízká pružnost; dlouhé celkové doby dodání (výroby); nízké náklady převyšuje výroba vlastními silami (nikoliv nákup z externích zdrojů)	Plné vytížení výrobních kapacit; vysoká pružnost; malé výrobní série (nízké objemy) výroby; krátké celkové doby výroby; nízké náklady převažuje nákup z externích zdrojů
Úroveň servisu	Vysoká úroveň servisu; vysoké stavy zásob; pomalý logistický proces; dlouhé doby přepravy	Vysoká úroveň servisu; nízké stavy zásob; rychlý logistický proces; krátké doby přepravy
Informační technologie	Ruční zpracování dat; papírová administrativa	Elektronické zpracování dat; "bezpapírový" provoz
Podniková strategie	Orientace na výrobu	Orientace na trh

Zdroj: Sixta, 2005, s. 59

Jak se vyvíjí postupem času ekonomika, musí se přizpůsobovat i samotný podnik. Začíná se rozšiřovat úloha řízení materiálového toku, kde rozhodujícím faktorem není už strana nabídky (výroba), ale strana poptávky (trh). Některé rozdíly jsou zobrazeny v tabulce 1.

Řízení materiálového toku obsahuje nejčastěji čtyři hlavní činnosti:

1. předvídání materiálových požadavků,
2. zjišťování zdrojů a získávání materiálů,
3. dopravení a uložení materiálu do podniku,
4. monitorování stavu materiálu jakožto běžného aktiva.

Všechny tyto hlavní činnosti přispívají k dosažení cílů řízení toku materiálu, které úzce souvisí se základními cíli podniku. Konkrétně to jsou nízké náklady, vysoká úroveň servisu, zajištění kvality nebo nízká úroveň vázaného kapitálu.

Logistický řetězec je složen z kanálů, po kterých se pohybují aktivní a pasivní prvky, a z jednotlivých hmotných a nehmotných toků, které se realizují mezi podsystémy ve výrobě, distribuci a obchodě. Aktivní prvky jsou subjekty, jejichž působením se uskutečňují toky pasivních prvků. Mezi aktivní prvky se řadí technické zařízení pro manipulaci, přepravu, balení a skladování, ale i samotné pracovníky, kteří ovlivňují fungování těchto technických zařízení. Objekty, které se pohybují uvnitř logistického řetězce, nazýváme pasivními prvky. Mezi tyto prvky patří suroviny, materiál, hotové výrobky, obaly, odpad vznikající při výrobě či distribuci, informace nebo tok peněz. A jejich úkolem je překonat prostor a čas. Materiál dělíme podle skupenství na pevný, kapalný a plyný. Může být přepravován buď jednotlivě po kusech, nebo v podobě manipulačních a přepravních jednotek.

Tok pasivních prvků skrz logistický řetězec je složitý proces. Výrobek je nejdříve dopraven do distribučního centra, kde je přerozdělován do jednotlivých dodávek do velkoobchodních skladů, dále do maloobchodních prodejen a až zde prodáván. Během tohoto procesu je výrobek v každém článku řetězce zkontrolován, uskladněn, přebalen a kompletován s jinými výrobky, přičemž každý článek má své specifické požadavky na manipulaci či skladování. Manipulační jednotka je *„jakékoliv množství materiálu, které tvoří jednotku schopnou manipulace, aniž by ji*

bylo nutno dále upravovat“ (Sixta, 2005, s. 179). Manipulační jednotka je tedy jeden jediný kus. Přepravní jednotkou potom rozumíme „množství materiálu, které lze přepravovat bez dalších úprav“ (Sixta, 2005, s. 179). Obě tyto jednotky, které usnadňují manipulaci či přepravu, jsou vytvářeny přepravním prostředkem (např. paletou, kontejnerem apod.).

Mezi přepravní prostředky patří:

- ukládací bedny a přepravky,
- palety,
- roltejnery,
- přepravníky,
- kontejnery,
- výměnné nástavby.

1.5 Tok prázdných obalů

Důležitou součástí manipulační a přepravní jednotky je obal, který obsahuje informaci o identifikaci obsahu, odesílatele a příjemce, dále slouží také ke správné volbě způsobu manipulace, přepravy a skladování. Z toho vyplývají tři funkce obalových prostředků:

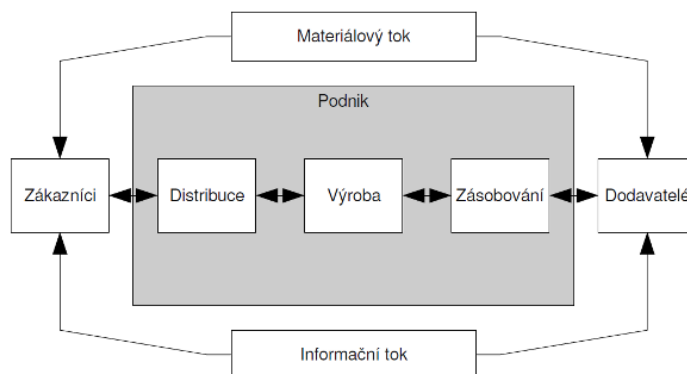
1. funkce manipulační,
2. funkce ochranná,
3. funkce informační.

Obalový systém musí být komplexní, aby došlo k dosažení ekonomického a funkčního optima. Současným prioritním problémem ve vyspělých zemích je zpětný tok prázdných obalů, který je potřeba zajistit organizačně, informačně, komunikačně, finančně a z fyzického hlediska také po manipulační, skladové a transportní stránce až po demontáž, třídění, recyklaci či likvidaci použitých obalů. Na základě důležitosti tohoto problému bylo rozšířeno pojmosloví logistiky a začal se užívat pojem zpětná logistika (reverse logistics, waste logistics), kterou lze definovat pomocí základní definice logistiky jako *„organizování a uskutečňování zpětných toků z místa spotřeby do míst opětovného zhodnocení anebo likvidace“* (Pernica, 2005, s. 555).

Tok prázdných obalů je velmi důležitou součástí řízení logistického systému. Na jeho plynulém fungování závisí výkon celého toku materiálu a prázdných obalů. Zpětná logistika je poslední fází Supply Chain Managementu, který bude vysvětlen v kapitole 2. Lze ji ale chápat i jako podsystém logistického podnikového systému.

2 Supply Chain Management

Logistický řetězec je klíčovým pojmem logistiky obsahující činnosti, které zabezpečují pohyb materiálu, energie nebo osob ve výrobních procesech a také zabezpečují přesun informací a financí k tomu potřebných. Jde tedy o „provázané posloupnosti všech činností (aktivit), jejichž uskutečnění je nutnou podmínkou k dosažení daného konečného efektu, který má synergickou povahu“ (Pernica, 2005, s. 120). Struktura a chování logistického řetězce jsou řízeny požadavkem, uspokojit co nejlépe a nejrychleji potřeby finálních zákazníků. Logistický řetězec je tvořen jednotlivými články, přičemž začíná u dodavatele surovin a končí u finálního zákazníka. Pohyb mezi jednotlivými články probíhá pomocí manipulačních, dopravních a pomocných prostředků, tedy pomocí aktivních prvků, které byly již vysvětleny v kapitole 1.4. Objekty tohoto přemísťování jsou potom pasivní prvky, které jsou v systémovém pojetí označovány jako „objekty transformace“.



Zdroj: Bowersox, 1996, s. 53

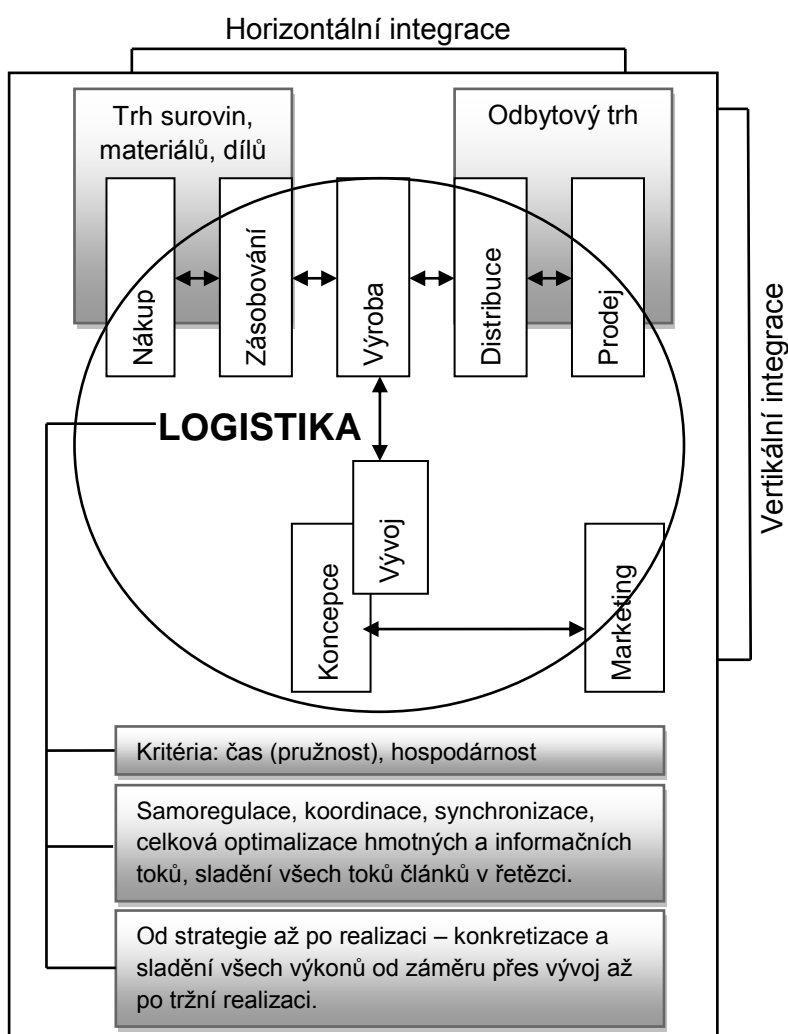
Obr. 4 Logistický řetězec

Na obrázku 4 je znázorněn všeobecný logistický řetězec. S přihlédnutím k různým úrovním se rozlišují tyto články:

- **ve výrobě:** továrny, sklady surovin, materiálu, nakupovaných dílů, úpravny surovin, montážní linky, výrobní mezisklady, sklady hotových výrobků včetně kompletačních a konsolidačních míst;
- **v dopravě:** železniční stanice, námořní přístavy, letiště, překladiště, distribuční a zásobovací logistická centra, celní sklady;
- **v obchodě:** prodejny, velkoobchodní a maloobchodní sklady, cross-docková centra. (Pernica, 2005)

2.1 Vnitřní a vnější integrace

V rámci výše zmíněných článků logistického řetězce probíhá integrovaná logistika. Propojení procesů uvnitř jednotlivých článků podniku se nazývá integrací vnitřní. Propojení a spolupráce jednotlivých podsystémů, tedy propojení podniku s jeho dodavateli, distribučními a obchodními články v celém řetězci, se označuje jako integrace vnější. Součástí této integrace jsou i zpětné toky obalů nebo odpadu k recyklaci či k likvidaci, v tomto případě jde o horizontální dimenzi integrace. Propojení podnikových funkcí, od úrovně operativní po úroveň strategickou, se nazývá vertikální dimenzí integrace. V tomto případě dochází ke spolupráci výroby s vývojem a marketingem. Tyto dvě úrovně integrací jsou vyobrazeny na obrázku 5.



Zdroj: Pernica, 2005, s. 222

Obr. 5 Horizontální a vertikální dimenze integrace logistiky

Cílem plně integrovaného logistického řetězce je neustálé zlepšování kvality poskytovaných výrobků a služeb, snižování logistických nákladů, redukce časové složky řetězce, tedy snížení dodacího času zákazníkovi. Plně integrovaný logistický řetězec (*The Total Supply Chain*) vede od dodavatele až ke spotřebiteli, přes fáze nákupu, zásobování, výroby, distribuce a prodeje za pomoci transportu, informačních a komunikačních technologií. Zahrnuje tok zásob, materiálů, dílů a hotových výrobků. Nejdůležitější vlastností nejen samotného řetězce, ale i celkového Supply Chain Managementu, jak bude vysvětleno dále, je, že přidává hodnotu. Všechny tyto vlastnosti odpovídají horizontální dimenzi vnější integrace.

Řízení logistického řetězce se od 80. let 20. století označuje pojmem **Supply Chain Management** (dále jen „SCM“). Tento pojem je znám především v souvislosti s automobilovým průmyslem, kde výrobce stojí ve vysoké vyjednávací pozici a existuje zde více řad dodavatelů, kteří jsou na sebe napojováni. Obsah SCM se ještě průběžně mění, ale nejdůležitější je přidávání hodnoty, jak vyplývá z následující definice: *„Integrace podnikových procesů od konečného uživatele k prvnímu dodavateli, poskytující výrobky, služby a informace, které přidávají hodnotu pro zákazníka“* (Pernica, 2005, s. 237). V souvislosti se SCM se zmiňuje také procesní řízení, které se zaměřuje na horizontální vazby v podniku a překračuje původní funkční uspořádání organizace, odstraňuje komunikační bariéry mezi útvary a zajišťuje jejich kooperaci.

2.2 Softwarové řešení v SCM

V celém logistickém řetězci se používají nejrůznější metody hodnocení, modelování, statistické metody, controllingové metody a další. Spoustu těchto metod lze realizovat pomocí softwarových nástrojů, které potom slouží k řízení logistických činností a procesů (ERP, APS, MES, Warehouse Management, Fleet Management a další). Krátký výčet těchto nástrojů a metod charakterizuje aktuální stav logistiky - rozvoj elektronického obchodování. To vede postupně ke snaze o synchronizaci a integraci procesů, vizualizaci materiálového toku a zásob, optimalizaci přepravy, urychlení celního odbavení či k automatickému vystavování faktur.

Všechny tyto softwarové nástroje pomáhají během procesu k tvorbě přidané hodnoty, která je klíčovým pojmem lean SCM.

2.3 Lean SCM

Lean neboli štíhlá výroba je koncepce, která vznikla v 50. - 60. letech 20. století v Japonsku. Průkopníkem je firma Toyota, která vyvinula systém **Toyota Production System** (dále jen TPS) jako alternativu k masové výrobě. Tato alternativa položila základy současné štíhlé výroby. Jde o přístup k výrobnímu procesu, kde se výrobce snaží co nejvíce uspokojit potřeby zákazníka tím, že bude vyrábět jen to, co zákazník chce, za co nejkratší čas, s nejnižšími náklady, ale zároveň s nejvyšší kvalitou výrobků. Tím pádem se minimalizuje plýtvání během produkce. Lean je metoda neustálého zlepšování, soustředění se na tok hodnot a jejich zvyšování. Vyznačuje se také pojmy rychlost, přehlednost, jednoduchost, minimalizace plýtvání nebo výrobou produktů bez zbytečných zásob a činností. Aby mohl být podnik „štíhlý“, nestačí pouze nastavit některé z nástrojů lean, ale jde o způsob myšlení, chápat „štíhlost“ jako celistvý systém, který musí být nastaven napříč celou firmou.

Jedním z nejdůležitějších cílů lean je minimalizace plýtvání, jak už bylo zmíněno v předchozím odstavci. Lze definovat sedm typů plýtvání, které se vyskytují v masové výrobě, ale nepřidávají žádnou hodnotu, pouze vyžadují další náklady:

- nadprodukce,
- čekání, prostoje,
- přeprava, přesuny,
- chyby,
- zásoby,
- zbytečné pohyby,
- nadbytečné zpracování.

Mezi nástroje lean patří například mapování hodnotového toku (Value Stream Mapping), optimalizace materiálových a informačních toků (procesní mapy, Kanban), standardizace výrobních operací (one piece flow, pull princip), metody zvyšování kvality produktů (poka-yoke, PDCA cyklus), měření a systém klíčových výkoných parametrů (Kanban). Nejdůležitější čtyři principy lean jsou ale tyto:

1. **Pull princip** neboli systém tahu je metoda řízení výroby na základě požadavků zákazníka. Snahou v tomto systému je naplánovat všechny činnosti tak, aby nikde nevznikaly příliš velké zásoby, aby byl proces rovnoměrný a vznikl tak plynulý tok ve výrobě. Logistika a výroba jsou řízeny od poslední činnosti a nevznikají tak mezi pracovišti meziklady, příkladem je Kanban.
2. **One piece flow** neboli jedno-kusý tok je jedna z metod řízení výroby, kdy výroba je rozdělena na jednotlivá pracoviště, která na sebe navazují bez čekání a přerušení. V jeden okamžik tedy probíhá na jednom stanovišti pouze výroba jednoho kusu, který je pak následně předán na další operaci. One piece flow je součástí pull principu a hodí se hlavně pro sériovou nebo hromadnou výrobu. (*Business Info [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/lean-management-ve-vyrobe-2824.html>*)
3. **Takt** je časový interval stanovený pro určitý proces na základě poptávky zákazníka. Vyrábí se pouze to, co chce zákazník a nedochází tedy k naprodukcí nebo podprodukcí. Díky taktu lze spočítat, kolik se vyrobí kusů za daný časový úsek a díky jeho optimalizaci lze minimalizovat plýtvání a zajistit plynulý, kontinuální a měřitelný proces. (*Výrobní systém Toyota TPS [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: http://www.toyota-forklifts.cz/sitecollectiondocuments/tps_nahled.pdf*)
4. **Nulová chybovost** (Zero Defect) znamená včasné zachycení chyb ve výrobě a vyloučení chybovosti v koncovém výstupu. Důležitou věcí je zde kontrola jednotlivých činností, ať při vstupu materiálu, montáži nebo při kompletaci hotového výrobku. Kontrolovat a sledovat výstupy je možné například kamerami, senzory, pick to light systémy nebo scanery čárových kódů. (*Emans [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <https://www.anasoft.com/emans/cz/home/Vlastnosti-reseni-EMANS/NULOVA-CHYBOVOST-VE-VYROBE>*)

Tato práce je v praktické části zaměřena na hodnocení přínosů systémového řízení toku kamiónů a prázdných obalů ve Škoda Auto a.s. Toto hodnocení bude vycházet z teoretických předpokladů systémového přístupu a bude se opírat o čtyři hlavní principy lean SCM.

3 Analýza současného stavu

V této kapitole bude nejprve představena společnost Škoda Auto a.s., dále zde bude popsán tok materiálu a prázdných obalů v závodě v Mladé Boleslavi, ke kterému jsou používány systémy LKWcontrol a Frontloading.

Analýza současného stavu ve Škoda Auto a.s. byla provedena na základě podrobného zkoumání firemní dokumentace, pozorování celého procesu a dále také na základě konzultace s firemním odborníkem a jeho zkušeností.

3.1 Představení společnosti Škoda Auto a.s.

Značku založili v roce 1895 Václav Laurin a Václav Klement a od roku 1991 je součástí koncernu Volkswagen (dále jen „VW“). **Škoda Auto a.s.** (dále jen „ŠA“) je čtvrtým nejstarším výrobcem automobilů na světě a největším výrobcem automobilů v České republice. To dokazují mimo jiné i čísla z výroční zprávy roku 2015, počet kmenových zaměstnanců činil k 31. 12. 2015 celkem 24 567. Celkem se prodalo 1 055 501 automobilů po celém světě a firma vynaložila 10,57 mld. Kč na technický vývoj.

V současné době firma vyrábí v hlavním závodě v Mladé Boleslavi modely Fabia, Octavia, Rapid a Seat Toledo, dále v závodě v Kvasinách se vyrábí vlajková loď - Superb, dále tři modely SUV Yeti, Seat Ateca a nově také model Kodiaq. V závodě ve Vrchlabí se potom vyrábí převodovky DQ 200, které se dodávají i do dalších koncernových značek. Poslední a zároveň nejmenší model Citigo se vyrábí v Bratislavě. Mimo těchto tří závodů na území České republiky se modely Škoda vyrábí také v Indii, Číně, Rusku, Kazachstánu, na Slovensku a Ukrajině. Jak je vidět z obrázku 6 má ŠA aktivní zastoupení na 103 trzích na 5 světadílech, což znamená velkou komplexnost při odvolávání materiálu do jednotlivých závodů. Celkem ŠA spolupracuje se 7 500 dodavateli. (ŠKODA Výroční zpráva 2015, 2016).



Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.

Obr. 6 Mapa výrobních závodů Škoda Auto a.s.

3.2 Tok materiálu ve ŠA

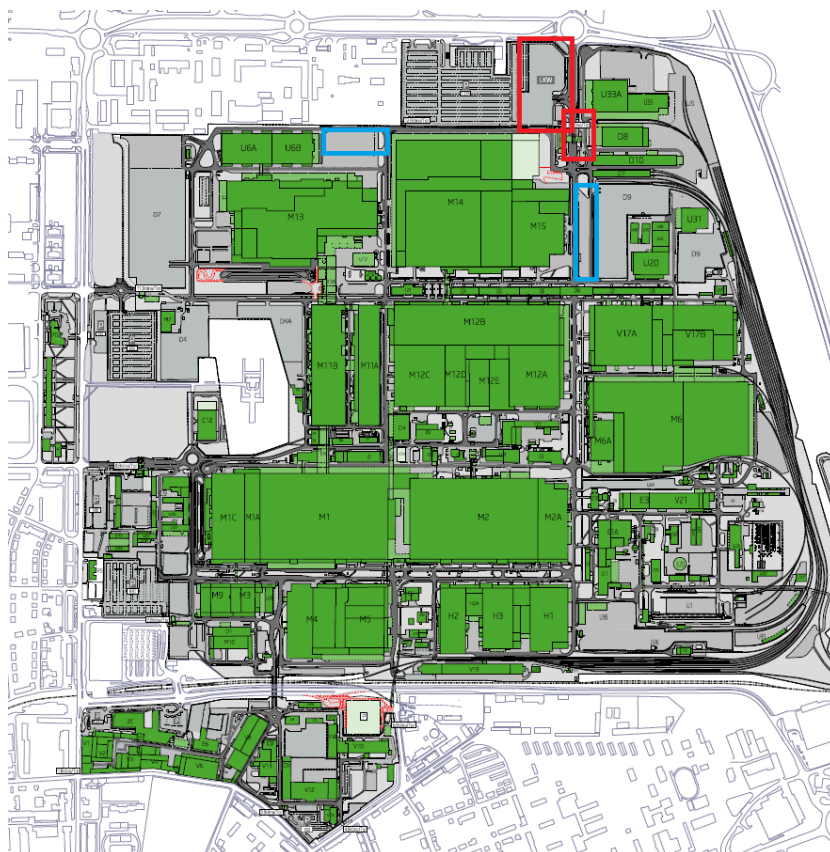
7 500 dodavatelů, se kterými ŠA spolupracuje, vyžaduje správně nastavený jak tok materiálu směrem do výrobních závodů, tak i zpětný tok prázdných obalů, který navazuje na materiálový tok. A to vše za podmínek správně nastaveného informačního toku a dalších věcí, které musí na sebe navazovat a doplňovat se, tedy splňovat systémový přístup celého toku materiálu a prázdných obalů. Jen tak může firma dosahovat tak skvělých výsledků ve výrobě, při tak dobrém zisku a ještě si přitom udržet konkurenční výhodu oproti jiným značkám a automobilkám.

K řízení materiálového toku a toku prázdných obalů, tedy řízení nákladních vozidel (dále jen „LKW“) v závodech v Mladé Boleslavi a v Kvasinách slouží systém LKWcontrol. Tento systém používá v koncernu Volkswagen celkem 28 závodů (např. Wolfsburg, Ingolstadt, Dresden, Salzgitter, Poznaň, Osnabrück a další). Každý měsíc lze získat v rámci tohoto systému statistiky za jednotlivé závody a lze si je porovnat. Statistiky ukazují průměrnou dobu odbavení LKW (v min), a to u přímých a sběrných jízd zvlášť. U přímých jízd se vozí větší objemy, které vytíží celé LKW. Znamená to tedy pouze jedno místo naložení a jedno místo vyložení. Většinou je to jeden nebo více druhů materiálů, ale pouze od jednoho dodavatele. Sběrná jízda znamená, že se nakládá na více místech. Speditér většinou spojí

přepravu více druhů materiálu od různých dodavatelů, kteří se nacházejí v blízkosti tak, aby každý dodavatel nemusel vypravovat své vlastní LKW, které by nebylo vytížené.

V závodě v Mladé Boleslavi (dále jen „MB“) je příjem všech LKW zajištěn přes řídicí místo - 13. bránu. Pracoviště 13. brány zajišťuje centrální příjem LKW do interních a externích skladů ŠA MB, Vrchlabí, Kvasiny a řídí také realizaci nakládky prázdných obalů. Celkem je v MB 66 skladů. Při příjezdu LKW do závodu mohou nastat tyto tři situace:

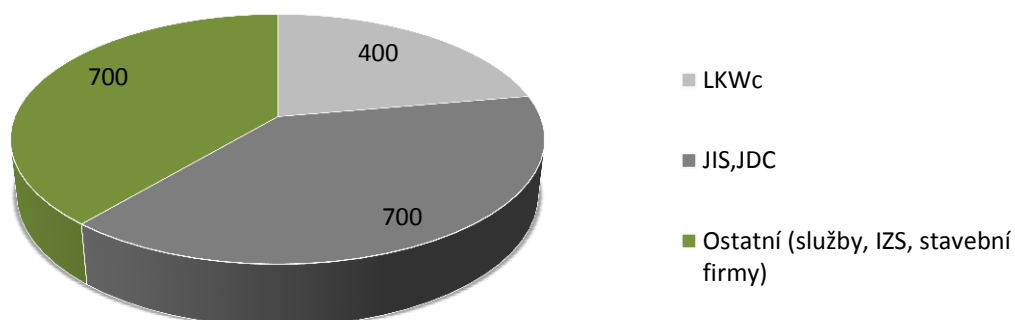
- LKW přijede s nákladem, složí v závodě materiál a odjíždí ze závodu prázdné,
- LKW přijede s nákladem, složí v závodě materiál a zároveň nakládá prázdné obaly a odjíždí ze závodu opět naložené,
- LKW přijede do závodu prázdné, v závodě naloží pouze prázdné obaly a odjíždí ze závodu naložené.



Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.

Obr. 7 Mapa závodu v Mladé Boleslavi

Tato práce je zaměřena pouze na závod v MB, kde vjezd a výjezd LKW je možný jen přes 13. bránu (červeně označeno na obrázku 7). Tam denně odbaví cca 1 800 LKW v třísměnném pracovním režimu – nepřetržitě od neděle 22 h do pátku do 22 h. Z toho 1 100 LKW jsou LKW s materiálem a zbylých 700 LKW jsou stavební firmy, Integrovaný záchranný systém (IZS) a ostatní služby (stravování, odpad). Z obrázku 8 je vidět, že z 1 100 LKW s materiálem je 400 LKW odbaveno přes LKWcontrol, zbylých 700 LKW je odvoláváno přímo z výroby a jezdí do závodu v režimu JIS/JIT nebo JDC.



Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.

Obr. 8 Počet odbavených LKW za 1 den

LKW jezdí do závodu ve dvou režimech. Tím prvním režimem je režim JIS/JIT či JDC, kde je materiál odvoláván přímo z výroby a přes 13. bránu jezdí levým „rychlým“ jízdním pruhem. Dodávky JIT (= just in time) jsou do výroby dodávány přesně v ten čas, kdy mají být použity ve výrobě, ve správném množství tak, aby se minimalizovaly skladovací a dopravní náklady. U dodávek JIS (=just in sequence) je klíčové ještě správné pořadí dodaných položek v manipulačních jednotkách. Dodávky JDC (= japan delivery concept) jsou pravidelně realizovány v časových intervalech (např. 1x za 14 dní, 1x za měsíc) a dodávány na požadované složiště v požadovaném množství a v určeném časovém okně. Druhý režim se používá pro všechny další dodávky, které nejsou realizovány v předchozích režimech a jsou řízeny centrálním dispečinkem. Tyto LKW vjíždí do závodu pravým „pomalým“ pruhem. A právě tyto jízdy jsou řízeny systémem LKWcontrol. Všechny LKW musí projít závodovou kontrolou. U jízd JIS/JIT a JDC musí být LKW označeno cedulkou JIT a jménem řidiče. Jelikož se tyto jízdy

opakují a řidič vjíždí během směny do závodu 3x až 4x, probíhá kontrola odlišně než v případě jízd v normálním režimu. U normálních jízd se často střídají řidiči i v rámci jedné spedice, proto je požadována kontrola pokaždé, když vjíždí LKW do závodu. U JIS/JIT dodávek, kdy stejný řidič vjíždí několikrát po sobě do závodu, se kontrola provádí při prvním vjezdu, a pak už jen namátkově nebo pouze zběžnou kontrolou.

Před vjezdem do závodu se nachází odstavné parkoviště s kapacitou 65 LKW (červeně vyznačeno na obrázku 7). Na tomto parkovišti je možné odstavit LKW s dodávkou pro ŠA na dobu nezbytně nutnou. Ovšem maximálně 2 h před časovým oknem (bude vysvětleno v kapitole 3.2.5). Vjezd a výjezd na parkoviště je zajištěn závorovým systémem, včetně kamerového systému. Při vjezdu obdrží každý řidič parkovací lístek s RZ LKW a časovým razítkem. Při odebrání tohoto parkovacího lístku z automatu je také pořízen snímek z přehledové kamery. Řidiči LKW, kteří jezdí do závodu pravidelně, mohou použít MFA kartu (karta zaměstnanců ŠA). Tuto kartu přiloží k turniketu u závory a je jim také umožněn vjezd na parkoviště. Výjezd z parkoviště se blokuje po 20 min, po uplynutí této doby musí být parkovací lístek odblokován v systému LKWcontrol, tedy dispečery na 13. bráně.

Řidič, který zaparkoval LKW na tomto záchytném parkovišti, neprodleně odchází na řídicí místo, kde musí odevzdat průvodní dokumenty k dodávce, dále také ID jízdy, vyplněný Laufzettel (=průvodka nákladního vozidla), Ladelist, CMR-list, Frachtbrief a Beladeplan:

- **ID jízdy** je devítimístný kód, který je pro každý vjezd do závodu jedinečný a nikdy se neopakuje. Pod tímto kódem lze najít po zadání do systému vždy jednu konkrétní jízdu. Tento kód je uveden na Laufzettelu a v časovém okně. ID jízdy si vždy zařizuje dopravce dopředu sám. Pokud přijede řidič na 13. bránu bez ID, není přijat k odbavení a musí si u svého dispečera toto ID obstarat.
- **Laufzettel** slouží k záznamu všech relevantních údajů k určitému LKW a je podkladem pro fakturaci přepravného a uznání nároku na stojné. Informuje o pohybu LKW, o dodržování přejezdových termínů mezi jednotlivými sklady a zároveň slouží také jako nouzová strategie v případě výpadku

systemu LKWcontrol. Elektronický Laufzettel si může ze systému vyjet kdokoli s příslušným oprávněním, ať pracovník ŠA nebo sama spedice (viz příloha 2). Papírový Laufzettel má řidič u sebe a potvrzují mu ho postupně na všech skladech, kde vykládá (viz příloha 1). Ve ŠA se používá tento dokument v šesti jazykových mutacích (např. i v maďarštině), a to kvůli odlišné národnosti řidičů, kteří často neumí anglicky nebo německy.

- **Ladelist** slouží jako žádanka pro nakládku prázdných obalů, vystavuje ji pracovník na 13. bráně na základě objednávky, kterou předloží spedice (viz příloha 3). Objednávka je zaslána spedici na základě plánování a řízení toku prázdných obalů systémem Frontloading (bude vysvětleno podrobněji v kapitole 3.3).
- **Frachtbrief** je expediční list prázdných obalů, který se vystavuje na všechny prázdné obaly odeslané ze závodu k dodavatelům (viz příloha 4).
- **CMR – list** je standardní nákladní list vytvořený dle mezinárodní úmluvy o přepravě. Potvrzuje se jak při příjmu zboží, tak i při odeslání prázdných obalů. V logistickém slangu se mu říká „camrák“ (viz příloha 5).
- **Beladeplan** je mapa rozložení nákladu v kamiónu. Tento dokument je povinný pokud LKW skládá na dvou a více složištích (viz příloha 6).

Evidence vozidel při vjezdu do závodu

Každý řidič, který veze tuzemskou i zahraniční dodávku do ŠA, musí nejdříve předložit doklad totožnosti oddělení SO (= ochrana značky). Pracovník SO zkontroluje doklad totožnosti, zanesse do systému „aplikační obálka ze systému eVjezdy“ údaje z Laufzettelu (jméno a příjmení řidiče, RZ LKW a spedici) a označí na Laufzettel, zda je vstup a vjezd povolen či nikoliv. V případě, že je vjezd povolen, přechází řidič na pracoviště logistiky. V případě, že je vjezd zakázán, ať už konkrétnímu řidiči, či celé spedici, řeší to dále oddělení SO jako bezpečnostní incident.

Řešení bezpečnostního incidentu

Řešení bezpečnostního incidentu je velmi důležitý proces a musí být proto dobře nastaveno jeho řešení. V případě bezpečnostního incidentu upozorní pracovník SO vedoucího směny centrálního příjmu 13. brány na tuto skutečnost. Ten prověří

na dispečinku PLD (= dispozice) krytí výroby materiálem naloženého na LKW, u kterého je řešen bezpečnostní incident. Pokud je přímo ohrožena výroba, musí být o tom informován koordinátor operativního řízení 13. brány, který zajistí složení kritického materiálu, přímo na venkovním parkovišti LKW. Vše musí proběhnout ve spolupráci s SO a na odpovědnost oddělení PLO (= operativní logistika). V druhém případě, když není ohrožena výroba, oznámí bezpečnostní incident vedoucí směny Transportmanagementu (PLT). Tento útvar okamžitě informuje spedici o tomto stavu, tedy že nebyl příslušnému řidiči povolen vstup a je nutno zajistit náhradního řidiče LKW. Pokud se zákaz vztahuje na celou spedici, je materiál složen se souhlasem a pod dohledem SO, jelikož kontrola vstupu a vjezdu do závodu je plně v kompetenci závodové ochrany SO.

Pokud je vše v pořádku a řidiči je vjezd do závodu povolen, přechází na oddělení operativní logistiky (PLO/2), kde odevzdá další dokumenty ke zpracování. V případě, že se jedná o tuzemskou nebo o zahraniční dodávku z EU, předkládá řidič vyplněný a potvrzený Laufzettel od SO, dále ID jízdy a v případě nakládky prázdných obalů také žádanku o přepravu. K danému ID jízdy jsou přiřazeny desky se všemi průvodními dokumenty. Od předání dokumentů se započítává čas stojného. V případě zahraniční dodávky ze zemí mimo EU musí řidič ještě k výše zmíněným dokumentům odevzdat dokumenty k celnímu odbavení.

Odbavování LKW

Po odevzdání všech potřebných dokumentů zadá pracovník logistiky do systému LKWcontrol ID jízdy, kde se mu ukáží všechny potřebné údaje o jízdě (např. název spedice, jméno řidiče, kontakt na řidiče, nebo zda se jedná o nebezpečný náklad). Údaje zobrazené na obrázku 9 pracovník zkontroluje a popřípadě doplní či upraví dle přiloženého Laufzettelu. Dále provede pracovník evidenci zboží, tedy zkontroluje správnost skladů u všech čísel dílů uvedených na dodacím listu.

The screenshot shows a software window titled "nova dodavka" with a red border. It contains a form with the following fields and values:

- SPZ vozidla: Test
- SPZ přívězu: (empty)
- uroven rizeni 3: INFORM - INFO - Ostatni dodavatele
- uroven rizeni 1: INFORM - Inform
- zpedice: 1235AP123 INFORM-Test-Spedice - 319908968
- Dodavatel: Ostatni dodavatele - SBERKA
- Depravce: AD Novak
- Telematika: (empty)
- mobil: 123456789
- ridic: Novak
- lo ridickeho prukazu: (empty)
- jazyk: CZ - Cesina
- druh casoveho okna: Spravne prihlaseni
- Bordeno: (empty)
- prijezd: 24.01.2012 11:11
- Entl. ab: (empty)
- zablokovano: (empty)
- pozice: 13_DISPCEH
- Clo: Ano
- Vaha: (empty)
- nebezpecny naklad: Ne
- zpetna nakladka: Ne
- posadi vykladky: Volne
- zajisteni nakladky: Ne
- Frachtbetrieumes: (empty)
- nakladního vozidla: Naves
- tu pro prazdne obaly: (empty)
- ikazu pro plne obaly: (empty)
- poznanka: Test
- SPZ přívěsu: (empty)
- eMail: (empty)

At the bottom of the window are two buttons: "Ok" (with a green checkmark) and "skoncit" (with a red X).

Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.

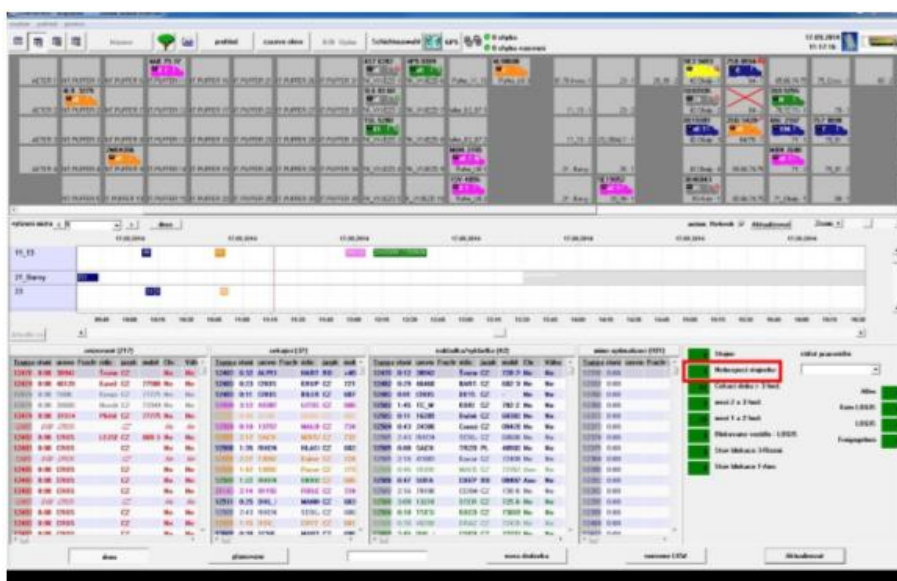
Obr. 9 ID jízdy v LKWcontrol

Řízení vozidel v závodě

Po zpracování průvodní dokumentace a ukončení procesu vkládání vstupních dat obdrží řidič telematický přístroj a LKW je systémově uvolněno. Telematický přístroj je vybaven GPS a naviguje řidiče po závodě. Řidiči chodí na mobilní telefon SMS zprávy přímo ze systému, kde je uveden sklad nebo puffer (bude vysvětleno dále), na který má LKW v danou dobu jet. LKW je tedy dynamicky řízeno na jednotlivá složiště dle optimalizace systému LKWcontrol. Během pohybu LKW v závodě lze upravovat, přidávat či odebírat složiště. LKWcontrol řídí LKW dle časových oken na základě kmenových dat, kde jsou zohledněny otevírací a zavírací doby jednotlivých složišť. Pokud má LKW skládat jak v interních, tak externích skladech, jsou upřednostňována nejprve interní složiště, až poté sklady externí. Průměrně jedno LKW skládá v závodě v MB na dvou až třech skladech. Co se týče sběrné služby, která skládá v závodě průměrně 60 LKW denně, ta má nastaveny své podmínky. Max. 4 LKW z celkových 60 mohou mít pět a více složišť, ostatní LKW mohou skládat max. na čtyřech skladech. Toto opatření pomáhá k tomu, aby jednotlivá LKW byla co nejrychleji odbavena ze závodu a nedocházelo k riziku stojného.

V závodě jsou umístěny tzv. puffery, které slouží k přiblížení LKW ke skladu, kde bude vykládat, aby se zkrátila doba vykládky. Řidič má stanovený limit přejezdu 25 min z centrálního parkoviště přes 13. bránu na první sklad a 15 min poté mezi jednotlivými složišti. Uvnitř závodu se nachází celkem 2 puffery, centrální puffer a puffer U6, který se nachází u největšího skladu v závodě. Oba tyto puffery jsou označeny modře na mapě závodu (obrázek 7).

Na jednotlivých složištích je okamžitě zaznamenán čas příjezdu LKW. Zaznamenání provede operátor logistiky v daném skladu do webové aplikace „skladový klient“ LKWcontrol, a to jak začátek vykládky, tak i jeho konec. Od řidiče si operátor logistiky přebere dokumenty, které mu po složení materiálu a kontrole potvrdí a vrátí. Po ukončení vykládky čeká řidič opět na pokyn telematiky a odjíždí na další určené místo, kde se situace opakuje. Pokud jej systém pošle na puffer z důvodu obsazenosti skladů, potvrdí jeho příjezd GPS modul.



Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.

Obr. 10 Operativní řízení v LKWcontrol

Pracovník operativního řízení může zasahovat do LKWcontrol, a to především v případě, kdy hrozí riziko stojného. Cílem je zabránit překročení doby pobytu LKW v závodě nad smluvní limit. Jestliže se jedná o tuzemskou dodávku, je stanoven čas 2 h na složení materiálu a 2 h na naložení prázdných obalů. V případě zahraničních dodávek je limit 3 h na složení materiálu a 3 h na naložení

prázdných obalů. Pracovník operativního řízení tedy neustále prověřuje, zda nehrozí riziko stojného, viz obrázek 10. Pokud by toto riziko nastalo, může pracovník předsunout dané LKW před ostatní.

Časové okno

Časové okno (dále jen „ČO“) je jedním z atributů LKWcontrol. Každá spedice, která chce dodávat do ŠA si musí nahlásit, kdy přijede (= časové okno) a co přiveze, a to 1 den předem do 17 h před avizovaným příjezdem. Mezi 17 a 18 h probíhá optimalizace v systému LKWcontrol, který shromažďuje všechny informace dohromady. Bere v potaz jak kapacitu příjmu 13. brány, tak i kapacitu jednotlivých skladů a jejich otevírací dobu. Na základě těchto informací optimalizuje a rozdělí ČO. Existují dva typy ČO – pevná a dodatečná (tzv. poolová). Pevná ČO jsou pro pravidelné a přímé jízdy. Tato okna používají spedice, které dojíždějí do závodu pravidelně. Dodatečná okna jsou ČO s možným posunem. To znamená, že systém LKWcontrol je může automaticky posunout na termín nižší vytíženosti skladů a příjmu, a to až o 9 h. Spedice může ještě ČO měnit, ale pro tyto změny jsou nastavena určitá pravidla. U zahraničních dodávek lze měnit max. 4 h a u tuzemských dodávek max. 1 h před začátkem ČO. Řidič může přijet na parkoviště před 13. bránu a odevzdat dokumenty 1 h před ČO, ale pracovník 13. brány ho může odbavit v čase, který zbývá do zahájení ČO. Průměrně je za měsíc v ŠA v závodě MB realizováno 8 000 ČO.

Pokud spedice nedodrží potvrzený příjezd na ČO, ztrácí v tom případě nárok na stojné. Pro hodnocení celkového pobytu LKW v závodě je právě nárok na stojné důležitým kritériem. Jako časový úsek se hodnotí doba od okamžiku „začátku ČO“ do doby „odepsání z řídicího stanoviště“. Co se týče zatěžování, tak pokud spedice přijede déle jak 15 min po ČO, dochází k zatěžování dopravce. Samozřejmě ne ve všech případech, pokud se firma omluví a má pádný důvod (např. nehoda na silnici, porucha LKW, špatné povětrnostní podmínky apod.), ŠA k tomu přihlédne a dopravce nezatěžuje.

Sledovaný materiál

Mezi sledovaný materiál patří především kritické díly, jejichž nedodání by mohlo ohrozit chod výroby. Dodávky zboží s kritickými díly jsou proto odbavovány s absolutní předností. V systému LKWcontrol jsou označeny termínem „Engpass“

a označeny červenou barvou. Průvodní dokumenty jsou potom vloženy také do červených desek. Tato barva označuje, že se jedná o dodávku kritických dílů. Nejen, že je LKW upřednostněno pro vykládku, ale je i telefonicky upozorněn pracovník na příslušném skladu, že takový náklad na jeho sklad míří. Pokud tato skutečnost nastane až v průběhu pobytu v závodě, nastaví pracovník logistiky zvýšenou prioritu u tohoto LKW. Tyto dodávky jsou průběžně monitorovány a kontrolovány.

Výjezd LKW ze závodu

Po ukončení vykládky zboží musí řidič odevzdat a nechat si potvrdit všechny dokumenty pracovníkem 13. brány. To znamená, že Laufzettel musí být potvrzený ze všech skladů, Ladelist (expediční list prázdných obalů) musí být vyplněný a potvrzený řidičem LKW. V případě, že v některém skladu nebylo něco v pořádku, například byly poškozené palety, či chybělo zboží, musí být skladem vystaven Checklist. Tento Checklist musí řidič také odevzdat, neboť tyto informace se zaznamenávají na CMR list. Nakonec řidič odevzdá telematiku. V případě, že jsou všechny dokumenty v pořádku, může LKW opustit závod. Pro výjezd jsou určeny dva pruhy, ale převážně se používá jeden jízdní pruh, druhý pruh je určen pouze pro kontrolu LKW oddělením ochrany značky.

3.3 Tok prázdných obalů v ŠA

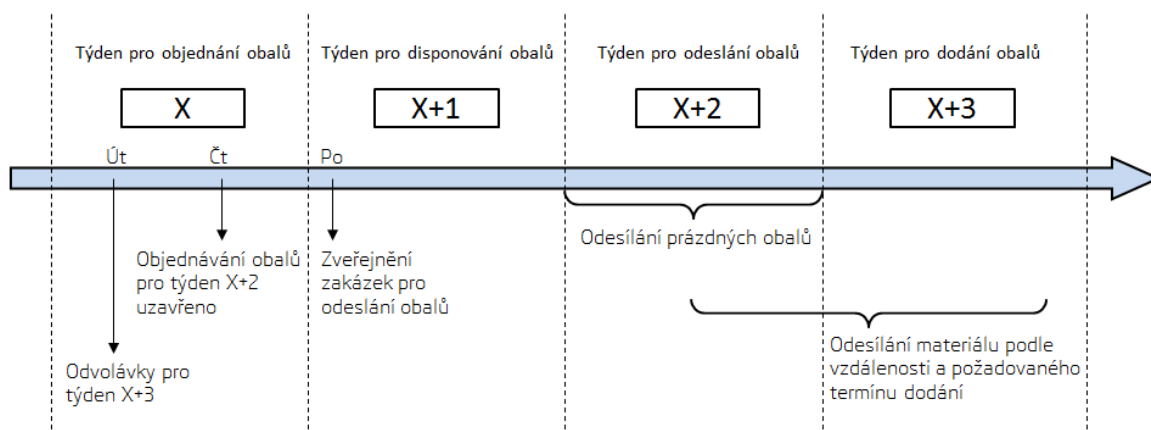
Druhou částí celého toku je zpětný tok prázdných obalů. To znamená, že po složení materiálu ve skladu tento proces nekončí, ale pokračuje expedicí prázdných obalů zpět k dodavatelům nebo do jiných VW závodů. Pro řízení prázdných obalů se ve ŠA používají systémy „Frontloading“ a „LISON“.

Jak už bylo zmíněno v minulé podkapitole 3.2, LKW jezdí do závodu ve třech případech:

- LKW přijede s nákladem, složí v závodě materiál a odjíždí ze závodu prázdné,
- LKW přijede s nákladem, složí v závodě materiál a zároveň nakládá prázdné obaly a odjíždí ze závodu opět naložené,
- LKW přijede do závodu prázdné, v závodě naloží pouze prázdné obaly a odjíždí ze závodu naložené.

A právě snahou systémového přístupu toku materiálu a prázdných obalů ve ŠA je druhá situace, kdy LKW přiveze materiál do závodu a odváží zpět prázdné obaly. Tímto způsobem jezdí do závodu MB 80 % LKW. Tato synergie vyžaduje spolupráci systémů LKWcontrol a Frontloading. Jelikož prázdné obaly nejsou vždy úplně stejné, řízení prázdných obalů je velmi složitý proces. Usnadněním je použití jednotných obalů v rámci koncernu VW. Systémem Frontloading je řízeno ve ŠA odesílání prázdných palet jak ze závodu MB, tak i ze závodu Kvasiny a Vrchlabí. Denně odváží prázdné palety ze závodu MB 220 LKW, z toho 40 LKW přijede prázdných a nakládá pouze prázdné obaly. Z celkových 220 LKW 85 % plní nakládky, tedy dodržuje ČO. Ve zbylých případech dochází ke zdržení, ať už díky technickým problémům LKW, nebo zdržením při nakládce materiálu u dodavatele.

Proces objednávání prázdných obalů



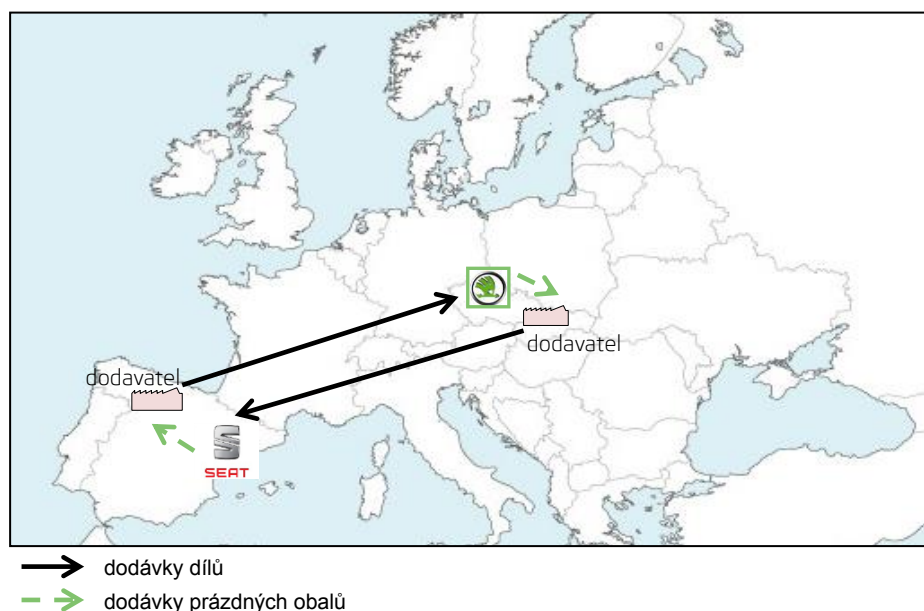
Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.

Obr. 11 Proces objednávání prázdných obalů

Prázdné obaly jsou odesílány zpět k dodavatelům nebo VW závodům na základě jejich požadavků, které jsou shromažďovány v systému Frontloading. Celý proces je znázorněn na obrázku 11 a začíná odvoláním dílů disponentem ŠA u dodavatele. Ten odvolá díly v týdnu x, které budou potřeba do výroby v týdnu x+3. Na základě odvolávky dílů, které ŠA musí zaslat do úterý v týdnu x, si dodavatel objedná na B2B portále (koncernové oddělení Behältermanagement) potřebné prázdné palety. Tyto obaly si dodavatel může objednat do čtvrtka do 9 h taktéž v týdnu x a objedná je na týden x+2, tak aby do nich zabalil díly a ty byly k dispozici pro výrobu v následujícím týdnu. Současně s požadavky dodavatelů,

musí každý VW závod také do čtvrtka nahlásit, kolik palet mají k dispozici. Na základě těchto informací Behältermanagement rozděljuje náklady prázdných palet dle pravidla QUELLE-SENKE.

Základním principem QUELLE-SENKE je šetření transportních nákladů. Jelikož součástí Behältermanagementu jsou i další značky koncernu VW (Audi, Seat, Lamborghini a další) a v celém koncernu se používají převážně univerzální palety, může systém přiřadit nákladku palet z toho závodu, který je nejbližší k danému dodavateli. Na obrázku 12 je znázorněn příklad, kdy dodavatel, který dodává do Seatu, obdrží prázdné palety ze ŠA, protože sídlí v jeho blízkosti. Nemusí se tudíž posílat prázdné obaly ze závodu Seat a tím se ušetří počet ujetých km, sníží se CO₂ emise a šetří se i transportní náklady.



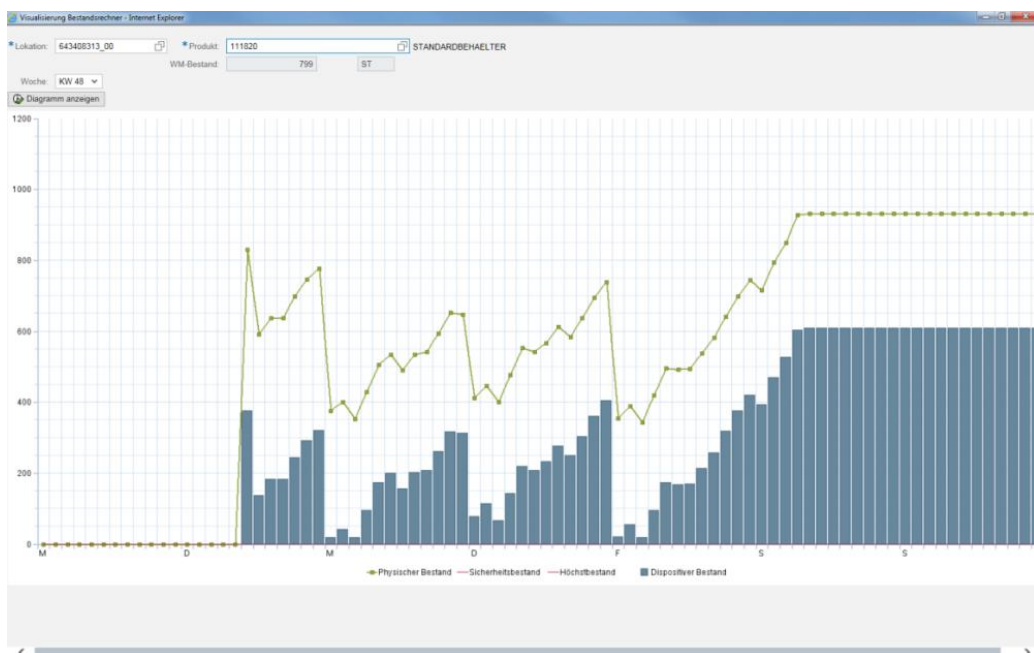
Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.

Obr. 12 Princip QUELLE-SENKE

Po nahlášení potřeb dodavatelů a zásob prázdných obalů závodů se v týdnu x+1 začne plánovat odvoz palet, nejdříve v systému LISON (předchůdce systému Frontloading), z kterého se přenášejí data do systému Frontloading. Tento novější systém má více funkcionalit a hlavně spolupracuje se systémem LKWcontrol. Na ČO na nákladku materiálu navazuje ČO na nákladku prázdných palet. Tato ČO jsou vytvořena systémem LKWcontrol a následně zaslána do systému Frontloading. Každé ČO, jak na materiál, tak i na prázdné obaly, má své ID. Data

mezi těmito dvěma systémy se přenáší 1x denně. Dále také Frontloading hlídá, aby v daném časovém okamžiku byly prázdné palety k dispozici pro odvoz, a to pomocí tzv. „Bestandrechneru“. Tato funkcionality bere informace z ranních inventur skladů a během dne potom dle nastavených odtoků palet z výroby jednoho vozu. Inventura probíhá na každém skladu vždy v 6 h ráno a provádí se taktéž v systému Frontloading. Pro sledované vysokoobrátkové obaly se provádí inventura třikrát za den, a to nejen v 6 h, ale také před 14 h a před 22 h, tedy na konci každé směny.

Na obrázku 13 je vidět průběh skladové zásoby konkrétní palety (typ 111820) za jeden týden. Modré sloupčky udávají aktuálně volný počet palet v závodě ke konkrétnímu časovému okamžiku. Díky Bestandrechneru se tedy nemůže stát, aby bylo vytvořené ČO pro nakládku prázdných palet, které ještě nejsou v daný okamžik na skladě prázdné nebo nejsou k dispozici vůbec. Přínosem je také sledování pojistné zásoby na skladě, jelikož palety firma nevlastní, ale pouze si je pronajímá od koncernu, a tudíž za každou paletu platí nájemné. V případě, že by skladová zásoba byla příliš vysoká, znamenalo by to vysoké náklady na skladování.



Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.

Obr. 13 Bestandrechner

Dokladem o odeslání prázdných obalů je Frachtbrief, tedy expediční list prázdných obalů. Ten vytiskne pracovník 13. brány při odjezdu LKW ze závodu na základě předloženého Ladelistu.

4 Přínosy systémového řízení materiálového toku

V této kapitole jsou kvantifikovány přínosy systémového přístupu toku materiálu a prázdných obalů ve ŠA, dále jsou zde také navržena řešení jak pro optimalizaci toku materiálu (systému LKWcontrol), tak i pro optimalizaci zpětného toku (systému Frontloading). Prvním přínosem je operativní řešení v rámci procesu příjmu LKW, tedy toku materiálu. Druhým bodem je model Bonus-Malus, který hodnotí tok prázdných obalů v celém koncernu. Na závěr budou kvantifikovány přínosy obou systémů a jejich synergie.

4.1 Operativní řízení

Prvním řešením optimalizace toku materiálu je operativní řízení. Operativní řízení spočívá v tom, že do systému zasahuje lidský faktor, tedy dispečer. Ten v případě potřeby zasáhne do řízení systémem LKWcontrol, a to především v případě, když LKW je v závodě už delší dobu a hrozí mu riziko stojného. V tuto chvíli dispečer zasahuje do řízení LKWcontrol a předsouvá LKW na některý ze skladů, na kterých má skládat tak, aby odbavení LKW proběhlo rychleji a efektivněji. To, že systém LKWcontrol nevyhodnotí vše optimálně a je potřeba zásah dispečera, je způsobeno tím, že věrnost avizací dodávek materiálu není stoprocentní. Vždy dochází k úpravám v dodávkách, ať už ze strany dopravce nebo ze strany ŠA. Dochází tedy k operativnímu řízení, kterým LKWcontrol nedisponuje.

Toto řešení sice není v souladu se systémovým přístupem, naopak je v rozporu, ale z přiložených dat je vidět, že toto operativní řízení se z ekonomického hlediska firmě ŠA vyplatí. V tabulce 2 jsou porovnány dva závody, závod ŠA v MB a závod VW v Bratislavě. Tyto dva závody byly vybrány záměrně, jelikož jsou porovnatelné z hlediska velikosti, a byl u nich proveden benchmarking. Údaje zbylých závodů používající LKWcontrol jsou k nahlédnutí v příloze 7. Už na první pohled je u těchto dvou závodů rozdíl velmi patrný. Průměrný čas odbavení u přímých jízd činí v MB 103 min, v Bratislavě potom o 25 min více, tedy celkem 2 h a 8 min. Patrný je rozdíl hlavně u LKW, které strávily v závodě více jak 10 h. V závodě VW v Bratislavě jich bylo za jeden měsíc 566, naproti tomu ve ŠA v MB nezůstalo ani jedno LKW v závodě více jak 10 h. U sběrných jízd je tento rozdíl ještě větší, průměrná doba odbavení je v MB 2 h a 8 min, v Bratislavě potom 8 h a 31 min. Rozdíl mezi těmito dvěma závody je přes 6 h. Na jedné straně stojí závod MB, kde

se využívá operativní řízení, a na druhé závod Bratislava, kde operativní řízení nepoužívají.

Tab. 2 LKWcontrol – průměrné časy odbavení LKW – 10/2016

Závod	☺ (min)	Počet LKW	<1h	<2h	<3h	<4h	<5h	<6h	<7h	<10h	>10h
Mladá	103	2 292	593	963	496	198	29	6	3	4	
Boleslav	128	1 468	270	454	435	210	75	14	6	3	1
Bratislava	128	9 194	2 471	2 721	1 386	710	427	318	214	381	566
	511	1 525	103	139	112	130	107	85	95	221	533

 Přímé jízdy

 Sběrné jízdy

Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.

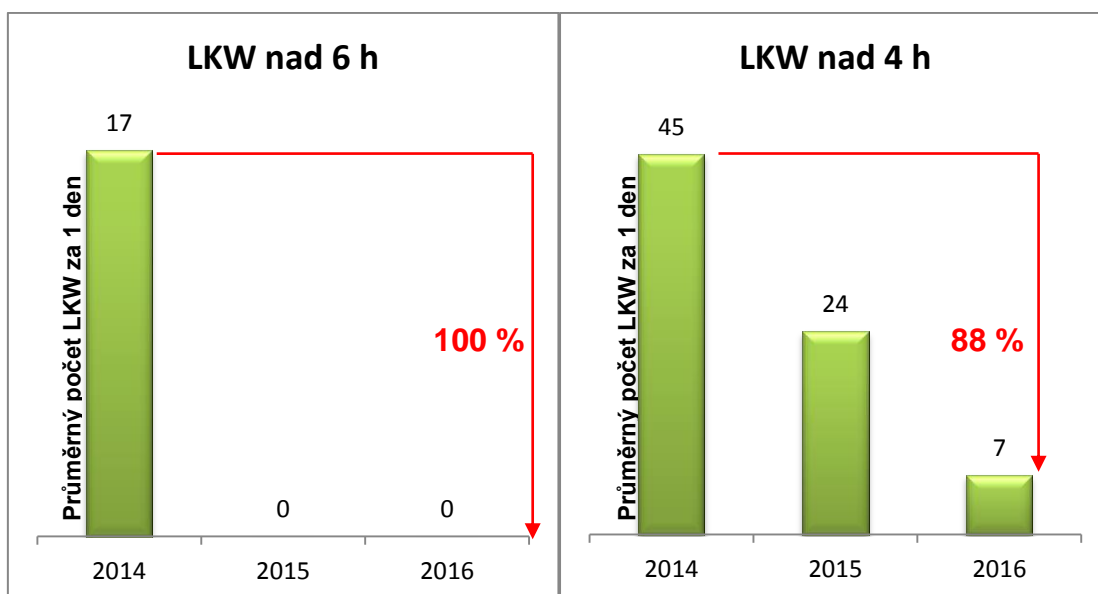
Operativní řízení využívá závod v MB zatím jako jediný v koncernu. Ačkoliv toto řešení není v souladu s koncernovými standardy, z tabulky 3 je vidět, že po nasazení operativního řízení do systému LKWcontrol došlo ke snížení průměrné doby odbavení jak u přímých jízd, tak u jízd sběrnou službou. U přímých jízd došlo od roku 2013, kdy se začalo nasazovat operativní řízení, ke snížení o 151 min, tedy o celé dvě a půl hodiny. U sběrné služby se průměrný čas odbavení snížil za tři roky o více než tři a půl hodiny, konkrétně o 218 min. V sloupci „zlepšení“ je vyčísleno procentuální zlepšení v jednotlivých letech oproti roku 2013.

Tab. 3 Průměrný čas odbavení LKW v závodě Mladá Boleslav

Rok	Závod MB Přímé jízdy (min)	Zlepšení oproti roku 2013 (%)	Závod MB Sběrné jízdy (min)	Zlepšení oproti roku 2013 (%)
2013	251		350	
2014	143	-43 %	178	-49 %
2015	134	-47 %	157	-55 %
2016	100	-60 %	132	-62 %

Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.

Se snížením průměrné doby odbavení LKW souvisí i to, jaký čas LKW strávilo v závodě a jejich počet. V grafu 14 je znázorněn průměrný počet LKW za 1 den, které byly odbavovány déle než 6 a déle než 4 h. Tyto hodnoty jsou porovnány za roky 2014 až 2016. V roce 2015, kdy už bylo operativní řízení plně nasazeno, byla všechna LKW odbavena za méně než 6 h a toto číslo zůstalo i v roce 2016. Co se týče LKW, která byla odbavena nad 4 h, je zde také patrný pokles. Konkrétně jde od roku 2014 o snížení o 88 %. To znamená, že v současné době stráví 7 LKW denně v závodě více jak 4 h.

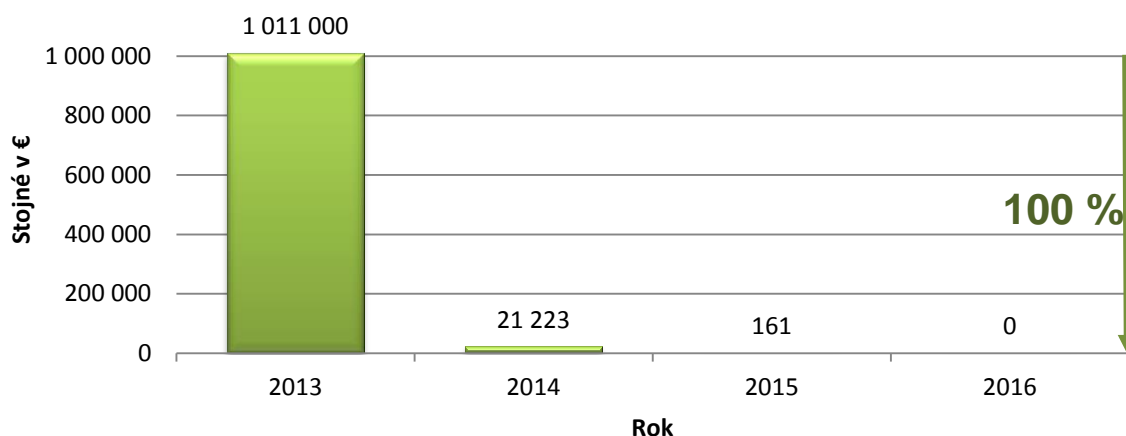


Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.

Obr. 14 Pobyť LKW v závodě Mladá Boleslav nad 6 h a nad 4 h

Snížení průměrné doby odbavení LKW má samozřejmě i finanční dopady. Konkrétně jde o snížení stojného, které musí ŠA platit dopravcům, pokud jejich LKW stráví v závodě více času než je předepsané. Z grafu 15 lze vyčíst, že celková hodnota stojného v roce 2013 činila 1 011 000 €. V tuto dobu byla LKW řízena pouze systémem LKWcontrol. V roce 2014, kdy bylo plně nasazeno operativní řízení, se celková suma stojného rapidně snížila, a to pouze na 21 223 €. Za pouhé dva roky došlo ke snížení stojného o 98 % a v roce 2016 bylo stojné nulové.

Vývoj stojného 2013 - 2016

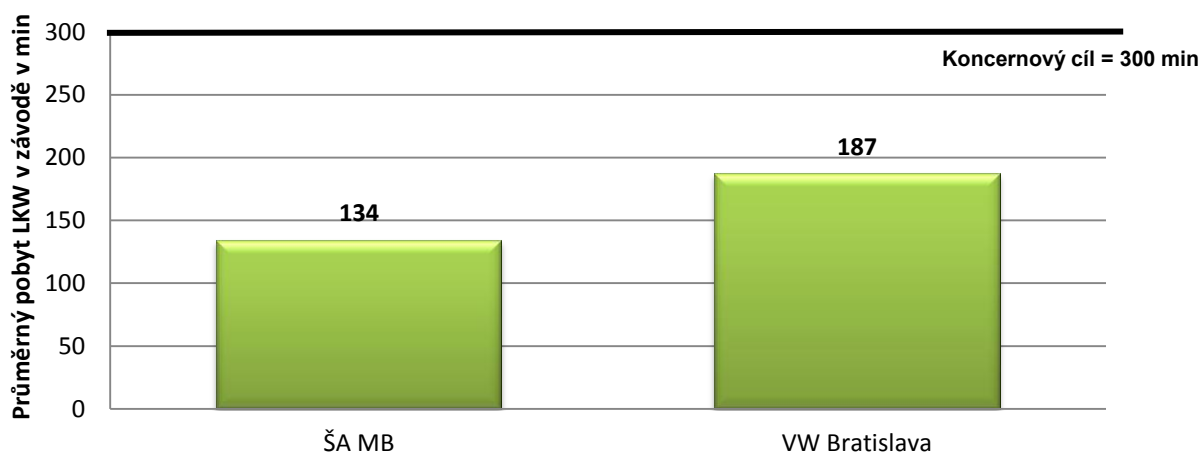


Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.

Obr. 15 Vývoj stojného v závodě MB 2013 - 2016

Na následujících dvou obrázcích je znázorněna průměrná doba, kterou LKW strávilo v jednotlivých závodech v roce 2015. Obrázek 16 ukazuje čas odbavení přímých jízd v minutách. Závod MB se umístil na šestém místě s průměrným časem 134 min, srovnatelný závod Bratislava se pohybuje až ve druhé polovině seznamu závodů (187 min). Rozdíl mezi těmito dvěma závody činil 53 min, tedy o 28 % rychlejší bylo odbavení LKW v závodě MB. U přímých jízd všechny závody splnily koncernový cíl, který činil průměrný čas pro odbavení LKW 300 min.

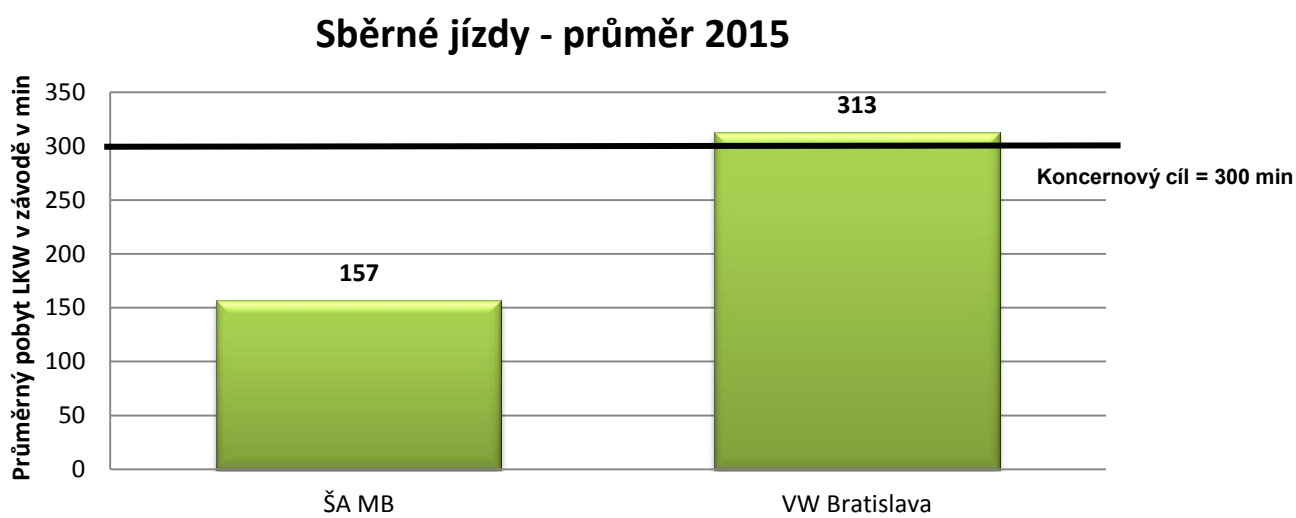
Přímé jízdy - průměr 2015



Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.

Obr. 16 Porovnání závodů z hlediska průměrné doby odbavení – přímé jízdy

Obrázek 17 znázorňuje ty samé informace, ale pro změnu jen u sběrných jízd. Zde se závod MB umístil dokonce na čtvrtém místě mezi všemi závody koncernu, s průměrným časem odbavení necelé dvě hodiny (157 min). Naproti tomu závod Bratislava obsadil až sedmnáctou pozici s průměrným časem odbavení 313 min. A jako jeden ze čtyř závodů nesplnil koncernový cíl, který je nastaven na limit 300 min. Rozdíl mezi závodem MB a Bratislava byl u sběrné jízdy patrný, konkrétně o celých 50 % (156 min) bylo rychlejší odbavení v závodě MB.



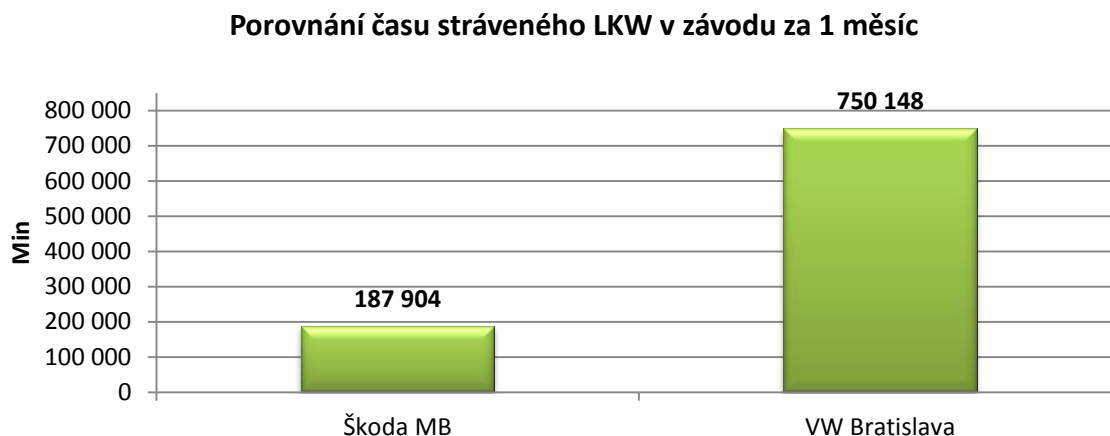
Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.

Obr. 17 Porovnání závodů z hlediska průměrné doby odbavení – sběrné jízdy

Z výše uvedených grafů a tabulek vyplývá, že operativní řízení optimalizuje čas strávený LKW v závodě. To lze ukázat na sběrných jízdách za měsíc říjen 2016 v závodě MB a Bratislava (tab. 2). V závodě MB bylo odbaveno celkem 1 468 LKW v průměrném čase 128 min, celková doba odbavení činila 187 904 min. V závodě Bratislava odbavili 1 525 LKW v průměrném čase 511 min, celková doba odbavení byla 779 275 min. Rozdíl mezi závodem MB, kde se používá operativní řízení a mezi závodem Bratislava, kde operativní řízení nevyužívají je 591 371 min, což je 9 856 h, tedy skoro 411 dní.

Za 1 měsíc došlo k úspoře o 562 244 min, pokud se bere v potaz stejný počet LKW, v tomto případě 1 468. Tento rozdíl je znázorněn na obrázku 18. Těchto 9 370 h představuje neproduktivní čas, za který mohlo být odbaveno dalších několik set LKW. Kromě toho tento čas strávený v závodě navíc stojí firmu peníze,

a to v podobě vyplácení stoného dopravcům. Naproti tomu stojí ovšem mzdové náklady, které musí firma vynaložit. V každé směně je jeden pracovník operativního řízení. Jelikož výše stoného, které ŠA vyplácela dopravcům, několikrát převýšilo tyto mzdové náklady, vyplatí se firmě nasadit toto operativní řízení.



Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.

Obr. 18 Porovnání času stráveného LKW v závodě za 1 měsíc

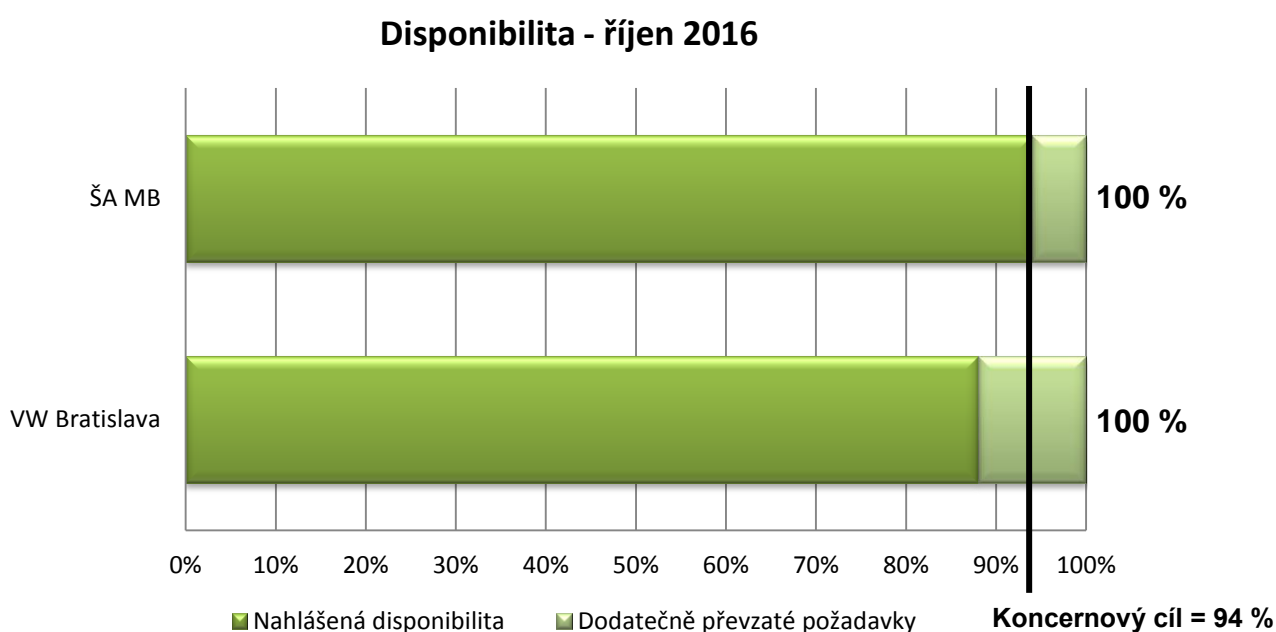
Dalším přínosem optimalizace času stráveného LKW v závodu je snížení zahuštění dopravy v samotném závodu, efektivnější využití logistických ploch a dále také menší odstavné plochy uvnitř závodu, které mohou být využity pro samotnou výrobu.

4.2 Systém Bonus-Malus

Přínosy systémového řízení toku materiálu a prázdných obalů lze vyjádřit pomocí modelu Bonus-Malus, který hodnotí odbavování prázdných obalů v jednotlivých závodech celého koncernu. Výpočet spočívá v porovnání nahlášené dostupnosti a skutečně odeslaného počtu obalů, tedy plnění zakázek. Informace se vykazují souhrnně vždy za každý měsíc, ale samotný výpočet se provádí za každý týden zvlášť. První částí výpočtu je dostupnost - viz (1), druhou částí je plnění zakázek - viz (2).

$$\frac{\text{Nahlášená dostupnost (m}^3\text{)}}{\text{odeslané obaly (m}^3\text{)}} = \text{celková dostupnost (\%)} \quad (1)$$

Na obrázku 19 lze vidět tmavě zelenou barvou disponibilitu každého závodu za měsíc říjen 2016, která se musí nahlásit 2 týdny dopředu. Disponibilita se hlásí pro každý typ palety zvlášť¹. Světle zelená barva zobrazuje dodatečně převzaté požadavky, tedy ty obaly, které byly odeslány nad rámec toho, co bylo původně nahlášeno. Tyto dodatečné prázdné obaly potom zhoršují celkové skóre. Koncernový cíl byl nastaven v roce 2016 na 94 %. Jak je vidět z grafu na obr. 19 závod MB v měsíci říjen 2016 tento cíl splnil, konkrétně disponibilita tohoto závodu činila 100 %. Taktéž tento cíl splnil závod Bratislava (100 %), u kterého byl pro účel této práce proveden benchmarking.



Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.

Obr. 19 Disponibilita prázdných obalů – říjen 2016

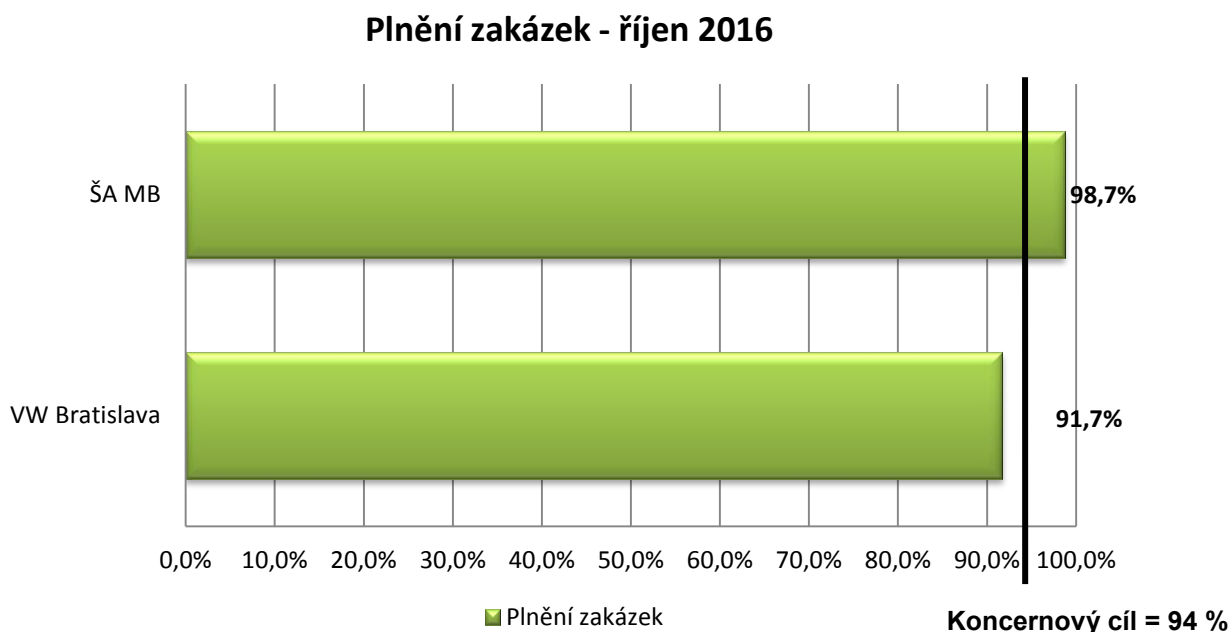
Druhou částí výpočtu je plnění zakázek podle následujícího vzorce (2):

$$\frac{v \text{ termínu odeslané obaly (m}^3\text{)}}{\text{nahlášená disponibilita (m}^3\text{)}} = \text{plnění zakázek (\%)} \quad (2)$$

Na obrázku 20 je zobrazeno plnění zakázek za měsíc říjen 2016 jednotlivými závody. Toto plnění zakázek se opět počítá zvlášť za každý týden a pro každý typ

¹ Průměrně se v závodě MB disponuje s cca 1715 typy palet. Počet prázdných palet souvisí s aktuálním počtem vyráběných modelů. Do systému Bonus-Malus spadá zatím 35 typů univerzálních obalů v majetku Behältermanagementu.

obalu. Koncernový cíl je stanoven stejně jako u disponibility na 94 %, závod MB splnil i tento cíl, konkrétně na 98,7 % a řadí se na 9. místo mezi všemi koncernovými závody. Závod Bratislava na rozdíl od závodu MB koncernový cíl nesplnil, jeho plnění zakázek činilo pouze 91,7 % a zařadil se až na 24. místo z celkových 28 závodů.



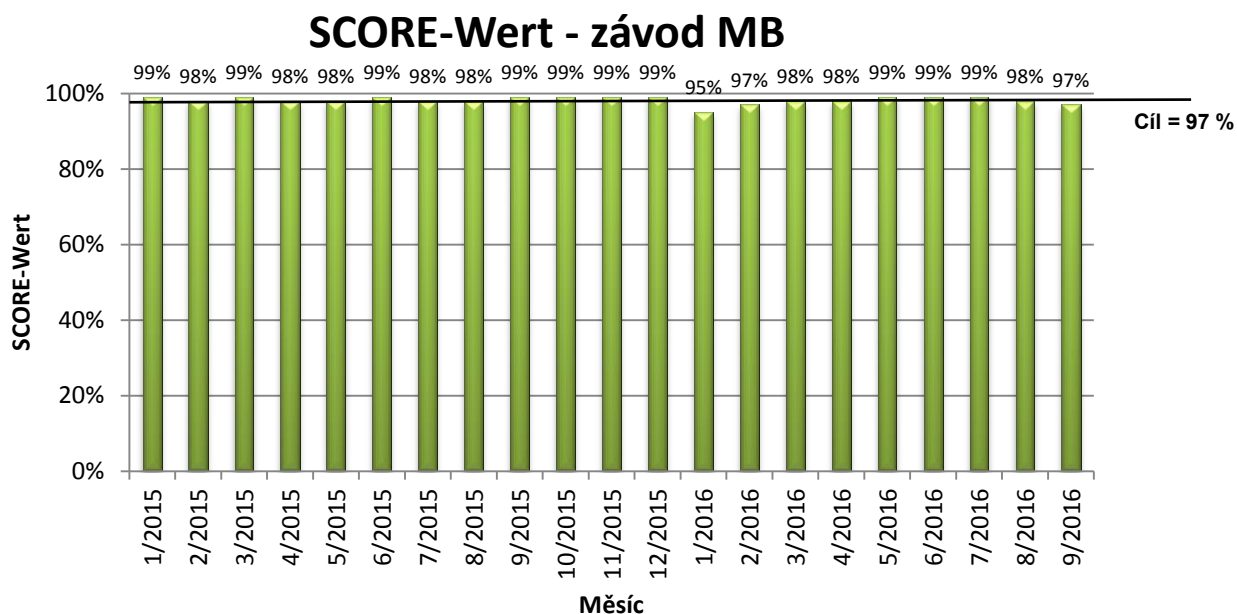
Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.

Obr. 20 Plnění zakázek – září 2016

Vynásobením těchto dvou dílčích částí vznikne **tzv. SCORE-Wert** – viz (3).

$$\text{plnění zakázek} \times \text{disponibilita} = \text{SCORE – Wert} \quad (3)$$

Tento souhrnný ukazatel je klíčovým ukazatelem pro hodnocení odesílání prázdných obalů. Koncernově je stanoven na 88 %, což vychází z předchozích dílčích cílů disponibility (94 %) a plnění zakázek (94 %). V tomto celkovém přehledu se závod MB umístil na 9. místě se skóre 99 %. Závod Bratislava také splnil cíl, ale pouze s hodnotou 92 %. Vývoj ukazatele SCORE-Wert v závodě MB od ledna 2015 do září 2016 je vidět na obrázku 21. Za poslední dva roky neklesl tento ukazatel pod koncernový cíl, a až na jednu výjimku (1/2016) ani pod interní cíl 97 %, který si nastavila ŠA sama pro sebe a který byl o mnoho přísnější než koncernový cíl.



Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.

Obr. 21 SCORE-Wert – závod MB - přehled 1/2015-9/2016

Na základě tohoto hodnocení se pak počítají odměny či pokuty pro jednotlivé závody. Pokud závod splní koncernový cíl a požadavky, dostává odměnu (tzv. Bonus), pokud naopak nesplní cíl a neodešle nahlášený počet prázdných obalů, musí zaplatit pokutu (tzv. Malus). Tyto odměny a pokuty počítá koncernové oddělení Behältermanagement, a to následujícím způsobem. Vybrané peníze za pokuty se rozdělí, 50 % jde na provoz oddělení Behältermanagementu, zbylých 50 % se potom rozdělí mezi všechny závody, které splnily cíl, v podobě odměn. Vše se počítá za měrnou jednotku metr krychlový.

Na následujícím obrázku 22 je zobrazena souhrnná tabulka, z které lze vyčíst, že celkově bylo vybráno na pokutách za měsíc říjen 2016 7 427 €, z toho polovina byla rozdělena na odměny, tedy celkově 3 714 €. Celkový počet m³, které byly splněny nad cíl, za všechny závody činil 69 227 m³. Vydělením se získá cena za 1 m³, tedy 0,05 €/m³.

Tab. 4 Přehledová tabulka Bonus-Malus – říjen 2016

Bonus-Malus - říjen 2016			
	ŠA MB	VW Bratislava	Celkem
Objem objednávek (m³)	84 054	70 649	890 758
Splněno (m³)	82 925	64 765	847 796
Nesplněno (m³)	1 129	5 885	42 961
Plnění zakázek	98,7 %	91,7 %	95,2 %
Nahlášeno (m³)	78 701	58 905	781 589
Odesláno (m³)	83 996	66 404	871 368
Dodatečně převzaté požadavky (m³)	6 032	7 827	108 479
Disponibilita	100 %	100 %	100 %
Skóre	99 %	92 %	95,2 %
Nesplněno (m³)	0	0	1 061
Malus	0 €	0 €	7 427 €
Splněno nad rámec (m³)	9 378	2 947	69 227
Bonus	503 €	158 €	3 714 €

Zdroj: Interní dokumentace Škoda Auto a.s.




Z výše uvedených dat a informací vyplývá, že systémový přístup přináší firmě ŠA nejen šetření transportních nákladů a nákladů na skladování, ale i určitý bonus, který firma získá poměrně snadno, pokud plní svou nahlášenou disponibilitu. Přestože celý postup působí jednoduše, tak jednoduchý úkol to rozhodně není. Za dodržení nahlášené disponibility je správné a přesné plánování, za kterým v pozadí stojí za prvé spolupráce systému Frontloading a LKWcontrol. A za druhé systémové pojetí, tedy že vše spolu souvisí a plánování prázdných obalů funguje v synergii s plánováním toku materiálu.

4.3 Celkové vyhodnocení

Zavedením nových moderních systémů pro řízení toku materiálu a prázdných obalů dosáhla ŠA mnoha přínosů. Tyto nové systémy, konkrétně LKWcontrol používaný pro řízení materiálového toku a Frontloading pro řízení toku prázdných obalů, nabízejí více funkcionalit než předešlé systémy. Ale největší jejich výhodou je, že spolu spolupracují. Tato synergie přináší přínosy a výhody nejen pro řízení materiálového toku, ale celkově pro celou oblast logistiky ŠA.

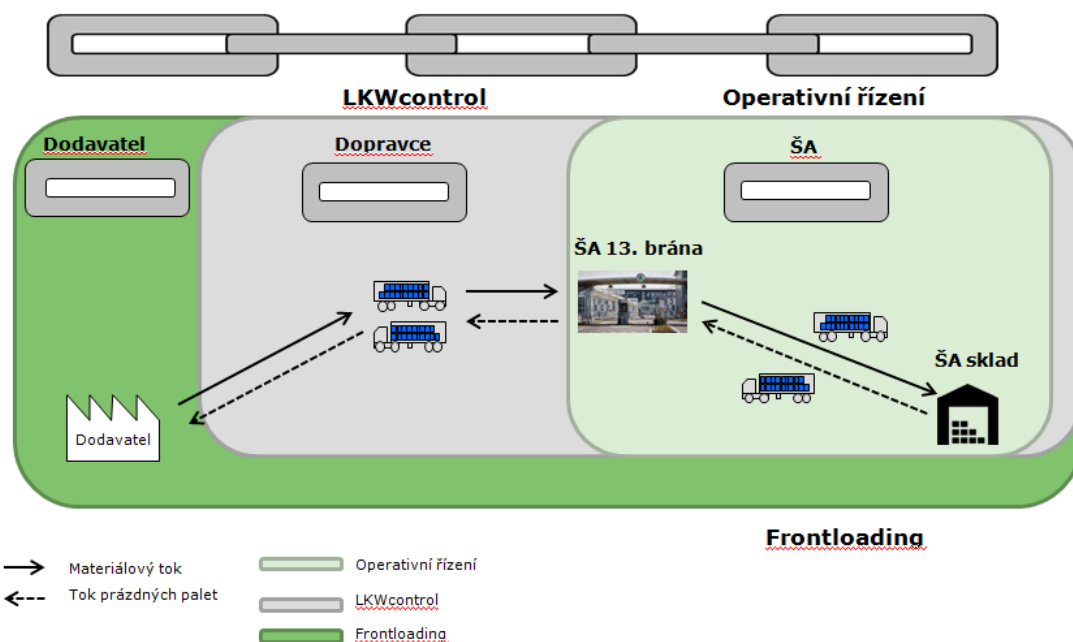
V dnešní době, kdy je konkurence veliká, a pro automobilový průmysl to platí dvojnásob, hledá každá firma i malé změny, které by ji mohly pomoci k úspěchu a udržení si konkurenceschopnosti. ŠA pochopila, že systémovým přístupem k řízení celého materiálového toku si lze tuto konkurenční výhodu udržet. Tedy pokud budou všechny části výroby pracovat komplexně, spolupracovat, a to nejen na základě vnitřních souvislostí, ale také i vůči okolí celého systému.

Tab. 5 Celkové vyhodnocení systémového přístupu k řízení materiálového toku

	2013	2014	2015	2016	trend
LKWcontrol	ano	ano	ano	ano	
Operativní řízení	ne	ano	ano	ano	
Frontloading	ne	ne	ano	ano	
Prům. čas odbavení LKW - přímé jízdy (min)	251	143	134	100	
Prům. čas odbavení LKW - sběrná služba (min)	350	178	157	132	
Stojné (€)	1 011 000	21 223	161	0	

Celý tok začíná u dodavatele dílů přepravou do závodu a poté jejich rozvozem na výrobní linku. Proto je důležité, aby logistika ŠA spolupracovala i s ostatními články řetězce a plánovala celý proces komplexně (obrázek 22). Díky systému LKWcontrol, který řídí příjem materiálu do závodu a následně jeho rozvoz na sklady, došlo v závodě MB ke snížení průměrného času odbavení LKW. Od roku 2013 došlo ke snížení průměrného času odbavení LKW o 151 min u přímých jízd a o 218 min u sběrných jízd. Z toho vyplývá, že LKW netráví v závodě tolik času jako v minulosti, tím pádem se šetří náklady, které dříve musely být vynaloženy spedicím za stojné. Stojné činilo v roce 2013 1 011 000 €, do roku 2016 došlo k 100 % snížení. V současné době neplatí ŠA žádné stojné dopravcům, se musí pouze započítat mzdové náklady na jednoho pracovníka operativního řízení za směnu, které musí ŠA vynaložit. Toto operativní řízení se v současnosti firmě vyplácí, což dokazují data analyzovaná v kapitole 4.1 a výsledky, které jsou shrnuty v přehledové tabulce 5.

ŠA - Dodavatelský řetězec



Obr. 22 Přehled systémového přístupu k řízení materiálového toku

Dále toto snížení znamená, že může odbavit více LKW, logicky tak došlo i ke snížení zahuštění dopravy v samotném závodě. Dalším přínosem jsou menší odstavné plochy uvnitř závodu určené pro vykládku materiálu a nakládku prázdných obalů. Tyto plochy mohou být využity pro samotnou výrobu a dochází tedy k efektivnějšímu využití logistických ploch. Čas, který stráví LKW v závodě, optimalizuje navíc operativní řízení, konkrétně zásah dispečera do řízení systémem LKWcontrol.

Druhou částí toku je zpětný tok prázdných obalů ze závodu k dodavateli. Díky spolupráci systému LKWcontrol a Frontloading, které sdílí navzájem informace, lze lépe plánovat odvoz prázdných palet. Snahou je, aby LKW, které přiveze materiál, zároveň odvezlo prázdné obaly. Takto jezdí v současné době do závodu MB cca 80 % LKW, což opět šetří transportní náklady, jelikož firma nezaplátí dvě jízdy, ale pouze jednu. Místo dvou LKW, přijede pouze jedno LKW, tím pádem dochází také k šetření životního prostředí (nižší CO₂ emise). Díky napojení Frontloadingu na koncernové oddělení Behältermanagementu, dochází také k lepšímu plánování odvozu prázdných obalů a hlavně k synergii mezi jednotlivými závody celého koncernu, dle principu QUELLE-SENKE. Díky tomuto principu dochází opět k šetření transportních nákladů a nákladů na skladování.

Většinu palet má ŠA pouze pronajatých. Proto je nutné plánovat tak, aby na skladě zůstala pouze pojistná zásoba. Toto plánování pomáhá k ušetření nákladů za pronájem prázdných palet a také ke snížení logistických ploch potřebných k jejich skladování, které mohou být opět efektivněji využity přímo pro výrobu.

Významným přínosem spolupráce systémů LKWcontrol a Frontloading je efektivnější vytíženost LKW. Vytíženost LKW se počítá pomocí ukazatele KPI, který čerpá informace a data z LKWcontrol a LISON, což je druhý systém pro řízení toku prázdných obalů. Klíčovým prvkem provázanosti těchto systémů je ID časového okna, které musí být uvedeno v obou systémech. Díky tomuto ID je provedeno správné přiřazení dat. Jelikož dopravce týden dopředu ví, díky plánování obou systémů, jaké díly, v jakém množství a kdy budou potřeba dodat, může si naplánovat lepší vytíženost LKW. To znamená, že LKW nejezdí za prvé poloprázdné a nevytížené a za druhé nemusí jezdit opakovaně, a tak dochází opět k šetření životního prostředí (nižší CO₂ emise). V neposlední řadě má tato vytíženost dopad samozřejmě i do finanční oblasti, kdy ŠA ušetří náklady za dopravu.

Posledním nápadem jak zefektivnit materiálový tok v celém řetězci je snaha, aby se prázdné obaly nakládaly na tom stejném složišti, na jakém dané LKW skládá materiál. Toto se firmě ŠA zatím nepodařilo plně aplikovat, z důvodu velmi složitého plánování. V závodě MB je velké množství skladů, a ne vždy je daný obal k dispozici právě na tom skladě, kde vykládá LKW materiál. Ale právě synergie obou systémů pomáhá částečnému plnění tohoto úkolu, a tím ke snížení doby pobytu LKW v závodě.

Závěr

Cílem této diplomové práce bylo analyzovat celý tok materiálu a prázdných obalů na základě systémového přístupu. Dále zhodnotit a kvantifikovat přínosy systémového řízení materiálového toku ve Škoda Auto a.s. V teoretické části byly definovány stěžejní pojmy, jimiž jsou logistika, teorie systémů, logistický systém a lean SCM. Praktická část obsahuje analýzu současného stavu řízení toku materiálu a prázdných obalů ve Škoda Auto a.s., která byla provedena na základě podrobného zkoumání firemní dokumentace a také na základě konzultace s odborníkem ze Škoda Auto a.s. Součástí praktické části byl také benchmarking závodu ŠA v Mladé Boleslavi se závodem VW v Bratislavě. Tato benchmarkingová studie dvou podobných koncernových závodů porovnávající efektivitu procesů v inbound logistice jasně dokazuje přínosy systémového řízení v ŠA. Díky spolupráci dvou systémových řešení (LKWcontrol a Frontloading) doplněné operativním řízením, které používá ŠA jako jediná v koncernu, dosahuje ŠA výrazně lepších výsledků ve všech sledovaných ukazatelích.

Procesy v řízení toku materiálu a prázdných obalů jsou stále složitější, což se týče plánování. V současné době digitalizace a modernizace je nutné nahrazovat zastaralé systémy těmi novějšími, které disponují větší funkcionalitou. Rostoucí množství technologií umožňuje zvýšení efektivity celého toku, ale za cenu vyšších nákladů. Proto si v tomto případě musí firma rozmyslet, jaký objem prostředků investovat, jaká je jejich návratnost a jak velký přínos pro zlepšení daného procesu bude ve výsledku mít. Ale i sebelepší a nejnovější technologie nedokáží samy dosáhnout takových výsledků, jako když jsou jednotlivé části celého procesu propojeny a plánovány jako jeden celek, jeden systém.

Pokud chce firma Škoda Auto a.s. dále nabízet kvalitní a moderní modely, a do budoucna dále rozšiřovat prodej a navyšovat tím pádem kapacitu svých výrobních závodů, musí být celá výroba podpořena efektivní a produktivní logistikou. A tu lze dosáhnout právě systémovým přístupem. Vše vnímat jako jeden celek, který se sice skládá z jednotlivých částí, ale když jsou propojeny a spolupracují spolu, vytváří synergický efekt, který je zdrojem konkurenceschopnosti firmy. Vytváří se zde zároveň i logistická přidaná hodnota,

jež je velmi důležitou součástí celé přidané hodnoty výrobku, která ovlivňuje zákaznické vnímání.

Z práce vyplývá, že systémový přístup, který reflektuje přání zákazníka, přináší společnosti Škoda Auto a.s. mnoho přínosů. A pokud je systémový přístup zkombinován s koncepcí lean, dochází k lepšímu plánování projektu z hlediska ekonomického, lepší koordinaci a spolupráci mezi jednotlivými články. To má za následek samozřejmě i větší kvalitu a flexibilitu v celém logistickém řetězci tvořící zásadní konkurenční výhodu v aktuálních tržních podmínkách. A v neposlední řadě i značnou úsporu finančních prostředků.

Seznam literatury

Aimtec [online]. [cit. 2016-10-16]. Dostupné z: <http://www.aimtec.cz/reseni/vyrobnispolocnost/jitjis/>

BOWERSOX, Donald J. a David J. CLOSS. *Logistical management: the integrated supply chain process*. 1st ed. New York: McGraw-Hill, 1996. ISBN 00-700-6883-6.

Business Info [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/lean-management-ve-vyrobe-2824.html>

DB Schenker [online]. [cit. 2016-11-13]. Dostupné z: http://www.dbschenker.cz/log-cz-cz/zpravy-media/novinky/8442040/saldo_obalu.html

DRUCKER, Peter Ferdinand. *Výzvy managementu pro 21. století*. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2000. ISBN 80-726-1021-X.

Emans [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <https://www.anasoft.com/emans/cz/home/Vlastnosti-reseni-EMANS/NULOVA-CHYBOVOST-VE-VYROBE>

Interní dokumentace Škoda Auto a.s. 2016.

JIRSÁK, Petr, Michal a Marek VINŠ. *Logistika pro ekonomy - vstupní logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. Business books (CP Books). ISBN 978-80-7357-958-6.

Lean Company [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <http://www.leancompany.cz/cojetolean.html>

LIKER, Jeffrey K. *Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce*. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2007. Knihovna světového managementu. ISBN 978-80-7261-173-7.

Management Mania [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/lean>

Management Mania [online]. [cit. 2016-10-16]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/just-in-time>

Management Mania [online]. [cit. 2016-12-27]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/systemovy-pristup-system-approach>

PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století: (Supply chain management) - 1.díl.* Praha: Radix, 2005. ISBN 80-860-3159-4.

PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století: (Supply chain management) - 2.díl.* Praha: Radix, 2005. ISBN 80-860-3159-4.

SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe.* Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.

ŠKODA Auto Muzeum [online]. [cit. 2016-10-01]. Dostupné z: <http://museum.skoda-auto.cz/Documents/cs/sk-SKODA-AUTO-History.pdf>

ŠKODA Historie [online]. [cit. 2016-10-01]. Dostupné z: <http://www.skodaskoda.estranky.cz/clanky/historie-spolecnosti.html>

ŠKODA Výroční zpráva 2015 [online]. 2016 [cit. 2016-10-01]. Dostupné z: <http://www.skoda-auto.com/SiteCollectionDocuments/company/investors/annual-reports/cs/skoda-annual-report-2015.pdf>

Výrobní systém Toyota TPS [online]. [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: http://www.toyota-forklifts.cz/sitecollectiondocuments/tps_nahled.pdf

Seznam obrázků a tabulek

Seznam obrázků

Obr. 1 Základní dělení logistiky	10
Obr. 2 Megatrendy, celkový přehled.....	12
Obr. 3 Schéma toků informací a materiálu	16
Obr. 4 Logistický řetězec.....	20
Obr. 5 Horizontální a vertikální dimenze integrace logistiky	21
Obr. 6 Mapa výrobních závodů Škoda Auto a.s.	26
Obr. 7 Mapa závodu v Mladé Boleslavi	27
Obr. 8 Počet odbavených LKW za 1 den	28
Obr. 9 ID jízdy v LKWcontrol	32
Obr. 10 Operativní řízení v LKWcontrol.....	33
Obr. 11 Proces objednávání prázdných obalů.....	36
Obr. 12 Princip QUELLE-SENKE	37
Obr. 13 Bestandrechner	38
Obr. 14 Pobyt LKW v závodě Mladá Boleslav nad 6 h a nad 4 h	42
Obr. 15 Vývoj stojného v závodě MB 2013 - 2016	43
Obr. 16 Porovnání závodů z hlediska průměrné doby odbavení – přímé jízdy	43
Obr. 17 Porovnání závodů z hlediska průměrné doby odbavení – sběrné jízdy...	44
Obr. 18 Porovnání času stráveného LKW v závodě za 1 měsíc.....	45
Obr. 19 Disponibilita prázdných obalů – říjen 2016	46
Obr. 20 Plnění zakázek – září 2016	47
Obr. 21 SCORE-Wert – závod MB - přehled 1/2015-9/2016	48

Obr. 22 Přehled systémového přístupu k řízení materiálového toku	51
--	----

Seznam tabulek

Tab. 1 Staré a nové pojetí řízení oblasti materiálu	16
Tab. 2 LKWcontrol – průměrné časy odbavení LKW – 10/2016.....	41
Tab. 3 Průměrný čas odbavení LKW v závodě Mladá Boleslav	41
Tab. 4 Přehledová tabulka Bonus-Malus – říjen 2016.....	49
Tab. 5 Celkové vyhodnocení systémového přístupu k řízení materiálového toku	50

Seznam příloh

Příloha č. 1 Papírový Laufzettel - CZ.....	60
Příloha č. 2 Elektronický Laufzettel	62
Příloha č. 3 Ladelist.....	63
Příloha č. 4 Frachtbrief	64
Příloha č. 5 CMR list.....	65
Příloha č. 6 Beladeplan	66
Příloha č. 7 Přehled LKWcontrol 10/2016	67

Příloha č. 1 Papírový Laufzettel - CZ

LAUFZETTEL - Průvodka nákladního vozidla - závod Mladá Boleslav			
Transport ID		Číslo MFA	
Datum		AETR(Pauza)	OD __:__:__ DO __:__:__
Dopravce		Obaly zpět	ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/>
Řidič		ID nakládka obalů	
Tel. kontakt		Telematika	
RZ (SPZ)			Jazyk
Druh vozidla	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> </div> </div>		

ŠKODA



Vyplňuje řidič

Vyjádření SO	<input type="checkbox"/> Vjezd povolen
	<input type="checkbox"/> Vjezd nepovolen
Razítko SO, podpis	

	Začátek	Konec	
CLO			
Řidičí pracoviště			
Sklad	Začátek	Konec	Potvrzení vy-/nakládky



- CZECH

Podpis řidiče
Průvodku pro LKW jsem vzal(a) na vědomí

Sklady	Začátek	Konec	Potvrzení vy-/nakládky



Zákaz kouření mimo prostor k tomu určených.



V celém areálu je povoleno 40 km/hod.



Zákaz fotografování platí v celém areálu ŠKODA AUTO.



Povinnost použít výstražné oblečení.



Povinnost použít ochrannou obuv.



Kontrola kamerovým systémem.

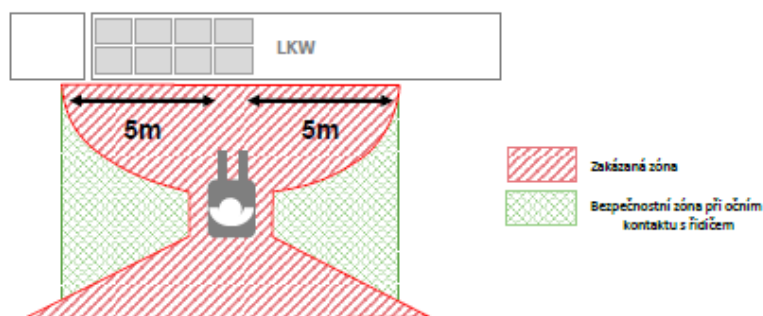
Důležitá upozornění:

- 1) Řidič je povinen dbát pokynů dispečera Centrálního příjmu LKW a telematiky při řízení pohybu vozidel po závodě, pohybovat se po stanovených trasách a v co nejkratší době se dostavit na jednotlivá skládky. Řidič je povinen dbát dopravních předpisů a nařízení - Návštěvní řád ŠKODA AUTO, Organizační norma - ON.1.045 Dopravní provozní řád a je odpovědný za jejich dodržování.
- 2) Řidič před odjezdem na skládku podepisuje hmotnou zodpovědnost za telematické přístroje, které obdrží od dispečera Centrálního příjmu LKW. Po ukončení vy/nakládky opět telematické přístroje odevzdává na dispečink Centrálního příjmu LKW.
- 3) Řidič je povinen po celou dobu pobytu v areálech závodů (MB, Vrchlabí a Kvasiny) umožnit na žádost pracovníků Bezpečnosti a ochrany značky (SO) kontrolu nákladního vozidla včetně ložné plochy a nákladu.
- 4) Při vjezdu do závodu je nutno, aby měl řidič minimálně 3hod. výkonu. V případě nutnosti musí být během bezpečnostní pauzy řidič k dispozici. Případnou plánovanou bezp. přestávku vypisuje řidič před předáním dokladů dispečerům Centrálního příjmu LKW na ručně vypsany Laufzettel.
- 5) Zákaz dovážení alkoholu či jiných omamných nebo psychotropních látek, zbraní a stělniva, zvířat do závodu.
- 6) Po skončení vy-/nakládky není povoleno déle setrávat v areálu závodu (např. z důvodu zákonem předepsané doby k odpočinku)

Více informací a pravidel je obsaženo v Pravidlech pro řidiče LKW v areálech ŠKODA AUTO a. s. na Centrálním příjmu LKW a na: www.vwgroupsupply.com

Zásady dodržování bezpečné vzdálenosti od manipulační techniky skládařici/nakládařici LKW:



- 1) Základní vzdálenosti mezi manipulační technikou a pracovníkem/řidičem LKW je minimálně 5 m.
- 2) Pokud to není možné z bezpečnostních/technických důvodů, je možné být i z boku manipulační techniky. Při tomto je ale nutný vizuální kontakt s pracovníkem obsluhujícím manipulační techniku.
- 3) Není možné se nacházet za manipulační technikou.



Telefonní kontakt na Centrální příjem LKW Mladá Boleslav: +420 326 821 060, +420 326 821 245, +420 731 295 926, +420 326 821 058, +420 326 821 246 (obaláři)

Příloha č. 2 Elektronický Laufzettel

1/1

Laufzettel /Durchlaufplan		Skoda Mladá Boleslav			SKODA 						
Transport-ID	174777424	Zeitfenster-ID	CROSS112200	Datum	20.12.2016						
Transportkonzept	CROSS	Relations-ID	CROSS	Ist-Ankunft	19.12.2016 22:09						
Vertragsspediteur	M. Preymesser I	Sped.- /Lief.-Nr.	644476954	SOLL-Ankunft	19.12.2016 23:00						
Frachtführende Spedition				SOLL-Ent /Beladeende	20.12.2016 02:00						
Relation /Konsipunkt	Ostatni dodavatele			IST- Ent /Beladeende	19.12.2016 23:42						
Kennzeichen LKW	8S1 4843			Standgeld ab	Kein Standgeld						
Kennzeichen Anhänger /Aufleger (Einf.)		Sonderfahrt	Nein	Erstellzeit Routenplan	20.12.2016 08:45						
Kennz. Anhänger /Aufleger (Aust.)		SOFA-Nr.									
Vollgut Auftragsnummer		Termingut	Nein								
Leergutauftragsnummer		TRKZ	-								
Nr. Personennrufgerät		Tel. Fahrer	604 990 620	Ausfahrt Werk	19.12.2016 23:55						
Name Fahrer	Paulu	VAB-Nummer(n)									
Fahrzeugart	NLKW	Rückbefrachtungsoption	Nein								
Ladungssicherungsmittel vorh.	Nein	Zollgut	Nein								
Gefahrgut vorh. gem. ADR 1.10	Nein	Zolldokumente vorh.	Nein								
Führerschei-Nr.		Waage	Nein								
Nr. Steuerstelle / Puffer / Ladestelle	Ankunft ist	Ladebeginn	Abfahrt / Ladeende	Entladung Volumen	Entladung Anzahl LE	Beladung Volumen	Beladung Anzahl LE	Soll- Fahrzeit	Ist- Fahrzeit	Über- cohreitung	T/E
Steuerung	22:09		22:09					0	0	0	
13_DISPECER	22:09		22:09					0	0	0	
CENT.PUFFER	22:09		22:10					2	0	0	
1 70_73	22:16	22:20	22:24	0	4	0	0	2	6	4	
CENT.PUFFER	22:31		22:38					2	7	5	
2 11_13	22:42	22:50	23:42	0	83	0	0	3	4	1	
Abfahrt	23:42		23:55	0	0	0	0	15	13	0	
Summe				0	87	0	0	24	30	6	
Besondere Vorkommnisse											
16.12.2016 18:03 Termingut: Lieferung erhält Terminulstatus											
19.12.2016 22:08 2222_Parkschein Nummer: 543054											
19.12.2016 22:08 AV03B_Falsches Zeitfenster angemeldet: +70											
19.12.2016 22:08 kein Standgeld: Standgeld wird aberkannt. Grund: Fehlverhalten											
19.12.2016 22:09 SN011_Sonstige Ereignisse: preplanovano- operativni duvody											
Hiermit bestätige ich, nebenstehendes Kommunikationsgerät in ordnungsgemäßen Zustand übernommen zu haben. Ferner bestätige ich, dass das von mir erhaltene Kommunikationsgerät ausschließlich zu Steuerungs Zwecken verwendet wird (Rücksprache mit der Steuerstelle). Sollte mir ein Missbrauch nachgewiesen werden, erkläre ich mich einverstanden, dass die daraus erhaltenden Kosten zzgl. einer Bearbeitungsgebühr von EUR 50 meinem Arbeitgeber in Rechnung gestellt werden.											
Gerät in ordnungsgemäßen Zustand zurück erhalten <input type="checkbox"/>											
Gerät ausgeschaltet zurück erhalten. Bedarf einer technischen Prüfung (Verursacher wird belastet) <input type="checkbox"/>											
Gerät beschädigt (Verursacher wird belastet) <input type="checkbox"/>											
Unterschrift											
Unterschrift											
nicht für Werk /Standort bestimmte Ladung /Leergut	0	Vol.(cbm)	0	Ladung	87						
Bemerkung											

Příloha č. 3 Ladelist


Leergut-Ladeliste
 Quellen-Bezeichnung SKODA AUTO a.s.
 Quellen-ID 643408313
 Frachtauftrags-ID 60000155062
 Speditions-ID 368979661
 LISON Speditions-Nr. 84890
 Speditions-Bezeichnung ROVOLOGISTIK CZ Group, SE
 Kfz-Knz. *HAT 2843*
 Druckdatum 29.11.2016
 Druckuhrzeit 2:27:18
 geplantes Verladedatum 29.11.2016
 geplante Verladezeit 0,45:00
 Verladedatum
 Verladeuhrzeit



Empfänger	Produkt	Produktbezeichnung	Ladestelle	Bestand	Lagerplatz	Lademenge Soll	Stückliste list	Soll list (LT)	list (LT)
DUNS: 510509859	111950	GLT	M13_obaly	119	M13S-1-180	16	111950 x1	16	16
Liefnr.: 000559280			42	75	42-01-364				
Borgers CS spol. s.r.o.			23	12	23-01-710				
Stehlíkova 1111			81	10	81-01-160				
337 01 Rokycany			U33 JIH	4	U33JIH_060				
CZ									
Frachteinheit: 40000732300									
Notizen:									NO-M13 SEVER (39)
DUNS: 510509859	111970	STANDARDBEHAELTER	M13_obaly	224	M13S-1-180	55	111970 x1	55	55
Liefnr.: 000559280			42	71	42-01-381				
Borgers CS spol. s.r.o.			81	70	81-01-220				
Stehlíkova 1111			23	31	23-01-320				
337 01 Rokycany			U33 JIH	2	U33JIH_070				
CZ									
Frachteinheit: 40000732336									
Notizen:									NO-M13 SEVER (39)
DUNS: 510509859	114999	LEICHT GLT KUNSTSTOFF	42	559	42-01-657	12	114999 x1	12	12
Liefnr.: 000559280			M13_obaly	110	M13S-1-270				
Borgers CS spol. s.r.o.			23	29	23-01-420				
Stehlíkova 1111			66_74	18	M13J-1-090				
337 01 Rokycany			U33 JIH	16	U33JIH_100				
CZ									
Frachteinheit: 40000732259									
Notizen:									NO-M13 SEVER (39)

Bei Verladung sind Ladungssicherung und Achslastverteilung zu beachten!
 Unterschrift Verladender: *[Signature]*
 Unterschrift Frachtführer: *[Signature]*
 Colli gesamt 83
 29.11.2016

Příloha č. 4 Frachtbrief

1	(A) Odesílatel - Iměno a adresa/Absender - Name und Postanschrift		(B) Místo odesílení/Versandort		(H) Expediční list obalů Frachtbrief	
2	 ŠKODA AUTO a.s. Tř. Václava Klementa 869 293 60 Mladá Boleslav		Mladá Boleslav			
3			Místo naložení/Beladestelle			
4			SKODA AUTO a.s.			
5	(C) Příjemce - Iměno a adresa Empfänger - Name und Postanschrift		(D) Místo určení/Bestimmungsort			
6			Místo vykládky/Entladestelle			
7			Tarifní oblast			
8			Gemeinde-Tarifbereich			
9						
10			(F) Další místa naložení Weitere Beladestellen		Převrace Spedition	
11						
12						
13	(E) Hraniční přechod Grenzübergang		(H) Další místa vykládky Weitere Entladestellen		SPZ: Amtliches Kennzeichen	
14					Nákladní auto: LKW	
15					Přívěs: Anh.	
16	(I) Označení záležitosti - obsah (tarifní označení) Bezeichnung der Sendung - Inhalt (tarifmäßige Bezeichnung)					
17	Množství Menge	a) Palety/Kontainery, použité, nenaložené a) Paletten/Behälter, gebraucht, unbeladen	Hmotnost Gewicht	Množství Menge	b) Díly palety, použitý balicí materiál b) Palettenteile, gebrauchte Packmittel	Hmotnost Gewicht
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27	(K) Poznámka/Anmerk.					
28	(M) Místo a datum vyhotovení Ort und Tag der Ausstellung		(N) Příjem záležitosti potvrzen Empfang der Sendung bescheinigt		(P) Náklad převzat Gut und Fracht übernommen	
29	Mladá Boleslav, den		Datum příjmu/Datum Bezug		Den/Tag	
30					Hodina/Stunde	
31						
32	Místní státní Podpis odesílatel/Unterschrift des Absenders		Podpis a razítko příjemce/Unterschrift und Stempel des Empfängers		Adresa a podpis firmního zástupce Anschrift und Unterschrift des Unternehmens	
33						
34						
35	Zjištěné rozdíly a závady nechte na místě stvrdit podpisem řidiče zde					
36	a neprodleně je písemně nahláste odesílateli s uvedením čísla dokladu.					
37	Differenzen und Mängel vor Ort vom Fahrer durch Unterschrift hier bekräftigen lassen					
38	und dem Absender unverzüglich unter Angabe der Belegnummer schriftlich mitteilen.					
39						
40	Razítkování: 1. SN list - kontrola tarifu 2. žlutý list - odesílatel (kontrola nákladu) 3. červený list - adresát 4. zelený list - firma 5. bílý list - Centrum expedice palet					
41	Vývěst: 1. Blatt weiss - Tarifüberwachung 2. Blatt gelb - Absender (Frachtpflichtprüfung) 3. Blatt rot - Empfänger 4. Blatt grün - Unternehmen 5. Blatt weiss - IV Zentrale					
42	Expediční list obalů se musí vyplňovat přesně. Gumováání není přípustné. Změny se musí potvrdit podpisem. Frachtbrief ist genau auszufüllen. Radieren unzulässig. Änderungen mit der Unterschrift bescheinigen.					
43	Ex. č./Nv. Nr. 2327					
	SKODA AUTO a.s. Tř. Václava Klementa 869, 293 60 Mladá Boleslav zapsáno v obchodním rejstříku, vedeném Městským soudem v Praze, oddíl B, vložka 532, pod spisovou značkou Ag. B 532					
	IČ: 00 17 70 41 DIČ: CZ 00 17 70 41					

Příloha č. 6 Beladeplan

VOLKSWAGEN
AG

Beladeplan LKW "Seitenansicht"

Frachtführer		Transport-ID bzw. Zeitfenster-Code	
		Entladodatum	
Speditour		Fahrzeug-Kz	
		Anhänger-Kz	

K-P KONZERN-PRODUKTION
VOLKSWAGEN Konzernlogistik
VOLKSWAGEN Logistik GmbH & Co. OHG
K-PLNVA | F. Kahler | 10.05.2011 | Beladepäne | Seite 1

VOLKSWAGEN
AG

Beladeplan LKW „Draufsicht“

Frachtführer		Transport-ID bzw. Zeitfenster-Code	
		Entladodatum	
Speditour		Fahrzeug-Kz	
		Anhänger-Kz	

K-P KONZERN-PRODUKTION
VOLKSWAGEN Konzernlogistik
VOLKSWAGEN Logistik GmbH & Co. OHG
K-PLNVA | F. Kahler | 10.05.2011 | Beladepäne | Seite 2

Příloha č. 7 Přehled LKWcontrol 10/2016



LKWcontrol - Durchlaufzeiten je Werk 2016-10

Werk	Ø Durchlaufzeiten [Minuten]	FT-Bewegungen																			
		< 1h	< 2h	< 3h	< 4h	< 5h	< 6h	< 7h	< 10h	> 10h											
Münchmünster	75 69	1	2	7	3																
Wolfsburg	148 277	84 1.645	38 1.947	1.087	563	380	204	130	185	130											
Hannover	172 151	421 564	600 844	482 497	330 289	199	388	199	388	338											
Braunschweig	132 228	458 254	438 671	224 237	145	88	78	39	55	29											
Kassel	174 279	630 485	136 629	125 385	105 250	64	41	27	53	32											
Emden	138 242	878 903	402 118	223 172	96	57	27	13	14	13											
Salzgitter	223 295	74 997	198 182	138 143	97	69	49	31	38	45											
CKD Volkswagen	246 207	49 682	55 214	45 265	13	8	1	4	10												
Ingolstadt	210 342	473 1.62	1.012 278	715 270	390	255	206	116	201	167											
Neckarsulm	145 241	1.989 1.039	614 209	321 183	186	148	87	50	60	11											
CKD Ingolstadt	114 141	155 1.466	256 288	101	46	18	7	5	3	5											
Győr I	203 190	2.891 3.049	771 893	520 544	339	234	192	123	150	82											
Chemnitz	158 181	179 872	86 283	31	14	12	9	4	8	2											
Zwickau	127 180	1.522 1.677	616 491	286	146	71	38	13	15	12											
Mlada Boleslav	103 128	2.282 1.488	983 270	498	198	29	6	3	4	17											
Vrchlabí	56	157	55	4	2																
Kvasiny	120 163	662 876	242 251	128	76	32	19	3	3	1											
Poznan	200 202	2.289 584	560 151	422	281	210	141	122	156	64											
Bratislava	128 140	9.194 1.525	2.471 103	1.388	710	427	318	214	381	568											
Osnabrück	178 178	1.090 570	398 137	222	125	72	34	16	18	7											
Setubal	78 86	407 236	160 105	59	8	6															
Brüssel	329 347	14 518	30 50	31	27	2	1														
Martorell	158 233	1.637 132	549 35	343	212	135	75	39	38	13											
Alle Werke (Direktion)	155	43.504	9.452	13.830	7.644	4.215	2.584	1.725	1.117	1.810											
Alle Werke (Gebietspedition)	240	28.027	3.968	6.408	4.890	3.315	2.272	1.610	1.256	2.227											

Hinweis: Enthalten sind die Werke in denen LKWcontrol im Einsatz ist.



B. Rolka (K-GPLMNB) | LARC-ID 2015041486 [S. Gläsel (K-GPLX/D)] | 2016-11-01

ANOTAČNÍ ZÁZNAM

AUTOR	Kateřina Bašusová		
STUDIJNÍ OBOR	6208T088 Podniková ekonomika a management provozu		
NÁZEV PRÁCE	Přínosy systémového řízení toku kamionů a prázdných obalů ve ŠKODA AUTO a.s.		
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. David Holman, Ph.D.		
KATEDRA	KLRK - Katedra logistiky a řízení kvality	ROK ODEVZDÁNÍ	2017
POČET STRAN	67		
POČET OBRÁZKŮ	22		
POČET TABULEK	5		
POČET PŘÍLOH	7		
STRUČNÝ POPIS	<p>Tématem diplomové práce jsou přínosy systémového řízení toku kamionů a prázdných obalů ve Škoda Auto a.s. A jejím cílem je popsat a analyzovat současný stav procesu řízení materiálového toku ve Škoda Auto a.s., a zhodnotit celkové přínosy systémového řízení tohoto toku.</p> <p>První část je věnována základním teoretickým východiskům, která se týkají především teorie systémů, logistického systému a lean SCM. Praktická část obsahuje analýzu současného stavu procesu řízení materiálového toku, která byla provedena na základě podrobného zkoumání firemní dokumentace a také na základě konzultace s odborníkem ze Škoda Auto a.s. Dále praktická část obsahuje benchmarking závodu v Mladé Boleslavi se závodem VW v Bratislavě. Na závěr autorka zhodnocuje a kvantifikuje přínosy systémového přístupu k řízení materiálového toku.</p>		
KLÍČOVÁ SLOVA	Logistika, materiálový tok, zpětný tok prázdných obalů, logistický systém, lean SCM		
PRÁCE OBSAHUJE UTAJENÉ ČÁSTI: Ne			

ANNOTATION

AUTHOR	Kateřina Bašusová		
FIELD	6208T088 Production Management and Global Business		
THESIS TITLE	The benefits of system management of material flow and reverse flow of empty paletts in ŠKODA AUTO a.s.		
SUPERVISOR	Ing. David Holman, Ph.D.		
DEPARTMENT	KLRK - Department of Logistics and Quality Management	YEAR	2017
NUMBER OF PAGES	67		
NUMBER OF PICTURES	22		
NUMBER OF TABLES	5		
NUMBER OF APPENDICES	7		
SUMMARY	<p>The topic of diploma thesis are benefits of system management of material flow and reverse flow of empty paletts in ŠKODA AUTO a.s. The main objective is to describe and analyze the current status of management of material flow and to evaluate the benefits of system management of this flow.</p> <p>In the first part I focused on basic theoretical resources related to systems theory, logistics system and lean SCM. The practical part consists of an analysis of the current process of management of material flow. This analysis was based on detailed probe of company's documentation and on interview with expert of Škoda Auto a.s. Further practical parts contains benchmarking of plant in Mladá Boleslav and plat VW in Bratislava. In conclusion the author evaluates and quantifys benefits of system approach to material flow and reverse flow of empty paletts.</p>		
KEY WORDS	Logistics, materila flow, reverse flow of empty paletts,logistics system,lean SCM		
THESIS INCLUDES UNDISCLOSED PARTS: No			