

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta elektrotechnická
Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd



ŘÍZENÍ VÝVOJE ELEKTRONIKY VOZŮ ŠKODA S OHLEDEM NA MANAGEMENT NÁKLADŮ

MANAGING THE DEVELOPMENT OF ELECTRONICS OF ŠKODA VEHICLES WITH REGARD TO COSTS MANAGEMENT

Bakalářská práce

Jakub Chromec

Praha, květen 2015

Studijní program: Softwarové technologie a management
Studijní obor: Manažerská informatika

Vedoucí práce: Prof. Ing. Gustav Tomek, DrSc.

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student: **Chromec Jakub**

Studijní program: Softwarové technologie a management
Obor: Manažerská informatika

Název tématu:

Řízení vývoje elektroniky vozů Škoda s ohledem na management nákladů

Pokyny pro vypracování:

1. Význam elektroniky v automobilovém průmyslu.
2. Dodavatelský řetězec v automobilovém průmyslu a jeho cíle, modulová architektura a snižování nákladů.
3. Proces vzniku výrobku, jeho organizace a milníky, controlling vývoje výrobku, target costing.
4. Proces výpočtu (targetů) cen komponent v rámci vývoje vozů.

Seznam odborné literatury:

1. BAUMGARTEN, H. – DARKOW, I. – ZADEK, H. Supply Chain Steuerung und Services. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag 2004.
2. BECKMANN, H. (Hrsgb.) Supply Chain Management. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2004.
3. ISAACSON, W. Steve Jobs. Washington, DC.: Simon & Schuster, 2011.
4. JOST, M. Organizační norma: Proces vzniku výrobku (PEP). Mladá Boleslav: Škoda Auto a.s. (GM), 2010.
5. KOPPELMANN, U. Procurement Marketing: A Strategic Concept. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2004.
6. PAULUS, P. Technické školení: TT 5228 - Škoda Octavia III. Kosmonosy: Škoda Auto a.s. (PSS), 2012.
7. TOMEK, G. – VÁVROVÁ, V. Integrované řízení výroby. Praha: GRADA Publishing, 2014.

Vedoucí bakalářské práce: Prof.Ing. Gustav Tomek, DrSc.

Platnost zadání: do konce letního semestru 2015/2016

L.S.

Doc.Ing. Jaroslav Knápek, CSc.

Prof.Ing. Pavel Ripka, CSc.

vedoucí katedry

děkan

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá problematikou řízení vývoje zejména elektroniky ve vozech Škoda s ohledem na management nákladů. Druhá kapitola po vlastním úvodu popisuje vztah elektroniky k automobilovému průmyslu z pohledu historického, v dnešní době a uvažuje o budoucnosti. Třetí kapitola definuje dodavatelský řetězec, jeho řízení, cíle a ukazuje optimalizace v rámci koncernu Volkswagen. Čtvrtá kapitola se výhradně věnuje nejdůležitějšímu procesu v rámci technického vývoje automobilky Škoda, a to procesu vzniku výrobku. Pátá kapitola popisuje fungování finančního controllingu vývoje v praxi. Detailně se věnuje finančnímu řízení projektů a na příkladu ukazuje vyhodnocování změn a stavů projektů za pomoci výpočtu hospodárnosti.

Klíčová slova: dodavatelský řetězec, modulární architektura, řízení nákladů, cílové náklady, proces vzniku výrobku, finanční controlling

Abstract

This bachelor thesis is mainly focused on the issues of managing the development of especially electronics of Škoda vehicles with regard to costs management. The second chapter after the introduction describes the relationship between electronics and the automotive industry from the historic view, nowadays and considers the future. The third chapter defines the supply chain, it's management, goals and shows optimisations within the Volkswagen group. The fourth chapter exclusively focuses on the most important process within the Škoda technical development, the product development process. The fifth chapter describes the function of financial controlling in practice. It deals with financial project management in detail and shows the evaluation process of changes and project states on an example with the help of calculation of economic efficiency.

Key words: supply chain, modular architecture, costs management, target costing, product development process, finance controlling

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

.....
Jakub Chromec

Poděkování

Chtěl bych touto cestou vřele poděkovat vedoucímu práce Prof. Ing. Gustavu Tomkovi, DrSc. za skvělé odborné vedení, ochotu a vstřícnost v průběhu tvorby této bakalářské práce. Zároveň bych chtěl poděkovat svým rodičům, díky jejichž pomoci jsem se dostal k velkému množství relevantních informací a kontaktům ve firmě Škoda.

Utajení

Tato bakalářská práce obsahuje citlivé informace a obchodní tajemství společnosti Škoda Auto a.s. a nesmí být v plném rozsahu bez písemného souhlasu autora a společnosti Škoda Auto a.s. zveřejněna.

Obsah

1	Úvod a cíl práce	8
2	Automobilový průmysl a elektronika	10
2.1	<i>Historie</i>	10
2.2	<i>Dnešní pohled</i>	11
2.3	<i>Budoucnost</i>	14
3	Dodavatelský řetězec	16
3.1	<i>Cíle dodavatelského řetězce</i>	16
3.2	<i>Řízení dodavatelského řetězce</i>	17
3.3	<i>Modulová architektura a dodavatelský řetězec</i>	19
3.3.1	Modulární stavebnice platformy	19
3.3.2	Modulární stavebnice infotainmentu	21
3.4	<i>Hodnocení dodavatelského řetězce</i>	23
3.4.1	Výhody dodavatelského řetězce a jeho řízení	24
4	Proces vzniku výrobku	25
4.1	<i>Organizace procesu vzniku výrobku</i>	26
4.2	<i>Milníky procesu vzniku výrobku</i>	27
4.2.1	Strategie a vývoj koncepce	28
4.2.2	Zajištění koncepce a design	28
4.2.3	Vydání technického zadání	28
4.2.4	Uvolnění pro náběh	29
4.2.5	Nultá série, začátek sériové výroby a život výrobku	29
4.3	<i>Změnové řízení po zahájení sériové výroby</i>	30
4.3.1	Návrh změny	31
4.3.2	Analýza změny	31
4.3.3	Realizace změny	31
4.4	<i>Životní cyklus po vzniku výrobku</i>	33
4.4.1	Zavedení	33
4.4.2	Růst	34
4.4.3	Dospělost	35
4.4.4	Nasycení	35
4.4.5	Úpadek	36
5	Finanční controlling vývoje výrobku	37
5.1	<i>Finanční strategie</i>	38
5.2	<i>Target costing</i>	39
5.2.1	Zásady k dosažení cíle target costing	41
5.3	<i>Finanční řízení projektu</i>	42
5.3.1	Produktová změna v procesu vzniku výrobku	42
5.3.2	Rozhodovací výpočet produktu	44
6	Závěrečné zhodnocení	47

1 Úvod a cíl práce

Škoda je významnou součástí automobilové branže, která se vyznačuje vysokou komplexností finálního produktu v kombinaci se zvláště tvrdým konkurenčním prostředím. Aby automobilka uspěla, musí se opírat o rozsáhlé, velmi koncentrované know-how. Jedním z klíčových procesů vedle výroby a prodeje je proces vývoje výrobku a v rámci něj nabývá na čím dál větším významu proces vývoje elektroniky a elektroniky. Ten se vyznačuje neustálými inovacemi a rychlými reakcemi na požadavky zákazníků. Naprosto klíčovým faktorem pro úspěch nastavení inovačních procesů je úroveň plnění zákaznických přání při současném dosahování odpovídající rentity umožňující další rozvoj podnikání, přičemž maximální fokus se upíná na management nákladů. Efektivní finanční řízení je pro dosažení cíle zcela nezbytné.

V této bakalářské práci se budu zabývat zásadními aspekty procesu vzniku výrobku se zaměřením na elektroniku představující v dnešní době obrovskou výzvu pro každou automobilku, jež chce být i nadále úspěšná a dále růst. Abych mohl důkladně analyzovat tento proces, musím pochopit interní organizační směrnice koncernu Volkswagen, z nichž automobilka Škoda vychází. Zároveň budu sbírat cenné informace a zkušenosti přímo od vedení společnosti v oblastech vývoje elektroniky a produktového controllingu, jejichž popisem práce je právě řízení vývoje a management nákladů.

Úplným základem při vzniku produktu je výpočet hospodárnosti. Výpočet hospodárnosti se provádí na každé komponentě v rámci finančního controllingu firmy a určuje ekonomické hranice, ve kterých se vyplatí tento díl v rámci celého projektu vyvíjet, vyrábět a následně prodávat. Ve své bakalářské práci se pokusím názorně ukázat, jak se tento výpočet provádí, co všechno zahrnuje a jak velký dopad může mít pro výsledný výrobek.

Důležitým rámcem pro moji bakalářskou práci budou technická data, která v průběhu mé praxe ve společnosti Škoda pomáhám získávat od odpovědných týmů technického vývoje. Společně s technickými trenéry určenými pro vzdělávání poprodejní (servisní) sítě značky Škoda v České republice a po celém světě tato data třídím, analyzuji a zpracovávám do prezentovatelné podoby pro použití ve školeních pro celosvětovou

servisní síť. Využití této zkušenosti zaručuje mé bakalářské práci technickou přesnost a maximální aktuálnost.

Nezastupitelnou úlohu v procesu vzniku výrobku a jeho úspěchu na trhu hraje i dodavatelský řetězec. V případě automobilky Škoda se jedná o velmi komplikovaný soubor činností, které musí být perfektně sladěny se samotnou výrobou za účelem dosažení co nejlepšího celkového výsledku. Někteří dodavatelé již díly pouze nevyrábějí, ale také je sami vyvíjejí, a to podle zadaných konstrukčních dat a nákladových targetů (cílů) odběratele. Tento postup je standardem zejména ve vývoji elektroniky a patří mezi klíčové faktory pro dosažení ambiciózních cílů firmy.

2 Automobilový průmysl a elektronika

Pro lepší pochopení postavení elektroniky a jejího vývoje v automobilovém průmyslu je potřeba porovnat dnešní stav s tím minulým, kdy elektronika na rozdíl od dnešní doby nehrála žádnou nebo jen druhořadou roli. Dnes se role elektroniky pomalu posouvá do samotného popředí před vlastní konstrukci, která začíná narážet na fyzikální zákony a musí stále více spoléhat právě na elektronické systémy. I proto při pohledu do budoucnosti musíme myslet na to, že může přijít ještě další nová disciplína, která opět změní svět. Je velmi pravděpodobné, že se tak stane dalším raketovým vývojem samotné elektroniky.

2.1 Historie

Roku 1866, kdy Nicolaus Otto vyvinul první čtyřdobý spalovací motor, klíčový ke vzniku prvního automobilu Karla Benze v roce 1886, začala doba automobilů. Do konce prvního desetiletí 20. století mezi sebou v automobilech rovněž soutěžily parní, elektrické a spalovací motory. Poté začaly mít převahu právě motory spalovací, které si ji udržely až dodnes, a to i přesto, že elektrické motory mají zdaleka největší efektivitu přenosu energie i díky minimálnímu počtu pohyblivých částí a menším energetickým ztrát ve srovnání s vnitřním spalováním. Tuto velkou technologickou výhodu elektrického pohonu však přebil a dodnes přebíjí pomalý vývoj řešení způsobu zadržení potřebného množství elektrické energie pro praktický provoz vozidla – např. baterií. Dieselové motory, které jako jediné nepotřebují k samotnému vlastnímu pohonu elektrickou energii, protože jsou samovznětové, se rozšířily až později. Dnes již však tvoří velkou část trhu s automobily díky nízkým provozním nákladům.

Touha po svobodě, kterou automobil vždy představoval, byla a je mezi lidmi obrovská. Samotné slovo automobil se skládá z řeckého „áuto“ – samostatně a latinského „mobilis“ – pohyblivý, slovo automobil lze tedy doslova interpretovat jako „svobodu pohybu“.

Automobilka Škoda byla založena roku 1895 ještě pod názvem Laurin & Klement po svých dvou zakladatelích, Václavu Laurinovi a Václavu Klementovi. Paradoxně

vzhledem k faktu, že automobilka Škoda dnes patří německému koncernu Volkswagen, založili tito dva pánové firmu vyrábějící zprvu jízdní kola, protože byli nespokojeni s průběhem reklamace bicyklu značky Germania. Ta totiž nebyla uznána, protože nebyla podána v německém jazyce. Díky tomuto paradoxu vlastně vznikla nejznámější a největší česká automobilka, která je dnes významnou součástí německého koncernu Volkswagen. Jedná se tedy o firmu s obrovskou tradicí, která patří mezi tři nejstarší automobilky na světě. Tradice ale v dnešním světě bohužel neznamená tolik jako technologický pokrok. Bez něj totiž dnes nemůže nikdo uspět a nejedna tradiční automobilka zanikla, protože s ním nedržela krok. Současná filozofie firmy Škoda je vyvíjet především technologicky vyspělá auta, do kterých jsou současně vkládány tradiční prvky nejen z pohledu značky, ale i z pohledu jejího ryze českého původu. Zdá se, že toto pořadí priorit může naši značce na trhu a v tak obrovské konkurenci pomoci uspět.

2.2 Dnešní pohled

Automobilový průmysl patří k největším a nejdůležitějším odvětvím na celém světě. Celosvětově se ročně prodá kolem 80 milionů vozů, v provozu jich jezdí více než 600 milionů. S více než 10 miliony nových vozů prodaných v roce 2014 je s minimálním odstupem druhou největší automobilkou na světě koncern Volkswagen, do kterého patří i česká Škoda. Ta se díky tomuto spojení může opřít o obrovské finanční a technologické zázemí.

V přesyceném automobilovém trhu se růst stává velmi obtížným. Konkurenti musejí nabízet stále nové a nové technologie a přitom splňovat nepřehledné množství regulací a nařízení jednotlivých států a celků, zejména pak ty z Evropské unie. Bohužel je v posledních letech čím dál tím více patrné, že přílišná regulace pramení z nedostatečných znalostí politiků, kteří o těchto věcech rozhodují, mnohdy brzdí nástup nových a skutečně přínosných technologií. Automobily se kvůli těmto regulacím stávají dražšími a méně dostupnými. Lidem se tak nedostává peněz na dovybavení vozů moderními elektronickými systémy, avšak místo toho mají ve svých vozech nainstalovaná drahá zařízení, za účelem například snižovat určité emise. Některá tato zařízení ale fungují ve skutečnosti pouze v laboratorních podmínkách. Stává se, že vývojové týmy automobilek musejí hledat další nová řešení pro minimalizaci následků těchto mnohdy velmi

nešťastných regulací a nařízení. Nezřídka a paradoxně se také stává, že vývojové náklady vynaložené na splnění takových norem dokonce přesahují potenciální penále ze strany Evropské Unie za jejich nesplnění.

Steve Jobs, zakladatel největší technologické společnosti Apple, řekl, že nejkomplicovanějšími produkty na světě jsou automobily a snil o jejich výrobě a řešení jejich problémů a komplikovanosti směrem k zákazníkovi. Už tehdy pochopil, že nové trendy budou spočívat zejména v elektronice. Zákazníci vyžadují stále více funkcí a funkčních možností, na které jsou zvyklí ze svých počítačů a přenosných zařízení, jež nosí v kapsách. Zároveň požadují jejich co nejjednodušší ovladatelnost. [3]

Vývoj elektroniky postupuje neustále dopředu a ovlivňuje stále více naše životy. I proto si lidé zvykají na nové vymoženosti pokaždé rychleji než na ty předchozí. Automobily se v minulém století mezigeneračně lišily na první pohled jen minimálně a byly opravitelné každým zručným mechanikem s minimálním vybavením. 21. století ale přineslo boom ve výpočetní technice. Výpočetní výkon počítačů a jejich miniaturizace umožnila instalovat různé formy výkonných počítačových systémů prakticky kamkoli, včetně automobilů. Kdo chce na takovém trhu přežít, musí zákazníkům nové možnosti a funkce stačit servírovat stejně rychle, jako přicházejí do jiných odvětví. Opravovat automobily dnes zvládne pouze vysoce kvalifikovaný specialista vybavený složitými diagnostickými přístroji a speciálními přípravky.

Nová výkonná elektronika přinesla nejen optimalizaci spalování motorů, jejich výkonu a spotřeby. Elektronika řídí veškeré tzv. komfortní funkce jako je elektrické ovládání oken, vyhřívání sedadel a klimatizace, bezpečnostní funkce jako jsou airbasy, kontrola zapnutí pásů a kontrola trakce, asistenční systémy jako například udržování stálého odstupu, držení vozu v pruhu a detekci únavy řidiče podle křivky řízení, ale samozřejmě i infotainment¹ s velkou dotykovou obrazovkou a ovládáním podobným počítačovým tabletům. Tento výčet se každým rokem zvětšuje s příchodem nových technologií společně s novými modely, ale také s modernizacemi (tzv. modelovými roky) již vyráběných aut. V současné době se v automobilce Škoda přemýšlí nad hybridními

¹ Infotainment – sloučení anglických výrazů „information“ a „entertainment“, tedy zábavní informační systém ve vozidle.

a čistě elektrickými pohony, které elektroniku v rámci vozu opět posunou výše a představí nové možnosti napříč celým spektrem funkcionalit.

Automobilový průmysl je tedy velmi technologicky závislým, a proto jsou automobilky vystavovány stále větším rizikům a hrozbám. Komplexita komponent je tak velká, že výrobci musejí investovat obrovské peníze do výrobních procesů a vývoje, ale zároveň velká konkurence ve výrobě automobilů tlačí ceny komponent dolů. Takové investice se tedy vracejí automobilkám za dlouhou dobu, pokud vůbec. Výpadek jen jediného klíčového dodavatele složitých technologií může za určitých podmínek znamenat aktuálně velký problém pro celou výrobu aut. Automobilky ale mají spoustu dalších dodavatelů, kteří mezi sebou svádějí boj o jejich přízeň v cenách a kvalitě, což se příjemně projevuje ve finálním výrobku, ostatně jako v jakémkoli jiném odvětví na trhu.

Na vlastní výrobu automobilů je napojen dlouhý řetězec dalších výrobců, dodavatelů a subdodavatelů. Ti všichni zaměstnávají mnoho lidí, a i přes nebo právě proto, že odvádějí vysoké daně, sociální a zdravotní poplatky, znatelně přispívají k růstu ekonomiky a tím i rozvoji společnosti. Koncový článek každého řetězu má rozhodující význam, při jeho zhroucení se pak jako pověstné domino může položit i zbytek společností závislých na produkci automobilů. Mohli jsme se o tom mimo jiné přesvědčit v době hospodářské krize v letech 2008 až 2012.

Dá se říci, že pro někoho nepochopitelný obrovský zájem o nové vozy je zároveň i tím, co mnoho evropských i světových ekonomik drží nad vodou a nemalou mírou přispívá k blahobytu ve společnosti. Samotná automobilka Škoda zaměstnává přímo více než 25 tisíc lidí a další desítky nebo spíše stovky tisíc lidí pracují v dodavatelském řetězci. V roce 2014 Škoda poprvé prodala celosvětově přes jeden milion automobilů. Tržby firmy dosáhly 324 miliard Kč, provozní zisk pak vzrostl na 22,3 mld. Kč. Průměrná hrubá mzda na dělnických pozicích činila 34 tisíc Kč, celkový průměr za všechny profese kromě představenstva firmy byl ještě o 8 tisíc vyšší. Pro srovnání průměrná hrubá mzda v České republice se pohybuje kolem 25 tisíc Kč.

2.3 Budoucnost

Vzhledem k obrovskému množství elektronických komponent, které zajišťují všechny zmíněné funkce, a jejich nesmírné důležitosti v konkurenčním a existenčním boji je řízení vývoje elektroniky vozů s ohledem na management nákladů klíčovou oblastí nejen ve firmě Škoda. Finanční controlling vývoje výrobku v rámci automobilky Škoda nabývá při strategických rozhodováních firmy na stále větším významu. Také díky tomu se může firma Škoda posunout ještě dále nejen v nabídce produktů a jejich výbav a systémů, ale také v cenové dostupnosti pro koncového zákazníka, a přitom splnit vytyčený cíl hospodárnosti.

V budoucnu čeká automobilky nepřehledné množství překážek a pastí. Jsem přesvědčený, že mnoho z nich si dnes ani nedovedeme představit, natož je předpovědět. Například technologie jako autonomní řízení vozu bude potřebovat veliké úsilí ve vývoji. Kromě velmi přesných a stoprocentně aktuálních map pro GPS navigování a senzorů pro sledování okolí je potřeba vyvinout velmi výkonnou centrální řídicí jednotku s velmi složitým softwarem. Automobil pak bude mít životy cestujících plně ve svých rukou a jediné zaváhání, zejména ohrožení jejich života, by stálo enormní množství peněz a ztráty důvěry zákazníků.

Na jaře roku 2015 přišla automobilka Tesla Motors, vyrábějící čistě elektrické sportovní vozy, s novou technologií zvanou AutoPilot. Jedná se vlastně o systém, který dokáže za splnění určitých podmínek zcela autonomně ovládat vůz, například jej sám zaparkovat bez přítomnosti řidiče. Tento systém však ve většině států naráží na legislativní problém, a proto nelze legálně nechat vůz jezdit bez zásahu řidiče po celou dobu cesty. Na rozdíl od automobilového průmyslu jsou však státní nařízení a zákony neflexibilní a zejména pomalu (pokud vůbec) přizpůsobitelné, velmi často již v současnosti zastaralé. Pokud bychom chtěli, aby se některé naše možnosti nejen v oblasti automobilového průmyslu mohly realizovat, bylo by nutné udělat výrazné změny tedy i v legislativě. Firma Tesla je díky svému průkopnictví a financím, které investuje do budoucnosti, na tomto poli lídrem. I díky ní se pravděpodobně můžeme v budoucnu těšit na podobné funkce i ve vozech koncernu Volkswagen, a tedy i Škoda. Je známo, že všechny patenty

automobilky Tesla může každý použít zcela zdarma v dobré víře a zájmu zlepšit automobilový průmysl.

V budoucnu nebudou žádné chyby zapomenuty nebo přehlédnuty, a proto je třeba již dnes vkládat maximální úsilí do vývoje, zavádět nové chytré technologie, správně řídit náklady a zajistit tak příznivou budoucnost naší domácí automobilky. Škodě se zatím toto úsilí daří. Získává nové zákazníky, od milníku jeden milion prodaných vozů v roce 2014 je na cestě k půl druhému milionu vozů v roce 2018. Tento cíl si Škoda předsevzala v rámci své růstové strategie, jež zahrnuje i právě probíhající největší modelovou ofenzívu v dějinách značky. Celý koncern by se pak nejpozději ve stejném roce rád stal největším výrobcem automobilů na světě.

3 Dodavatelský řetězec

Světové podniky včetně automobilek se stále více setkávají s globální konkurencí plynoucí ze stále větších nároků zákazníka. Efektivní řízení podnikových činností a operací, s jejichž pomocí firmy vytvářejí a dodávají výrobky spotřebitelům, je klíčem k úspěchu. Podniky se za tímto účelem sdružují do tak zvaných dodavatelsko-odběratelských řetězců (angl. „supply chains“), kde se součástí produkčních systémů a struktur propojených vzájemnou spoluprací stávají i samotní dodavatelé a zákazníci. [7]

Plánování v tuhé konkurenci má větší význam než samotné plnění aktuálních přání zákazníka, ostatně jak to sám řekl Steve Jobs – „Zákazník neví, co chce, dokud mu to neukážete“. [3] Marketing je v tomto procesu také nezastupitelný. Kromě plánů výroby a prodeje je nutné zajistit výrobní kapacity, lidské zdroje a uzavřít smlouvy na dodávaný materiál a služby. Aby byl tento celek i jeho jednotlivé součásti schopny čelit nepředvídatelným vlivům a výkyvům, je třeba, aby tento proces byl co nejpružnější. Jedině pak může úspěšně plnit své hlavní cíle.

Řízení dodavatelského řetězce (angl. „supply chain management“) je neustále se vyvíjející disciplínou, využívající koncepty z jiných oblastí jako je například finanční management, řízení výroby, logistika, ekonomie a marketing, a vychází ze sloučení jejich zkušeností. [2]

3.1 Cíle dodavatelského řetězce

Cílem konceptu dodavatelského řetězce je dosažení co nejlepšího výsledku pro celý hodnototvorný řetězec, jež zahrnuje také koncové zákazníky. Jde o způsob řešení, jímž má být dosažena optimalizace zájmů všech zainteresovaných členů. Zajistit konkurenceschopnost a její posilování je možné na základě vytváření co možná nejvyšší hodnoty pro koncového zákazníka při vynaložení co možná nejmenších nákladů v celém systému. Proto se v každém článku řetězce musíme ptát, zda zde vytváříme hodnotu s nejnižšími možnými náklady. Co konkrétní činnost přináší zákazníkovi a jak se tato činnost podílí na celkových nákladech jsou dvě hlediska, podle kterých mají být všechny jednotlivé činnosti analyzovány. [2]

Maximalizovat vytvářenou hodnotu je primárním cílem každého dodavatelského řetězce. Jedná se o rozdíl mezi cenou, jež je ochoten zákazník za výrobek zaplatit, a vynaloženými náklady v celém řetězci při splňování přání zákazníka. Profitabilita řetězce se dá vyjádřit součtem zisků z celého řetězce. Rozhodující je však výkon odevzdaný na konci řetězce, a proto by se nemělo cílit pouze na maximalizaci zisků v jednotlivých částech. To totiž může vést k poklesu celkové profitability, a tedy nevýhodě pro všechny zainteresované členy. [2]

Výlučným zdrojem příjmů každého řetězce je zákazník. Ten vytváří pozitivní cash flow (tok peněz) a všechny ostatní toky peněz v řetězci toto pouze doprovázejí. Obchodník si v praxi ponechá část z těchto peněz ve formě marže a zbytek putuje dále v řetězci od výrobce po jednotlivé dodavatele. Náklady v řetězci jsou vytvářeny všemi toky výrobků, peněz i informací a správné řízení těchto toků je klíčové pro úspěch.

3.2 Řízení dodavatelského řetězce

Disciplína zvaná anglicky „supply chain management“ je jednou z hlavních příčin expanze nejen automobilového průmyslu v posledních desetiletích. Je založená na základní myšlence samotného managementu – stanovení cílů, organizace, plánování, controlling a rozhodování. Každá z těchto částí je nepostradatelná pro konečný úspěch celého řetězce. [7] V této práci se budu dále soustředit vedle důležitých aspektů celkového řetězce hlavně na controlling. Na základě jeho propočtů hospodárnosti projektů a z toho vyplývajících zjištění padají finální strategická rozhodnutí o osudu výrobků.

Dodavatelsko-odběratelské vztahy představují obchodní činnosti probíhající přes prodej a nákup mezi jednotlivými zákazníky a dodavateli. Z pohledu samotné automobilky se jedná o externí části hodnototvorného řetězce. Princip síťového propojení dodavatelů a odběratelů se stává organizační normou poslední doby. S rostoucí komplexitou automobilů se do hry zapojuje stále více subjektů, které mezi sebou musí být úzce propojeny. Automobilka vytváří svou vlastní síť dodavatelů, partnerů spolupracujících v procesu vývoje a výroby. Stejně tak je třeba být stále blíže konečnému zákazníkovi, automobilka za tímto účelem proto vytváří propracovanou odběratelskou síť. Celý dodavatelský řetězec je třeba definovat, optimálně uspořádat a efektivně řídit. [1]

Řízení dodavatelského řetězce není disciplínou uplatňovanou pouze v rámci automobilky, tento komplexní nástroj dalece přesahuje hranice jedné firmy. Na trhu tedy již nekonkurují automobilky pouze mezi sebou, konkurují jejich celé řetězce. Jeden dodavatel tak může dodávat více automobilkám a konkurenční boj mezi nimi pro něj může být zcela irelevantní. Tuto skutečnost se snaží využít koncern Volkswagen ke své výhodě, když v rámci svých značek vyvíjí společně se svými partnery z dodavatelského řetězce mnohá modulární řešení, díky kterým minimalizuje potencionální negativní dopady vzájemné konkurence mezi značkami koncernu a zároveň přináší konkurenční výhody vůči jiným značkám a koncernům. Jedná se o globální optimalizaci v praxi. Kooperace mezi značkami koncernu a jejich maximální propojení se stává trumfem ve hře o postavení na trhu.

3.3 Modulová architektura a dodavatelský řetězec

Zodpovědností a zájmem výrobce finálního produktu je snižování nákladů. Nejenom u sebe sama, ale v rámci celého dodavatelského řetězce, protože optimalizace dosažená u jednotlivých článků řetězce se příznivě projeví buď v ceně finálního produktu nebo v jejich ziskové marži. Proto koncern Volkswagen po úspěšném zavedení tzv. platformové² strategie³ učinil další krok směrem ke standardizaci, unifikaci a optimalizaci zavedením další, ještě sofistikovanější úrovně – stavebnicové struktury výrobku. Aktuálně je tato „modulární“ strategie vyjádřena zkratkami MQB, MLB, MSB, MDB, MIB (dále viz následující podkapitola). Samozřejmě nelze čekat, že se vývoj zastaví na těchto pěti oblastech. Stavebnicová filozofie určitě v budoucnu nalezne ještě širší uplatnění.

Modulová architektura je typickým příkladem procesu vzniku výrobku a jeho výroby, kdy dodavatel už jen nevyrábí, ale také jednotlivé komponenty sám vyvíjí podle zadaných konstrukčních dat a nákladových targetů odběratele. Vývojové kapacity jsou totiž vzhledem k velké komplexitě výrobků velmi omezené a zejména v případě elektroniky již automobilka není schopna vše vyvinout vlastními silami. Proto se vytvoří přesné technické zadání a určí se, kolik smí daná součástka stát, dodavatel ji vyvine a vyrobí a odběratel otestuje, v optimálním případě schválí a zabuduje do svého finálního výrobku.

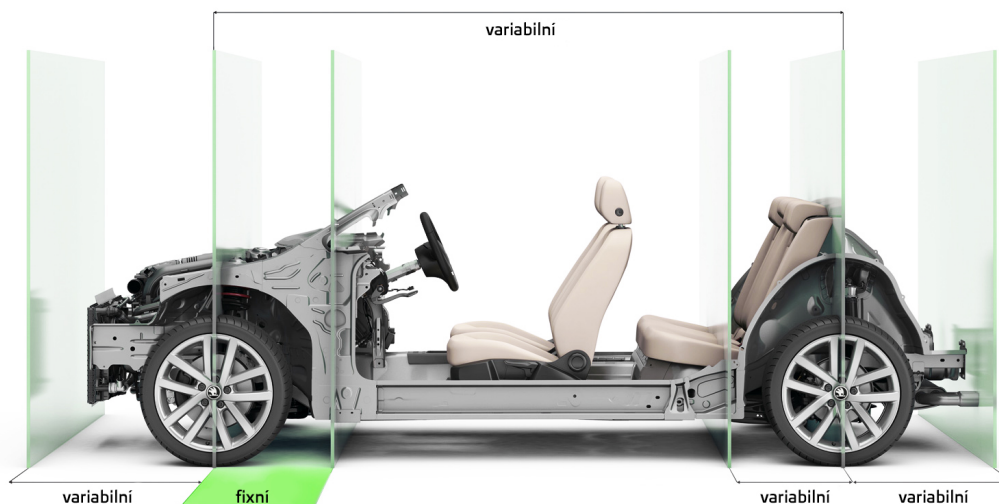
3.3.1 Modulární stavebnice platformy

Jednu z klíčových oblastí stavebnicové filozofie pro automobilku Škoda představuje modulární stavebnice pro příčné uložení motoru (MQB). Prvním automobilem Škoda stavěným na této platformové stavebnici se stala Octavia III, která zároveň využívá i modulární stavebnici pro infotainment (MIB) první generace. Díky použití těchto stavebnic napříč celým koncernem Volkswagen bylo dosaženo snížení nákladů i nových možností úprav jednotlivých platform pro potřeby různých modelových řad jednotlivých značek. Vzhledem k novým směrnici Evropské unie se u Octavie počítalo i s příchodem

² Platforma vozu – spodní část karoserie, na které je vůz postaven. Nejedná se o podvozek, jak je mnohdy chybně popisována platforma.

³ Platformová strategie – jedná se o sdílení platform mezi vozy stejné třídy napříč značkami v rámci koncernu Volkswagen. Modulová architektura je další evolucí této myšlenky.

motorů splňujících normu EU6⁴, která postihuje zejména dieselové motory. Pro ty bude použita speciální modulární stavebnice pro dieselové motory (MDB), jež počítá například se systémem SCR, který vstřikuje do výfukového systému močovinu a snižuje tak emise NOx, nebo také se čtyřcestným katalyzátorem pro snížení produkovaných sazí.



Obrázek 1 – Koncepce MQB platformy [6, 8]

Kvůli prozatímní nedostupnosti platformy MQB pro vozy třídy A0⁵ je nový model Škoda Fabia postaven kombinací starší platformy PQ26, nových motorů a MIB. Pokud by Škoda s modelem Fabia čekala na dokončení platformy MQB pro tuto třídu automobilů, znamenalo by to prodloužení životního cyklu předchozí generace, což by mohlo mít za následek snížení prodejů a/nebo nutnost významného zvýšení podpor prodeje. To by mělo negativní dopad na hospodářský výsledek i image značky. Navíc by stejně muselo dojít k přechodu na normu EU6, bylo tedy ekonomicky výhodnější tuto povinnost spojit s příchodem nové generace. Na toto téma byla provedena celá řada studií, jejichž výsledky byly prezentovány vedení koncernu a na jejichž základě bylo rozhodnuto o náběhu nové generace modelu Fabia v roce 2014 bez platformy MQB, a tedy nikoliv v roce 2017, kdy by měla být platforma MQB-A0 dokončena. [8]

⁴ EU6 – Emisní norma EU, která omezuje množství výfukových exhalací vozu. Mezi ty patří zejména oxid uhelnatý (CO), uhlovodíky (HC), oxidy dusíku (NOx) a množství pevných částic (PM). Aktuální norma EU6 přitom drasticky snižuje limit pro NOx u dieselových motorů, což má velmi rozsáhlé dopady na techniku a s tím spojené náklady.

⁵ Třída A0 – malé vozy.

Dalším modelem značky Škoda na platformě MQB je nový Superb (uvedení na trh 2015), který platformu i MIB druhé generace sdílí s koncernovým sourozencem Volkswagen Passat. Tím se dostáváme i k modulární stavebnici pro podélné uložení motoru (MLB), kterou využívá automobil Audi A4, jenž sice patří do stejné třídy jako Škoda Superb, ale vzhledem k rozdílné filozofii automobilky Audi má motory uložené jiným způsobem, a to podélně vpředu. Modulární stavebnice pro standardní pohon (MSB) je na druhou stranu využita u značek Porsche a Bentley u modelů s tzv. klasickým pohonem, tj. s motorem uloženým podélně vpředu s pohonem zadních kol.

3.3.2 Modulární stavebnice infotainmentu

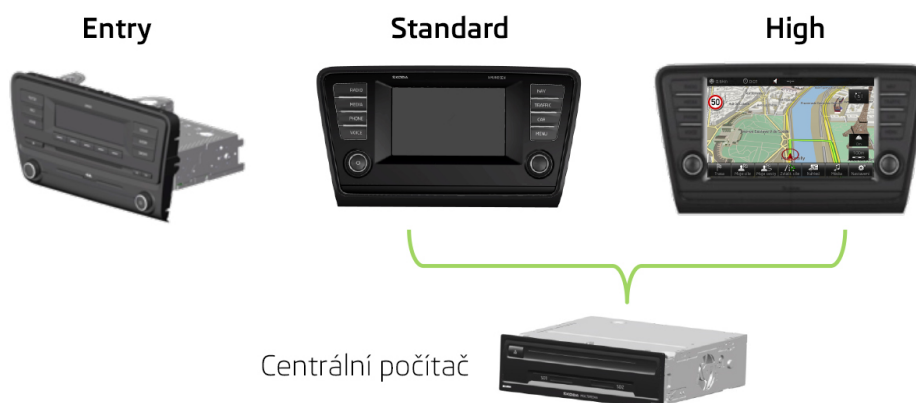
Modulární stavebnice infotainmentu (MIB) úzce souvisí s vývojem celé elektroniky vozu, neboť se jedná o informační centrum ve voze. Je to nejdůležitější elektronická část auta hned po řízení motoru a dalších pro jízdu a bezpečnost nezbytných funkcí. MIB bude implementována do všech modelů značky Škoda. Modely Octavia a Fabia aktuálně nesou první generaci tohoto systému a model Superb v létě 2015 přinese druhou generaci této stavebnice. V současné chvíli se začíná pracovat již na třetí generaci MIB, přičemž se v rámci koncernu rozděluje zodpovědnost za vývoj jednotlivých výbavových stupňů této stavebnice, kdy Škoda vyvíjí stupeň „Entry“, Volkswagen stupeň „Standard“ a Audi nejvyšší stupeň „High“.

Tímto rozdělením se dále snižují náklady díky rozdělenému fokusu jednotlivých značek na jednu výbavu a díky přejímání už vyvinutých výbavových stupňů všemi modely jednotlivých značek. S přibývajícemi funkcemi a tzv. konektivitou⁶ ze zvyšují i nároky zákazníků, kteří už mají velmi sofistikované chytré mobilní telefony se spoustou dalších funkcí a aplikací, jako je například navigace, chytré hlasové ovládání a sdílení jízdních statistik. Například zisky, které automobilky v minulosti generovaly z navigací, už proto nebudou dosahovat takových velikostí. Výrobci budou muset vyjít zákazníkům vstříc a zabudovat do řešení, jako je MIB, důmyslné spojení s těmito chytrými zařízeními, které zákazníci již vlastní. Nelze očekávat, že zákazníci si budou ochotni do svých aut kupovat další taková zařízení, avšak napevno integrované a nepřenosné.

⁶ Konektivita – soubor nových technologií umožňující vzájemné propojení chytrých zařízení s automobilem, připojení automobilu na síť internet a z toho plynoucí nové služby.

Pro zachování zisků z těchto funkcí musí navíc samo auto být chytrější než tato chytrá přenosná zařízení, a to třeba tím, že pouze nezobrazuje informace z mobilního telefonu, ale dokáže posílat jízdni data zpátky na telefon pro další zpracování. Dále můžeme hovořit o spojení automobilů mezi sebou, nebo zmínit asistenční systémy, které zvýší bezpečnost a komfort jízdy, za které zákazník rád zaplatí.

Modulová architektura je výborným příkladem důkladné standardizace komponent napříč celým koncernem Volkswagen, která vede k výraznému snižování celkových nákladů, ale zároveň umožňuje vysoký stupeň individualizace pro jednotlivé značky. Díky tomu může koncern nabídnout nejenom více tříd automobilů, čímž rozšíří své již tak velké pokrytí trhu, ale také více variací v jednotlivých třídách, a uspokojit tak své zákazníky díky menší nutnosti pro kompromisy při výběru vozu.



Obrázek 2 – Stupně multimediálního informačního systému MIB [6]

3.4 Hodnocení dodavatelského řetězce

Strategie, vize a poslání podniku je třeba sladit s celým dodavatelským řetězcem do měřitelných cílů a plánů. Zvládnutí řídicích procesů je podmíněno právě touto schopností. [1] Existují desítky různých ukazatelů, mezi kterými je potřeba si vhodně vybrat a neztratit se tak v obrovském množství dat, která s fungováním dodavatelského řetězce v automobilce souvisejí. Jedině tak je možné si vytvořit přehledný a souvislý obraz reálného stavu řetězce. Zároveň však v současné době není možné využít jen několik málo ukazatelů pro vyložení celého spektra problematiky.

Pro hodnocení úspěšnosti dodavatelského řetězce v rámci automobilky Škoda se kromě finančních ukazatelů používají i nástroje sledování výkonnosti zasahující do trhu a zákazníků, hodnototvorné procesy a samotné know-how. Jen správný mix měřítek dokáže ve sledovaném řetězci ověřovat, zda správně probíhají řídicí procesy, kde hledat prostor ke zlepšením a hledat nové příležitosti. Stejným způsobem se dají diagnostikovat případné problémy a návrhy k jejich nápravě.

Primární úlohou nástrojů pro hodnocení dodavatelského řetězce je udržovat soulad cílů automobilky se strategií dodavatelského řetězce jako celku. Hlavními nástroji vlastního hodnocení jsou ukazatele pro měření času, efektivnosti, úspěšnosti a pro nás nejdůležitějšího kritéria – nákladů. Vyvážený pohled na celý dodavatelský řetězec získáváme právě kombinací všech těchto ukazatelů napříč všemi činnostmi automobilky.

Sledování celkových nákladů řetězce je pravděpodobně nejvyspělejší přístup k problematice nákladů. Cena konečného produktu je výsledkem všech jednotlivých článků řetězce. Proto není vhodné izolovaně snižovat náklady na jednotlivých člancích řetězce, jelikož by to mohlo mít přesně opačný efekt v rámci celku. Jednotlivé úpravy v těchto procesech je nutno zavádět s ohledem na všechny předcházející i navazující aktivity. Celkové úsilí tedy směřuje na tvorbu hodnoty pro zákazníka, klíčové kompetence, a tím i celkové vytváření hodnoty. [7]

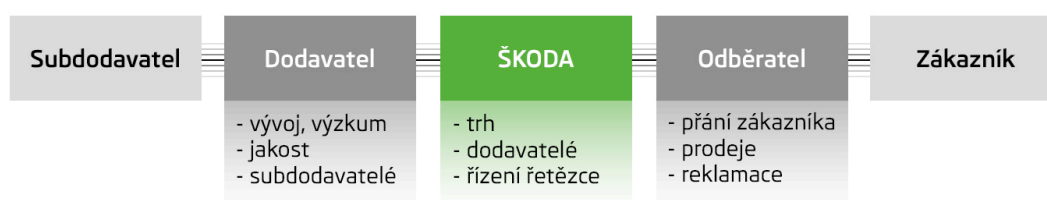
3.4.1 Výhody dodavatelského řetězce a jeho řízení

Výhody a užitky řízení dodavatelského řetězce mají impakt na tři oblasti v rámci hodnototvorného procesu – dodavatele, procesy uvnitř automobilky a trh.

Dodavatelským užitekem mohou být nové nákupní trhy díky vytváření předpokladů pro jejich vznik v rámci efektivního řízení řetězce. Standardizace vstupů – materiálů, kterou můžeme názorně vidět v nové modulární strategii koncernu, a rozšíření přístupu ke zdrojům mají za následek zeštíhlení nákupního procesu. Díky unifikovaným a univerzálním dílům vyžaduje nákupní proces méně zdrojů a urychluje tak obrat kapitálu.

Mezi partnery koncernu a jejich propojenými řetězci se mnohem snáze vyměňují aktuální informace. Díky tomu získává Škoda další možnosti pro zlepšování svého vlastního řetězce a navíc může sama přispět svým know-how k efektivnímu fungování dodavatelského řetězce celého koncernu. Užitek uvnitř podniku se tak může projevit ve zlepšení procesů vývoje a v rámci jednání a kooperace s dodavateli.

Tržní výhodou automobilky jakožto výsledkem efektivního řízení dodavatelského řetězce je skutečnost, že firma může realizovat nové konkurenční výhody pramenící ze snížení tržních rizik, koordinace a výměny informací a koncentrace jednotlivých účastníků na jejich základní kompetence. [7] Díky souhře všech partnerů je zákazníkovi nabízena požadovaná hodnota v podobě nejen kvalitně vyvinutého a zkonstruovaného vozu, ale také například doprovodných služeb (servis, financování apod.). Úzká spolupráce partnerů vede i k rychlejšímu nasazování nových technologií zejména v oblasti elektroniky, a také k urychlení reakcí na tržní situace, což rozhodně nebývalo v automobilovém průmyslu v minulosti samozřejmostí.



Obrázek 3 – Úlohy jednotlivých článků dodavatelského řetězce [2, 7]

4 Proces vzniku výrobku

Proces vzniku výrobku (něm. „Produkt Entstehung Prozess“, PEP) má v rámci firmy Škoda zaručit správné uvedení výrobku na trh, to znamená ve správnou dobu a za správnou cenu. Tento proces má za úkol udržet konkurenceschopnost automobilky zejména tím, že řídí vývoj výrobku, a to takovým způsobem, aby se výrobek dostal do fáze sériové výroby včas a v požadované kvalitě. Klíčovou roli zde hrají náklady.

Řízení nákladů se používá pro vývoj celého automobilu, nejen pro jeho elektroniku. Proto je třeba zorganizovat celý proces vzniku výrobku, ve kterém se definují úlohy jednotlivých útvarů automobilky. Útvary a oddělení firmy mají své procesy a plní úkoly, jejichž výsledkem je hospodárný produkt na konci procesu vzniku výrobku a na začátku jeho sériové výroby (angl. „start of production“ – SOP). Standardní délka procesu vzniku výrobku je 48 měsíců.

Tím, že je Škoda tzv. vlastníkem tohoto procesu, je v rámci automobilového průmyslu ve středoevropské a východoevropské ekonomice zcela unikátní. Ostatní automobilky lokalizované v tomto regionu tento proces nevlastní, a tudíž jim nepatří ani s ním související know-how. Určitou výjimkou je ruská automobilka Lada, která však má také shodou okolností české kořeny.

Je třeba si uvědomit, že produktové investice jsou naprosto rozhodující součástí celkových investic firmy a jsou vynaloženy ještě před samotným uvedením výrobku na trh. Stejně tak i nejvýznamnější nákladové pozice, jako jsou materiálové náklady nebo přímé mzdové náklady, ale i například garanční náklady, tvořící dohromady kolem 80% všech nákladů, jsou rozhodujícím způsobem podmíněny úspěšností procesu vzniku výrobku. Po zahájení sériové výroby a uvedení výrobku na trh již produkt nemůže být významnějším způsobem přestruován nebo jinak změněn. Tím je dána naprosto rozhodující role tohoto procesu pro úspěch společnosti v budoucnu.

4.1 Organizace procesu vzniku výrobku

Významnou součástí organizace procesu vzniku výrobku je tzv. SETová struktura (SET – angl. „simultaneous engineering team“ – tým souběžného inženýrství), která rozsahem pokrývá celý automobil. Ve firmě Škoda je definováno devět SETů, z nichž jeden se zabývá pouze elektrickými a elektronickými systémy vozu. Jedná se vlastně o tematické soubory dílů, o které se starají jednotlivé SETové týmy souběžného inženýrství pro dosažení maximální optimalizace určité části výrobku, procesů a specializace zúčastněných lidí.

Zásadní rozhodnutí o budoucí produktové strategii provádí tzv. produktový výbor představenstva společnosti (něm. „Vorstand Ausschuss Produkte“ – VAP), který funguje jak na koncernové úrovni, tak na úrovni jednotlivých značek, tedy i u značky Škoda. Navazujícím grémiem v podstatě na stejné úrovni, pouze zabývajícím se strategickým řízením už existujících a schválených produktových opatření, je tzv. komise produktové strategie (něm. „Produkt Strategie Kommission“ – PSK). Na tyto dva orgány jsou navázány další, nižší stupně produktového řízení – produktové týmy a pod nimi již zmiňované SETy. Produktové týmy jsou zodpovědné za operativní řízení vzniku jednotlivých výrobků, proto existuje produktový tým pro každý model značky Škoda. Naproti tomu SETová struktura, jak již bylo zmíněno, není orientována na konkrétní produkt, ale na technický rozsah. SET elektrika/elektronika tedy pracuje pro všechny produktové týmy všech modelů, čímž vzniká maticová struktura řízení produktů. [4]

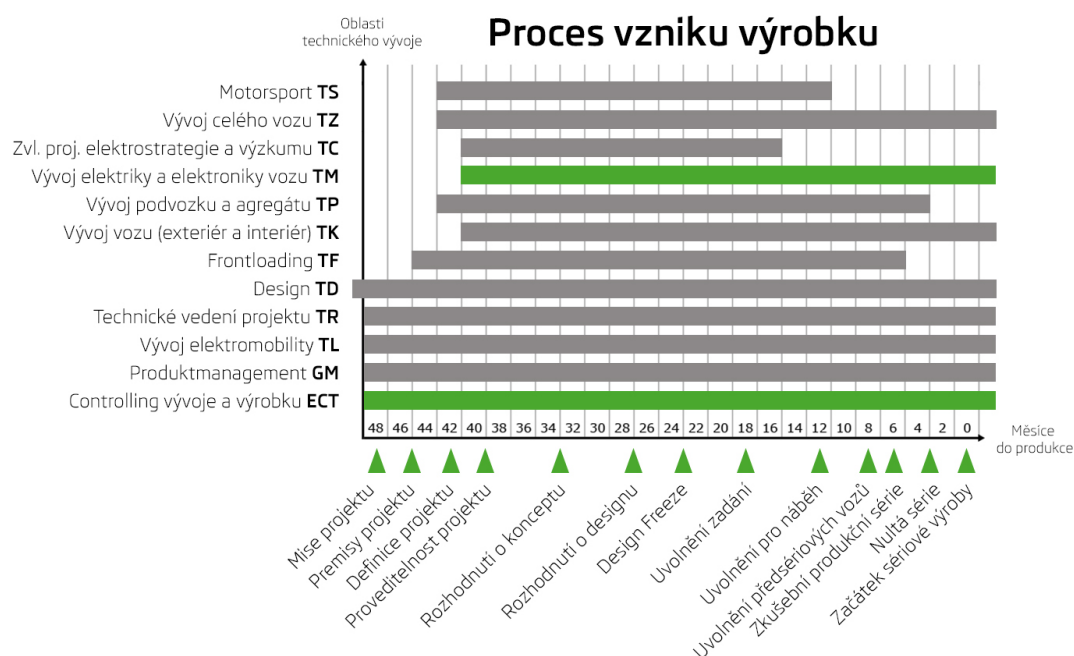


Obrázek 4 – Projektová organizace z pohledu SETu elektriky a elektroniky [8]

4.2 Milníky procesu vzniku výrobku

Vznik výrobku se v rámci firmy Škoda dělí do několika milníků. Úplně první fází je vznik strategie a vývoj koncepce vozu. Zde se rozhoduje především o začátku realizace, s čímž jsou spojena mnohá klíčová rozhodnutí, která již v průběhu vývoje vozu lze pouze kosmeticky upravovat. Ve fázi zajištění koncepce se rozhoduje o designu (fyzickém vzhledu) vozu. Po finalizaci designové stránky vozu je uvolněno technické zadání, podle kterého mohou konstruktéři začít pracovat na jednotlivých dílech automobilu. Technická data dostávají ale zároveň s finančními targety. Následně po vyvinutí celého vozu probíhají komplexní zkoušky a po odstranění a doladění pokud možno co největšího množství chyb je vůz uvolněn k náběhu do výroby. Tím ale jeho cesta procesem zdaleka nekončí.

V rámci jednotlivých fází (milníků) se zvyšuje detail a veškerá data jsou kanalizována (předávána) od jednotlivých konstruktérů přes SETy, produktové týmy, PSK Škoda do PSK koncernu, kde je definitivně rozhodováno, jestli je směr správný, nebo zda je potřeba směr korigovat. Celý proces a všechna jeho rozhodování doprovází řízení nákladů.



Obrázek 5 – Začlenění oblastí technického vývoje do procesu vzniku výrobku [4]

4.2.1 Strategie a vývoj koncepce

Proces vzniku výrobku začíná předvývojovou fází – vývojem konceptu vozu, kde se zhruba popisuje, jak by měl vůz vypadat včetně elektronických a asistenčních systémů. V této fázi vzniká projekt, jehož součástmi jsou mise (co jím chce automobilka dosáhnout), premisy (předpoklady), definice a proveditelnost. Tento projekt je vypracován na základě cyklického plánu modelů a nazývá se strategie projektu. Skládá se z výsledků předběžného plánování, výzkumu, předvývoje a koncepčních studií.

Proces samotného vývoje výrobku začíná až později, po tzv. Konzeptentscheidung (rozhodnutí o konceptu). Jedná se o konečnou definici projektu, která obsahuje klíčové technické údaje, termíny a cílové trhy, dále kvalitativní cíle, místo výroby, dopady na životní prostředí a postavení na trhu. Projektová definice obsahuje také přibližné finanční zhodnocení záměru. Po vypracování projektové definice koncepčním vývojem vzniká koncepční popis, který je následně ve vývoji dále rozpracováván. [4]

4.2.2 Zajištění koncepce a design

Dalším krokem je Designentscheidung, tedy o rozhodnutí o vzhledu. Jedná se pravděpodobně o nejdůležitější fázi vývoje, jelikož je to právě vzhled finálního výrobku, který oslovuje zákazníky. Designéři v této fázi mají jasné zadání, jak by měl být výsledný produkt velký, kolik by měl vážit, jak má být rozvržen a jaké by měl obsahovat funkce.

V této fázi vzniká množství návrhů exteriéru a interiéru vozu, a to včetně polohy jednotlivých elektronických komponent, velikostí zobrazovacích ploch a jejich uživatelských rozhraní. Následně se počet návrhů snižuje podle zpětné vazby konstrukce a dalších oblastí, než se zvolí konečný vzhled (angl. „design freeze“). Tento finální designový model je následně převeden do plně digitální podoby, je dále laděn a finalizován. [4]

4.2.3 Vydání technického zadání

Tento digitální model pak slouží jako základ pro konstrukci a veškeré díly se podle tohoto vzoru začínají konstruovat. Vznikají první digitální prototypy. Po schválení prvního

virtuálního prototypu se zadává výroba prvního fyzického prototypu vozu společně s uvolněním příslušných finančních prostředků.

Po dokončení designu a návrhů jednotlivých řešení vydá automobilka pro každý díl tzv. Beschaffungsfreigabe (uvolnění zadání). V této fázi jsou hotová konstrukční data společně s nákladovými targety předávána jednotlivým dodavatelům. Dodavatelé následně vyhotovují konkrétní řešení a dodávají díly, které automobilka podrobuje zkouškám. Probíhá zpětná vazba a realizují se pozměňovací návrhy. [4]

4.2.4 Uvolnění pro náběh

Jakmile úspěšně proběhnou zkoušky jednotlivých komponent u dodavatelů i v rámci vývoje Škoda a komponenty splní po zohlednění všech problémů a úspěchů při vývoji i nákladové targety, mohou být díly uvolněny pro náběh a zabudovány do již finálního výrobku. V této fázi je na řadě řízení kvality, které tato auta podrobuje posledním náročným zkouškám. Vozy podstupují zkoušky v náročných tropických i arktických podmínkách, podrobují se statisícům kilometrů různého zacházení a dalším sofistikovaným zkouškám uvnitř firmy. [4]

4.2.5 Nultá série, začátek sériové výroby a život výrobku

V nulté sérii vznikají již hotová auta v malých množstvích, primárně určená pro konečné zkoušky kvality a pro novinářské zkoušky a prezentace uvedení na trh. Týmy vývoje elektroniky a elektroniky na rozdíl od jiných oblastí v této době stále pilně pracují a komunikují s dodavateli. Vzhledem ke složitosti těchto dílů a blížící se sérii je nutné velmi rychle reagovat na všechny problémy, kterých se objevuje s přibývajícím systémy a zvyšováním jejich složitosti čím dál více. Všechny změny před blížícím se náběhem jsou totiž velmi drahé. V okamžiku SOP (začátek sériové výroby) prakticky začíná sériová výroba vozu pro zákazníky.

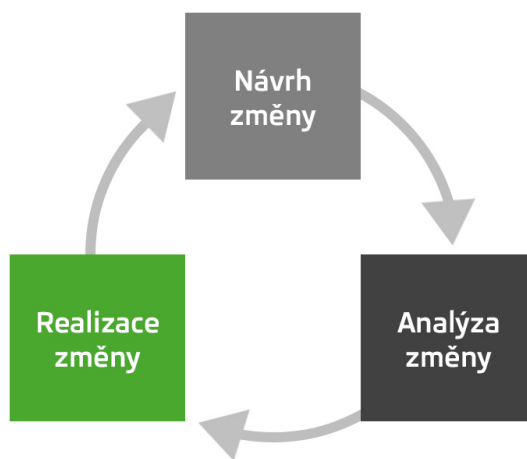
Po náběhu vozu do výroby sice vlastní proces vzniku výrobku končí, avšak inovace na výrobku neustávají. Komplexita automobilů, jakož i konkurenční prostředí, vyžadují neustálé úpravy a proto každý model prochází každým rokem tímto procesem znovu,

a to v podobě menších technických i designových změn v rámci tzv. modelové péče⁷. Na základě zpětné vazby od zákazníků jsou analyzovány problémy a přání, na které se reaguje v ročním nebo půlročním intervalu. V polovině životního cyklu automobilu přichází na řadu tzv. facelift vozu, který obnáší kromě typických změn z modelové péče ještě decentní úpravy designu i novou techniku převzatou například z novějších modelů značky. Z tohoto pohledu celý proces vzniku výrobku zdaleka nekončí okamžikem zahájení sériové výroby. [4]

4.3 Změnové řízení po zahájení sériové výroby

Firma Škoda klade velký důraz na inovace. V tak dlouhém a vyčerpávajícím procesu, jakým je vznik výrobku, je naprosto nezbytné neustále upravovat plán a přinášet nové nápady a změny, které reflektují situaci na trhu, kroky konkurence a nové technologie ze stávajících i nových odvětví. Jedině tak lze držet krok a setrvat nadále úspěšným výrobcem automobilů.

Změnové řízení v rámci procesu vzniku výrobku i při vlastní sériové výrobě je opět cyklickým procesem napříč všemi zodpovědnými útvary za vývoj produktu. Jednotlivé nápady se vymýšlejí a navrhují, analyzují a následně realizují, jsou-li pro výsledný produkt přínosem. [4]



Obrázek 6 – Cyklický proces změnového řízení [4]

⁷ Modelová péče – proces neustálého zlepšování výrobku během jeho životního cyklu. Změny z něho plynoucí přinášejí nové technologie, zlepšují kvalitu a optimalizují náklady. Modelová péče pozitivně ovlivňuje rozhodování zákazníků o koupi nového vozu.

4.3.1 Návrh změny

Vzhledem k přítomnosti vlastního vývojového centra ve firmě Škoda má naše automobilka mnoho odborných a kvalifikovaných pracovníků, kteří se problematikou vzniku výrobku velmi podrobně zabývají. Úlohou těchto zaměstnanců je produkovat v rámci celého procesu vzniku i života výrobku nové nápady a návrhy na změny v projektu, které zvyšují kvalitu produktu, jeho vybavenost, ale především také snižují náklady. Na trhu se v průběhu času objevují nové materiály a technologie, díky kterým lze tyto předpoklady naplnit. Úkolem změnového řízení je včas na tyto nové trendy reagovat při neustálé optimalizaci nákladů. [4]

4.3.2 Analýza změny

Navržené změny na výrobku podléhají prvotní analýze technické proveditelnosti splňující veškeré normy, relevantnosti pro zákazníka, efektu na náklady při realizaci v odpovídajícím časovém úseku.

Pokud změna vyhovuje základním kritériím, je dále podrobena detailní analýze. Shromažďují se všechna technicko-ekonomická fakta a zapojují se všechny zodpovědné osoby, oddělení i dodavatelé, což bývá vzhledem k vysoké komplexitě vozů velmi náročná úloha. Analyzuje se proveditelnost a hospodárnost, zjišťuje se současný stav a určuje se požadovaný stav po změně. Změna se dále posílá ke zpracování již konkrétními interními odděleními, které případně posílají data a informace dále v rámci dodavatelského řetězce. Jsou vypracovány konkrétní body, podle kterých je nutno dále postupovat. Prozkoumávají se plány, technické výkresy a výsledné díly jsou podrobovány simulacím i fyzickým zkouškám na vozidlech. Dále se prověřuje hospodárnost samotné změny. Pozitivní výsledek výše zmíněných analýz však ještě nemusí vést k realizaci změny. [4]

4.3.3 Realizace změny

Posledním krokem změnového řízení je realizace. V tomto kroku padne poslední rozhodnutí o nasazení či zamítnutí změny. Hledí se na dva hlavní faktory – faktor časové relevantnosti a relevantnosti pro konečného zákazníka. Během procesu totiž může dojít k odchylce na trhu a změna se již nemusí vyplatit. Zamítnutím změny však práce nezaniká, pouze je archivována pro potencionální budoucí použití. Změny, které jsou realizovány

před náběhem do série, jsou tzv. předsériové změny a stíhají se ještě nasadit do začátku prodeje. Změny po tomto termínu je možné realizovat vzhledem k náročnému náběhu výroby až zhruba po třech měsících od zahájení sériové výroby (SOP).

Automobilka Škoda v zásadě realizuje pouze ty změny, které jsou ekonomicky výhodné pro obě strany, a to jak pro ni, tak pro jejího zákazníka. Tento fakt má velký vliv na finální rozhodování o schválení změn. Změny musí zvyšovat hodnotu v očích zákazníka a zároveň zvyšovat náklady pouze minimálně nebo je dokonce snižovat. Příkladem takové změny může být snížení komplexity vyškrtnutím některých nižších výbav s cílem zvýšení tzv. zástavbovosti⁸ a snížení výrobních a logistických nákladů. Optimalizace nákladů na technické změny snižuje náklady během životního cyklu výrobku s cílem udržení zákaznické ceny výrobku. Na následujícím obrázku zachycuji vliv optimalizace inovačních změn na snižování nákladů ve změnovém řízení. Uvedené ceny, inovace a optimalizace slouží pouze jako příklady k vysvětlení problematiky. [4]

2013		2015		2017	
Uvedení na trh	Trend	Inovace	Optimalizace		
Bi-Xenonové světlomety	Full-LED světlomety	Schváleno			
Start-Stop příplatek	Start-Stop standard	Schváleno			
5", 6,5" a 8" MIB obrazovky	6,5" a 8" MIB obrazovky			Schváleno	
4 druhy volantů	2 druhy volantů				Schváleno
...	...				
Náklady: 100%		Nákl. po inovaci: 107,5%	Nákl. po optimalizaci: 97,5%		

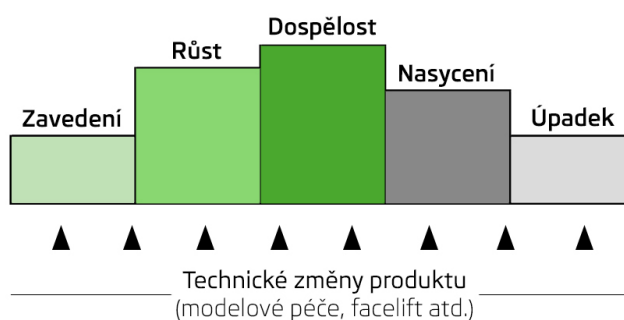
Konečné náklady: **102,5%**

Obrázek 7 – Vliv optimalizace inovačních změn na snižování nákladů (zdroj: vlastní)

⁸ Zástavbovost – procentní podíl dané výbavy v celkovém počtu prodaných produktů.

4.4 Životní cyklus po vzniku výrobku

Jak jsem již naznačil, dokončením procesu vzniku výrobku vývoj výrobku nekončí. Nyní bych se rád zaměřil na samotný životní cyklus v podmínkách automobilky Škoda a na některé jeho aspekty. Životní cyklus dělíme do pěti základních fází.



Obrázek 8 – Životní cyklus v souvislosti s obratem v čase [4, 7]

4.4.1 Zavedení

Tato fáze začíná vlastním uvedením automobilu na trh. Je charakteristická tím, že se automobilka musí vypořádat s celou řadou problémů jak v oblasti výroby, tak i prodeje. V posledních letech firma Škoda přichází s velkým počtem nových modelů, ale také s velkým množstvím nových technologií a funkcí, které jsou složité nejen na výrobu. Mnoho potíží může vzniknout i z toho, že zákazníci zkrátka nemusí zprvu pochopit podstatu některých funkcí, které se vzhledem k jejich chybnému používání mohou zdát nefunkční. [4]

Tento problémový stav v životním cyklu výrobku mohou způsobit následující skutečnosti:

- potíže při odstraňování chyb a nedostatků konečného výrobku
- rizikové nové technologie a s nimi související vyšší ceny vstupů
- neochota zákazníků se přizpůsobit novým zvyklostem ve spotřebním chování
- špatný nebo drahý marketing směrem k zákazníkovi
- nevhodně nastavený cenový mix⁹ vzhledem k cílovým trhům
- konkurence v rámci dodavatelského řetězce
- distribuční problémy.

[7]

4.4.2 Růst

Po odstranění problémů ze zaváděcí fáze přichází očekávaný růst prodeje. Zákazníci již dostali nový model vozu do podvědomí a ten se tak stává součástí konkurenčního boje s ostatními značkami. Velkou část zákazníků nutí velký výběr a množství variant automobilů o koupi vozu důkladně přemýšlet. Rychlost růstu do značné míry závisí na dojmech prvních zákazníků a novinářů, které se velmi rychle šíří světem. Výdaje na prodej a marketing hrají stále významnou roli a jsou posuzovány v rámci celkové ekonomické výkonnosti výrobku. Neúspěšné modely mohou skončit právě v této fázi, pokud se ukáže, že jejich růst není dostatečný a pokračování výroby by se dále už nevyplatilo. Jedná se zpravidla o vozy, které skončí ještě před nebo krátce po mezigeneračním faceliftu. [4]

Možné cesty ke zvýšení konkurenceschopnosti výrobku:

- postupné snižování ceny
- rozšiřování distribuce do nových oblastí
- zvyšování kvality
- vytváření atraktivních submodelů
- zvyšování sériovosti.

[7]

⁹ Cenový mix – výše a změny cen, vztah ceny a užitné hodnoty, cenová pružnost, vstřícnost a ochota jednat o ceně, rabatová politika, daňové a celní sazby.

4.4.3 Dospělost

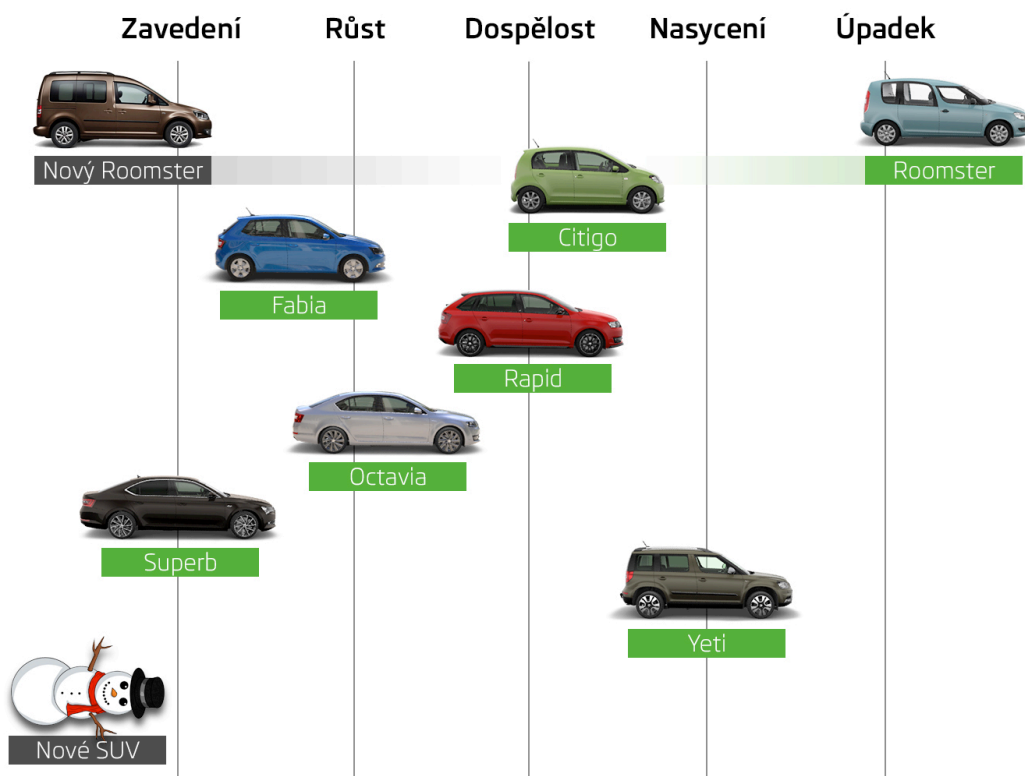
Fáze dospělosti plynule navazuje na fázi růstovou. Jedná se o poločas života výrobku, jehož prodejnost roste už jen zvolna. Na druhou stranu už není třeba vynakládat tolik prostředků do propagace a podpory prodeje. Zároveň je vyřešena drtivá většina technických nedostatků, což se pozitivně projevuje na ceně jednotlivých dílů. Zprvu složitá elektronika již zastarává, je ale snadno vyrobitelná. V této fázi dosahuje výnosnost modelu svého maxima. Pro udržení této maximální ziskovosti firma přichází s novými modifikacemi výrobku, zejména pak s tou nevýznamnější mezigenerační obměnou – zmiňovaným faceliftem. Již zastaralé technologie jsou modernizovány, na základě předchozích statistik je upravována jakost a přidávají se nové stylizační možnosti pro zákazníky. Ve zostřující se cenové konkurenci je nutné nabídnout zákazníkům něco nového proto, aby byli ochotni za vůz stále zaplatit pro obě strany rozumnou částku. [4, 7]

4.4.4 Nasycení

V této fázi již prodeje pozvolna klesají, a tak se musí automobilka soustředit na konkurenční boj i s novějšími modely konkurence. Velká srovnání mezi již zavedenými modely s vyladěnou technikou a novými modely konkurence jsou v tuto chvíli velmi důležitá. Automobilka zkrátka musí s výrobkem daleko více pracovat – zlepšovat jakost, nabízet nové varianty, využívat efektivní distribuční cesty a spoléhat na dobrý marketing. Firma Škoda se v této fázi soustředí zejména na velké trhy, do malých se v tuto chvíli už nevyplatí investovat. [4, 7]

4.4.5 Úpadek

Fázi úpadku doprovází výrazné snížení prodejů vedoucí až k ukončení produkce modelu. Vzhledem k 48 měsíčnímu procesu vzniku výrobku je v tuto chvíli již připraven následovník, avšak samozřejmě za předpokladu, že model byl úspěšný a firma se rozhodla v jeho výrobě pokračovat ve formě nové generace. Automobilka tedy v této fázi usilovně pracuje na novém voze a ten stávající nechává vyrábět jen do doby, kdy je třeba připravit výrobu na následovníka. Analyzuje se uspokojení požadavků trhu, plnění ekonomických cílů a případně se zvažuje, kam nasměrovat další rozvoj a inovace. V případě úplného skončení výroby modelu se řeší přesun kapacit na jiný stávající či nový model. [4, 7]



Obrázek 9 – Pozice jednotlivých modelů Škoda v životním cyklu výrobku (zdroj: vlastní)

5 Finanční controlling vývoje výrobku

Finanční controlling vývoje výrobku ve firmě Škoda řídí proces vytváření hodnoty s ohledem na vznik výrobku. Jedná se sice o tzv. podpůrný proces, jak je znázorněno na obr. 10, avšak s naprosto klíčovým významem. Jeho úkolem je navigovat proces vzniku výrobku tak, aby firma produkovala úspěšné a rentabilní výrobky a sama tím byla v budoucnu úspěšná.



Obrázek 10 – Proces vytváření hodnoty (zdroj: vlastní)

Mezi podstatné controllingové nástroje v procesu vzniku výrobku patří rozhodovací výpočet produktu (něm. „Produkt Entscheidung Rechnung“ – PER), který má podobnou strukturu jako klasický účet zisků a ztrát (výsledovka) s tím, že je zaměřen na konkrétní produkt. Má za úkol ověřit a tím pádem stanovit, zda se projekt vyplatí realizovat. Mezi dalšími nástroji můžeme zmínit tzv. business plány¹⁰, schéma priorit, ocenění alternativ, nákladovou analýzu, analýzu konkurence a tzv. target costing¹¹, kterým se budu zabývat dále. Hlavními indikátory z milníků projektu a zpráv o stavu projektu jsou termíny, náklady, investice, výnosy a rendita. [9]

Controlling produktu stanoví targety na úrovni jednotlivých dílů, SETů a jednotlivých nákladových a výnosových pozic v rámci rozhodovacího výpočtu produktu, na základě čehož SETaři a jejich týmy pracují s cílem dosáhnout stanoveného targetu. Koncepty jednotlivých SETů se vyvíjejí tak, aby byl target splněn. Škoda praktikuje target costing, kdy se targetuje odshora dolů (angl. „top/down“). Target je odvozen z ceny realizovatelné na trhu a požadavků na renditu. To znamená, že se zjišťuje, kolik smí produkt stát,

¹⁰ Business plán – systematický a formalizovaný proces účelového směřování a řízení budoucích činností k dosažení požadovaných cílů.

¹¹ Target costing – metoda cílových nákladů, soubor manažerských technik využívaných při vývoji nových výrobků a služeb.

aby si ho zákazníci v plánovaných objemech koupili. Dále je nutné udržovat náklady na takové úrovni, která splňuje požadavky vedení koncernu na výnosnost produktu resp. Ziskovost firmy. Takto se určí prostor pro náklady a v rámci tohoto prostoru se přiřazuje jednotlivým nákladovým pozicím jejich příslušná část nákladů. Totéž platí pro materiálové náklady i vývojové náklady. V souladu s principy target costing a celého procesu vzniku výrobku pracuje i samotný technický vývoj a každá jeho část včetně vývoje elektroniky a elektroniky. Tento proces udává také měřítko pro činnost a hodnocení technického vývoje. [9]

5.1 Finanční strategie

Donedávna byly hlavními finančními řídicími ukazateli obrátová rendita a financování investic z vlastního cash flow¹². Výhodou ukazatele obrátové rentity je možnost odvodit rentitu přímo z výsledovky. Ukazatel je zároveň srozumitelný, snadno komunikovatelný a vypovídající při přímém porovnání. Nezohledňuje však nasazený kapitál v podniku a zároveň nezohledňuje ani požadavky a potřeby investora, resp. kapitálového trhu.

Při definované cílové hodnotě obrátové rentity je dodržáním principu samofinancování (financování investic z vlastního cash flow) zabezpečena minimální stabilita nákladů na kapitál. A to tím, že investicí není vyvolána dodatečná potřeba financování z externích zdrojů. Pokud vnitřní výnosové procento investice zabezpečí nárůst zisku a tím i rentabilitu investovaného kapitálu (angl. "return on capital employed" – ROCE), poroste při předpokládané stabilitě nákladů na investovaný kapitál i přidaná ekonomická hodnota.

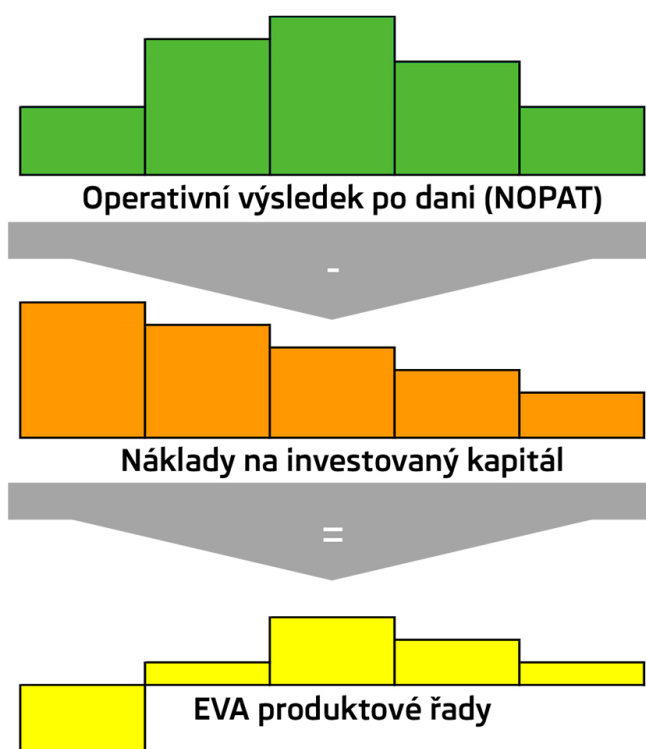
$$\frac{\text{Obrat}}{\text{Kapitál}} * \frac{\text{Výsledek}}{\text{Obrat}} = \text{ROCE}$$

Obrázek 11 – Výpočet rentability investovaného kapitálu (zdroj: vlastní)

Přidaná ekonomická hodnota (angl. „economic value added“ – EVA) doplňuje finanční řídicí ukazatel (obráťovou rentitu) o zúročení/rentitu potřebného investovaného

¹² Cash flow – Peněžní tok za určité období, rozdíl mezi příjmy a výdaji peněžních prostředků za toto období.

kapitálu. Jde o finanční ukazatel, kterým lze definovat rozdíl mezi čistým provozním ziskem a kapitálovými náklady. Cílem je dosáhnout operativního výsledku po zdanění, jenž je vyšší než potřebné náklady investovaného kapitálu. Pomocí ukazatele EVA je měřen úspěch jednotlivých značek, společností, produktů i projektů. [9]



Obrázek 12 – Životní cyklus produktu s ohledem na EVA (zdroj: vlastní)

5.2 Target costing

Historie target costingu se datuje do 40. let minulého století, avšak do koncernu Volkswagen dorazil až na přelomu 80. a 90. let. Škoda poprvé aplikovala target costing během vývoje modelu Octavia první generace (představen v roce 1994) jakožto nástroj k dosažení přiměřeného poměru ceny a výkonu. Jedná se vlastně o management cílových nákladů. Princip této metody je v podstatě velmi jednoduchý, není třeba ho vyjadřovat složitými vztahy a vzorci. Dle mého názoru ale v jednoduchosti tkví genialita.

Target costing neboli management cílových nákladů je také procesem změny způsobu myšlení orientovaného na zákazníka, který se začal v podniku uplatňovat stejně jako souběžné inženýrství (angl. „simultaneous engineering“) nebo nové formy spolupráce

s dodavateli. Je to metoda, při které jsou cílové náklady produktu odvozovány z budoucích (předpokládaných) tržních cen a požadavků na renditu. Místo toho, abychom se pracovníků vývojového oddělení ptali, kolik bude výrobek stát, se raději zeptáme zákazníků, kolik výrobek smí stát. Management cílových nákladů se od dosavadních postupů výrobních kalkulací liší tím, že se vrací po časové ose procesu vzniku výrobku na začátek. Nepraktikuje se tedy přírážková kalkulace (angl. „cost plus“), ale zpětná kalkulace s targety určenými na úplném začátku procesu.

$$\text{Cena na trhu} - \text{Zisková marže} - \text{Riziková provize} = \text{Cílové náklady}$$

Obrázek 13 – Princip metody target costing (zdroj: vlastní)

Největším úskalím této metody je stanovení dostatečně ambiciózních ale také realistických targetů tak, aby zároveň respektovaly strategické finanční cíle firmy. Reálnost dosažení targetů podmiňuje rozhodujícím způsobem motivaci organizace těchto targetů dosáhnout. Pokud jsou targety chybně stanoveny a jsou prakticky nedosažitelné, hrozí, že se organizace s nimi neidentifikuje a proces vzniku výrobku nebude možné efektivně řídit. Proto je důležité, aby na začátku procesu vzniku výrobku byly targety jednotlivými zodpovědnými vedoucími pracovníky přijaty a potvrzeny (Škoda slang – komitovány). Splnění targetů se z tohoto důvodu stalo i významnou součástí hodnocení managementu.

[9]

5.2.1 Zásady k dosažení cíle target costing

Náklady budoucího produktu jsou odvozeny z výnosů, které bude možno dle prognózy marketingu dosáhnout po zahájení sériové výroby (SOP). Zadaný nákladový cíl se odvozuje odečtením plánovaného profitu od výnosů s přihlédnutím k riziku. Tímto způsobem získané celkové náklady produktu jsou přiřazovány jednotlivým nákladovým pozicím (jedná se o materiál, logistiku, personál, investice, vývojové náklady atd.). Takto přiřazené cílové náklady se pak stávají závazným cílem pro výzkum a vývoj, produkci, logistiku, nákup a odbyt.

Prostřednictvím analýzy rozdílů cílových nákladů vůči aktuálnímu nákladovému stavu a prostřednictvím benchmarkingu¹³ se na úrovni jednotlivých komponent identifikuje potenciál optimalizací a hledají se příležitosti ke zlepšení celkového výsledku produktu. Zodpovědní manažeři za jednotlivé procesy (vývoj, nákup, výroba, logistika, prodej atd.) musejí prostřednictvím business plánů a optimalizací nákladů produktu vytvořit takové rámcové podmínky a plánovat a realizovat taková opatření, aby bylo možné dosáhnout cílové rentity. Mezi rámcové nezávislé podmínky patří např. nové požadavky Evropské unie, ekologie, bezpečnost nebo také rostoucí tlak konkurence, a s tím související tlak na snižování nákladů. [9]



Obrázek 14 – Výsledek projektu určuje vývoj hodnoty podniku (zdroj: vlastní)

Předešlý obrázek ukazuje, jak důležité je dosáhnout targetu. Pouze v prvním případě byl splněn požadavek na rentitu/target.

¹³ Benchmarking – nepřetržitý a systematický proces porovnávání a měření produktů, procesů a metod vlastní organizace s těmi, kdo byli uznáni jako vhodní pro toto měření, za účelem definovat cíle zlepšování vlastních aktivit.

5.3 Finanční řízení projektu

Finanční řízení projektu je komplexní činnost, která má tyto základní úkoly:

- vytvořit studii proveditelnosti na úplném začátku projektu s cílem usnadnit prvotní rozhodnutí o zahájení projektových prací
- stanovit finanční targety projektu vycházející ze strategických cílů firmy daných představenstvem koncernu a firmy Škoda
- v souladu s postupem projektu pravidelně vyhodnocovat aktuální finanční stav v porovnání s targetem a minulým stavem
- na základě aktuálního finančního ohodnocení analyzovat odchylky, stanovovat jejich příčiny a navrhnout nápravná opatření
- simulovat různé scénáře možného vývoje finanční situace projektu s cílem předpovědět problémy a identifikovat šance v průběhu vývoje projektu
- reportovat všechna finančně relevantní projektová data do relevantních koncernových a Škoda grémií na úrovni představenstev.

V neposlední řadě produktový controlling vyhodnocuje dílčí rozhodnutí, kterými se mění ve větší či menší míře původní definice produktu. Zde se jedná o změny vyvolané novou situací na trhu (požadavky zákazníků, úroveň konkurence), eventuálně legislativními změnami (EU6, Euro NCAP¹⁴, emise CO₂, povinné denní svícení atd.). Jeden z takovýchto případů zmíním v další podkapitole. [9]

5.3.1 Produktová změna v procesu vzniku výrobku

Jako příklad produktové změny v procesu vzniku výrobku uvedu reakci na konkurenční situaci ve třídě B¹⁵. Zde se jedná konkrétně o přechod z xenonové na LED technologii u předních světlometů modelu Superb (SK48x¹⁶), což můžeme označit za typický postup v rámci životního cyklu produktu jakožto reakci na situaci na trhu. Následující tabulky reprezentují aktuální stav a návrh změny projektu.

¹⁴ Euro NCAP – nezávislé konsorcium, které provádí nárazové zkoušky automobilů (tzv. crashtesty).

¹⁵ Třída B – vyšší střední střída.

¹⁶ SK48x – interní označení projektu Superb 3. generace.

Čísla uvedená v těchto tabulkách byla záměrně změněna kvůli zachování tajemství. Na účely této práce a praktické ukázky tato změna však nemá žádný vliv.

SK48x - Xenonové hlavní světlomety (aktuální nabídky)

Δ k verzi halogen (nabídka)	Xenon AFS									Xenon s MDF + HCA + BSD						Ø
	Active			Ambition			Style			Active		Ambition		Style		
	Série	NS	MV	Série	NS	MV	Série	NS	MV	NS	MV	NS	MV	NS	MV	
Zástavbovost	%	0,0%	2,5%	2,5%	0,0%	5,0%	45,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	2,5%	2,5%	3,5%	70,0%
Objemy	Voz.	0	12 500	12 500	0	25 000	25 000	225 000	0	0	0	7 500	12 500	12 500	17 500	350 000
Δ Obrat netto	€/Voz.	0	600	800	0	600	800	600				800	1200	800	900	669
Δ Jednicové náklady	€/Voz.	0	(550)	(550)	0	(550)	(550)	(550)				(755)	(755)	(755)	(759)	(579)
	C/Voz.	0	50	250	0	50	250	50	0	0	0	45	445	45	145	90
Δ Přínos k výsledku	%	0,00%	8,33%	31,25%	0,00%	8,33%	31,25%	8,33%	0,00%	0,00%	0,00%	5,63%	37,08%	5,63%	16,11%	13,45%
	Mil.Č	0,00	0,63	3,13	0,00	1,25	6,25	11,25	0,00	0,00	0,00	0,34	5,56	0,56	2,54	31,50
Projektové náklady	Mil.Č					(2,0)						(0,0)				(2,0)
- Vývoj	Mil.Č					0,05										0,05
- investice nákupu	Mil.Č					1,90										1,90
- výrobní investice	Mil.Č					0,05										0,05
Δ Rozhodovací výsledek	Mil.Č															29,50
KPE - Dopad na výchozí projekt	€/Voz.															59,00

Jednicové náklady	Xenon +SG-SW	Halogen	SRA+ senzory + montáž	Kamera	BSD	Celkem
Xenon AFS	(540)	90	(100)			(550)
Xenon MDF	(555)	90	(100)	(80)	(110)	(755)

NS - Národní standard MV - Mimořádná výbava
 AFS - Adaptive Front Light System SG-SW - Steuergerät Scheinwerfer
 SRA - Scheinwerferreinigungsanlage MDF - Maskiertes Dauerfernlicht
 BSD - Blind Spot Detection HCA - Heading Control Assist

Tabulka 1 – Aktuální stav projektu [8]

SK48x - LED hlavní světlomety (nabídka + hrubý odhad)

Δ k verzi halogen (nabídka)	Mid LED AFS									Mid LED s MDF + HCA + BSD						Ø
	Active			Ambition			Style			Active		Ambition		Style		
	Série	NS	MV	Série	NS	MV	Série	NS	MV	NS	MV	NS	MV	NS	MV	
Zástavbovost	%	0,0%	1,5%	1,5%	0,0%	5,0%	3,0%	40,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%	2,0%	2,0%	3,0%	60,0%
Objemy	Voz.	0	7 500	7 500	0	25 000	15 000	200 000	0	0	0	10 000	10 000	10 000	15 000	300 000
Δ Obrat netto	€/Voz.	0	800	1100	0	600	800	650				900	1200	900	1000	721
Δ Jednicové náklady	€/Voz.	0	(500)	(500)	0	(500)	(500)	(500)				(830)	(830)	(830)	(830)	(550)
	C/Voz.	0	300	600	0	100	300	150	0	0	0	70	370	70	170	171
Δ Přínos k výsledku	%	0,00%	37,50%	54,55%	0,00%	16,67%	37,50%	23,08%	0,00%	0,00%	0,00%	7,78%	30,83%	7,78%	17,00%	23,77%
	Mil.Č	0,00	2,25	4,50	0,00	2,50	4,50	30,00	0,00	0,00	0,00	0,70	3,70	0,70	2,55	51,40
Projektové náklady	Mil.Č					(2,5)						(0,0)				(2,5)
- Vývoj	Mil.Č					0,05										0,05
- investice nákupu	Mil.Č					2,40										2,40
- výrobní investice	Mil.Č					0,05										0,05
Δ Rozhodovací výsledek	Mil.Č															48,90
KPE - Dopad na výchozí projekt	€/Voz.															97,80

Jednicové náklady	Mid LED +SG-SW	Halogen	SRA+ senzory + montáž	Kamera	BSD	Celkem
LED AFS	(490)	90	(100)			(500)
LED MDF	(630)	90	(100)	(80)	(110)	(830)

NS - Národní standard MV - Mimořádná výbava
 AFS - Adaptive Front Light System SG-SW - Steuergerät Scheinwerfer
 SRA - Scheinwerferreinigungsanlage MDF - Maskiertes Dauerfernlicht
 BSD - Blind Spot Detection HCA - Heading Control Assist

Tabulka 2 – Návrh změny projektu [8]

Když tabulky porovnáme, můžeme vypočítat, že při celkových předpokládaných objemech 500 tisíc vozů (není v tabulkách uvedeno) sice dojde k poklesu zástavbovosti vyšších verzí světlometů ze 70% na 60%, ale dopad na výchozí projekt je velmi pozitivní. S použitím rozhodovacího výpočtu produktu, který dále rozeberu v další podkapitole, se zvýšil výsledek na jeden vůz o necelých 39 EUR a celkově o téměř 20 milionů EUR.

5.3.2 Rozhodovací výpočet produktu

Příkladem standardního reportu je tzv. rozhodovací výpočet produktu. Dělí se zpravidla na dvě části. V první části se nachází výpočet tzv. kalkulačního produktového výsledku (něm. „Kalkulatorisches Produktergebnis“ – KPE). Zde jsou sledovány kromě samotného KPE všechny relevantní výnosové a nákladové pozice v eurech na vůz. Pozornost je zpravidla v zesílené míře věnována vývoji výše materiálových nákladů, a to především jejich porovnání vůči definovanému kalkulačnímu modelu. Kalkulační modely se reportují detailně na jiném místě.

Ve druhé části rozhodovacího výpočtu produktu se pozornost zaměřuje především na projektové náklady (investice) a tzv. rozhodovací výsledek produktu (něm. „Entscheidungsergebnis“ – EE). Tato veličina vypovídá o přínosu projektu k výsledku firmy. Na rozdíl od kalkulačního produktového výsledku je v rozhodovacím výsledku produktu uvažováno pouze s výnosy a náklady přímo souvisejícími s daným projektem. V kalkulačním výsledku se naproti tomu zohledňuje zatížení projektu náklady, které by jinak musely být alokovány na jiné produkty, a to například budovy, komunikace apod. Na druhé straně kalkulační výsledek neobsahuje zátěž z tzv. substitucí. Tato hodnota v rámci rozhodovacího výsledku vyčísluje ušlý zisk z nerealizovaných prodejů ostatních produktů z důvodu realizace nového produktu.

Souhrnným ukazatelem pro vyhodnocení rentability je kapitálová rendita. Zajímavostí je, že pro její výpočet se v koncernu Volkswagen uvažuje daňová sazba ve výši 35%. Při výpočtu EVA se zohledňuje výše nákladů na investovaný kapitál 9%. Jedná se o jednotné koncernové premisy, které zůstaly beze změny od zavedení hodnotově orientovaného řízení v rámci koncernu Volkswagen, tzn. od let 2000 až 2002. [9]

5.3.2.1 Praktický výpočet hospodárnosti

V rámci této bakalářské práce jsem provedl rozhodovací výpočet pro imaginární projekt uprostřed jeho vývoje za účelem demonstrování techniky používané firmou Škoda a koncernem Volkswagen. Na této praktické ukázce výpočtu hospodárnosti produktu můžeme názorně sledovat všechny do něj vstupující parametry. Na počátku všeho je target stanovený finančním controllingem, poté předpokládaný stav (něm. „Voraussichtliches Ist“

– VSI) z minulého a aktuálního stavu projektu a nakonec porovnání aktuálního VSI s minulým a s targetem. Červenými hodnotami v závorce jsou znázorněny horší hodnoty v jednotlivých srovnáních.

€/Voz.	Target	VSI (minulý stav)	VSI (aktuální stav)	VSI (lepší/horší k min. stavu)	VSI (lepší/horší k targetu)
Objemy za dobu životnosti	1500000	1450000	1470000	20000	(30000)
Obrat brutto	15500	15600	15700	100	200
Podpory prodeje	500	550	600	(50)	(100)
Obrat netto	15000	15050	15100	50	100
Materiálové náklady	10000	10130	10100	30	(100)
Přímé personální náklady	450	480	485	(5)	(35)
Přímé logistické náklady	300	310	305	5	(5)
Ostatní jednicové náklady	250	240	245	(5)	5
Přínos k výsledku	4000	3890	3965	75	(35)
Projektové náklady	667	700	695	5	(28)
Ostatní fixní náklady	883	900	900	0	(17)
Riziko	450	400	400	0	50
Kalkulační výsledek	2000	1890	1970	80	(30)
KV v % z obratu	13,34%	12,56%	13,05%	0,49%	(0,29%)

Tabulka 3 – Kalkulační výpočet imaginárního projektu (zdroj: vlastní)

Na kalkulačním výpočtu je zřetelně vidět relevantní, i když ne úplná konstantnost nákladů, které tak nejsou ovlivněny celkovými předpokládanými objemy. Target výnosnosti na vůz byl stanoven na 13,34% a v rámci vývoje a aktuálního VSI jsme se k němu přiblížili na vzdálenost 0,29%. Samotný kalkulační výsledek jednoduše od čistého obratu odečítá veškeré náklady včetně rizik na každý vůz.

Druhou částí a pokračováním výpočtu hospodárnosti je již klíčový rozhodovací výpočet. Do hry zde již vstupují právě objemy, které jsou spjaty se všemi náklady. Výjimkou jsou pevně dané substituce. V rozhodovacím výpočtu již nenajdeme ostatní fixní náklady nesouvisející přímo s daným projektem a riziko.

Mil.€	Target	VSI (minulý stav)	VSI (aktuální stav)	VSI (lepší/horší k min. stavu)	VSI (lepší/horší k targetu)
Objemy za dobu životnosti	1500000	1450000	1470000	20000	(30000)
Obrat brutto	23250	22620	23079	459	(171)
Podpory prodeje	750	798	882	(85)	(132)
Obrat netto	22500	21823	22197	375	(303)
Materiálové náklady	15000	14689	14847	(159)	153
Přímé personální náklady	675	696	713	(17)	(38)
Přímé logistické náklady	450	450	448	1	2
Ostatní jednicové náklady	375	348	360	(12)	15
Přínos k výsledku	6000	5640,5	5828,55	188	(171)
Projektové náklady	1000	1015	1022	(7)	(22)
Substituce	500	500	500	0	0
Rozhodovací výsledek	4500	4126	4307	181	(193)
Kapitálová rendita	16,51%	14,10%	15,20%	1,10%	(1,31%)
EVA	75	52	63	12	(12)

Tabulka 4 – Rozhodovací výpočet imaginárního projektu (zdroj: vlastní)

K targetem stanovené výnosnosti kapitálu (ROCE) 16,51% se podařilo dostat na hodnotu o 1,31% nižší. Tím výpočet však nekončí, používá totiž i moderní ukazatel přidané ekonomické hodnoty EVA, který zohledňuje již dříve zmiňovanou sazbu nákladů na investovaný kapitál stanovenou v rámci koncernu na 9%. I přesto náš imaginární projekt vychází příznivě. Takový projekt by byl tedy s vysokou pravděpodobností schválen k realizaci.

6 Závěrečné zhodnocení

Řízení vývoje elektroniky vozů Škoda s ohledem na management nákladů je velmi zajímavé a obsáhlé téma. Ani v bakalářské práci nelze pokrýt celé, a proto jsem se zaměřil na několik hlavních oblastí. Nejprve jsem se však zabýval samotným vztahem elektroniky ke stále rostoucímu automobilovému průmyslu. Tento vztah se zejména v poslední době stává stále silnějším a předpokládám, že i v budoucnu se ještě mnohem více prohloubí. Elektronika se zkrátka dostává do všech částí automobilu: od řízení motoru přes komfortní funkce, jako je například elektrické ovládání oken, až po infotainment a naprosto zásadní a vyspělé bezpečnostní systémy. Pokud chce automobilka Škoda i nadále myslet na úspěch a růst, musí tyto trendy následovat a držet krok s konkurencí.

Nepostradatelnou součástí řízení vývoje automobilů vzhledem k managementu nákladů je bezesporu problematika dodavatelského řetězce. S rostoucí globální konkurencí a stále větším tlakem ohledně požadavků ze strany zákazníka je nutno efektivně řídit své vlastní i tzv. outsourcované¹⁷ činnosti a operace. Proto se firmy sdružují do dodavatelsko-odběratelských řetězců (angl. „supply chains“), čímž se samotní dodavatelé stávají významnou součástí produkce. Perfektní spolupráce mezi výrobcem a dodavatelem je vzhledem k těžké konkurenci naprosto klíčová. Hlavním cílem tohoto řetězce je dosažení co nejlepšího celkového výsledku, kterým se rozumí rozdíl mezi cenou a celkovými náklady. Nemělo by se cílit na maximalizaci zisků v jednotlivých částech řetězce, rozhodující je výkon na jeho konci, u obchodníka.

Jednou ze strategií koncernu Volkswagen pro snižování nákladů a optimalizaci v rámci celého dodavatelského řetězce je modulová architektura. Je typickým příkladem takového uspořádání vztahu, kdy dodavatel už jen nevyrábí, ale příslušné komponenty podle dodaných konstrukčních dat (od výrobce/odběratele) i sám vyvíjí s ohledem na nákladové targety odběratele. Poptávku po stále větším portfoliu vozů a rozsáhlé elektronické výbavě již není možné uspokojit centrálním vývojem, jelikož na to automobilky již zkrátka nemají dostupné kapacity. Co se týče samotných modulárních stavebnic platform a infotainmentu, v této práci jsem zmínil některé

¹⁷ Outsourcing – vyčleňování různé podpůrné a vedlejší činnosti do jiné společnosti specializované na příslušnou činnost.

technické parametry a jejich konkrétní nasazení v jednotlivých modelech napříč celým koncernem Volkswagen. Modulová architektura je výborným příkladem důkladné standardizace komponent, která vede k výraznému snižování celkových nákladů, ale zároveň umožňuje vysoký stupeň individualizace.

Proces vzniku výrobku je pro automobilku tím nejvýznamnějším a nejkomplicovanějším procesem. V něm se využívá řízení nákladů pro vývoj celého vozu včetně elektroniky a definují se úlohy jednotlivých útvarů automobilky. Na konci tohoto procesu je hospodárný výrobek, který se dostane do samotné produkce, tzn. začne se vyrábět a prodávat. Škoda je díky tomuto procesu v rámci střední a východní Evropy unikátní, jelikož ostatní automobilky v tomto regionu takový proces vůbec nevládní a pouze přebírají již vyvinuté produkty od mateřských automobilek.

Klíčovou součástí procesu vzniku výrobku je finanční controlling, jehož úkolem je správný výpočet rentability projektů a stanovení targetů na všech úrovních vývoje výrobku, a posléze i během celého životního cyklu. Škoda praktikuje tzv. target costing, kdy je target odvozen od ceny realizovatelné na trhu a požadavků na renditu. Tyto targety bývají často velmi ambiciózní a motivující, musí však být splnitelné a respektovat strategické finanční cíle firmy. Podle plnění těchto targetů je hodnocen management jednotlivých útvarů včetně vývoje elektroniky.

Na targety a s nimi související výpočty hospodárnosti jsem se zaměřil v praktické části této bakalářské práce. Je to jeden z hlavních nástrojů používaných v rámci finančního řízení projektů ve firmě Škoda, potažmo v celém koncernu Volkswagen. Nejdříve jsem názorně ukázal vyhodnocování změn plynoucích ze situace na trhu na typickém příkladu předních světlometů modelu Superb. V dlouhém životním cyklu výrobku vzniká takovýchto změn mnoho, a proto je potřeba je správně vyhodnocovat, aby byly pro automobilku rentabilní. Následně jsem již vytvořil vlastní imaginární projekt a pomocí nástrojů a technik používaných ve finančním controllingu Škoda se mi povedlo provést rozhodovací výpočet produktu ve dvou krocích, při kterých jsem dokázal předpovědět pozitivní kapitálovou renditu tohoto projektu. Využitím moderního nástroje EVA jsem pak do rentity zahrнул i předurčenou sazbu nákladů na investovaný kapitál.

Tato práce dle mého názoru poskytuje užitečný pohled do nejdůležitějších interních procesů automobilky a jasně ukazuje, jak složité je vyvinout dobrý automobil, který navíc přinese firmě i kýžený finanční úspěch.

Seznam použitých zkratk

- CO₂** – Oxid uhličitý
- EE** – Entscheidungsergebnis (rozhodovací výsledek)
- EU6** – Euro 6 (emisní standard)
- Euro NCAP** – European New Cars Assessment Programme (konsorcium)
- EVA** – Economic Value Added (přidaná ekonomická hodnota)
- KPE** – Kalkulatorisches Produktergebniss (kalkulační výsledek produktu)
- LED** – Light Emitting Diode (technologie světel)
- MDB** – Modularer Dieselbaukasten (modulární platforma pro diesellové motory)
- MIB** – Modularer Infotainmentbaukasten (modulární stavebnice infotainmentu)
- MLB** – Modularer Längsbaukasten (modulární platforma pro podélně uložený motor)
- MQB** – Modularer Querbaukasten (modulární platforma pro příčně uložený motor)
- MSB** – Modularer Standardantriebsbaukasten (modulární platforma pro standardní pohon)
- NOPAT** – Net Operating Profit After Taxes (čistý provozní zisk po zdanění)
- NO_x** – Oxidy dusíku
- PEP** – Produkt Entstehung Prozess (proces vzniku výrobku)
- PER** – Produkt Entscheidung Rechnung (rozhodovací výpočet produktu)
- PSK** – Produkt Strategie Kommission (komise produktové strategie)
- SCR** – Selective Catalytic Reduction (selektivní katalytická redukce)
- SK_{xy}** – SK-Škoda, xx-označení modelu, y-druh karoserie (interní označení modelů)
- PQ_{xx}** – Passagier Querplatform, xx-označení modelu (platforma osobních aut)
- ROCE** – Return on Capital Employed (rentabilita investovaného kapitálu)
- SET** – Simultaneous Engineering Team (tým souběžného inženýrství)
- SOP** – Start of Production (začátek sériové výroby)
- SUV** – Sport Utility Vehicle (sportovní užitkové vozidlo)
- VAP** – Vorstand Ausschuss Produkte (produktový výbor představenstva)
- VSI** – Voraussichtliches Ist (předpokládaný stav)

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Koncepce MQB platformy	20
Obrázek 2 – Stupně multimediálního informačního systému MIB	22
Obrázek 3 – Úlohy jednotlivých článků dodavatelského řetězce	24
Obrázek 4 – Projektová organizace z pohledu SETu elektřiny a elektroniky	26
Obrázek 5 – Začlenění oblastí technického vývoje do procesu vzniku výrobku.....	27
Obrázek 6 – Cyklický proces změnového řízení	30
Obrázek 7 – Vliv optimalizace inovačních změn na snižování nákladů	32
Obrázek 8 – Životní cyklus v souvislosti s obratem v čase	33
Obrázek 9 – Pozice jednotlivých modelů Škoda v životním cyklu výrobku.....	36
Obrázek 10 – Proces vytváření hodnoty	37
Obrázek 11 – Výpočet rentability investovaného kapitálu	38
Obrázek 12 – Životní cyklus produktu s ohledem na EVA	39
Obrázek 13 – Princip metody target costing.....	40
Obrázek 14 – Výsledek projektu určuje vývoj hodnoty podniku	41

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Aktuální stav projektu.....	43
Tabulka 2 – Návrh změny projektu	43
Tabulka 3 – Kalkulační výpočet imaginárního projektu.....	45
Tabulka 4 – Rozhodovací výpočet imaginárního projektu	45

Literatura

1. BAUMGARTEN, H. – DARKOW, I. – ZADEK, H. Supply Chain Steuerung und Services. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag 2004
2. BECKMANN, H. (Hrsgb.) Supply Chain Management. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2004
3. ISAACSON, W. Steve Jobs. Washington, DC.: Simon & Schuster, 2011
4. JOST, M. Organizační norma: Proces vzniku výrobku (PEP). Mladá Boleslav: Škoda Auto a.s. (GM), 2010
5. KOPPELMANN, U. Procurement Marketing: A Strategic Concept. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2004
6. PAULUS, P. Technické školení: TT 5228 - Škoda Octavia III. Kosmonosy: Škoda Auto a.s. (PSS), 2012
7. TOMEK, G. – VÁVROVÁ, V. Integrované řízení výroby. Praha: GRADA Publishing, 2014
8. Interní materiály Škoda Auto a.s. a Volkswagen AG
9. Schůzky s interními zaměstnanci Škoda Auto a.s.

Pramen obrázků 1-14: vlastní zpracování dle uvedené literatury.

Pramen tabulek 1-4: vlastní zpracování dle uvedené literatury.