



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

ŘEŠENÍ BUSINESS INTELLIGENCE

BUSINESS INTELLIGENCE SOLUTIONS

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Miroslav Dzimko

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jiří Kříž, Ph.D.

BRNO 2017

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav informatiky
Student: **Bc. Miroslav Dzimko**
Studijní program: Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: Informační management
Vedoucí práce: **Ing. Jiří Kříž, Ph.D.**
Akademický rok: 2016/17

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Řešení Business Intelligence

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem práce je navrhnout ucelené řešení Business Intelligence pro podporu rozhodování v podniku.

Základní literární prameny:

LACKO, Luboslav. Business Intelligence v SQL Serveru 2005 Reportovací, analytické a další datové služby. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2006. 387 s. ISBN 80-251-1110-5.

LACKO, Luboslav. 1001 tipů a triků pro SQL. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3010-0.

NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ. Business Intelligence. Jak využít bohatství ve vašich datech. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. 256 s. ISBN 80-247-1094-3.

POUR, Jan, Miloš MARYŠKA a Ota NOVOTNÝ. Business intelligence v podnikové praxi. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2012. 276 s. ISBN 978-80-7431-065-2.

SCHEPS, Swain. Business intelligence for dummies. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2008. 358 s. ISBN 978-0-470-12723-0.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2016/17.

V Brně, dne 28. 2. 2017



doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
ředitel



doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Diplomová práce prezentuje zhodnocení současného stavu systému firmy, identifikace kritických oblastí a oblastí vhodných pro zlepšení. Na základě teoretických poznatků a výsledku analýz je navržen komerční Business Intelligence software, který podpoří zkvalitnění a zefektivnění systému pro podporu rozhodování firmy a zavedení pokročilého systému Quality Culture. Práce odhaluje kritická místa firemního prostředí a otevírá prostor pro návrh zlepšení systému.

Abstract

Diploma thesis presents an evaluation of the current state of the company system, identification of critical areas and areas suitable for improvement. Based on the theoretical knowledge and analysis results, commercial Business Intelligence software is designed to enhance the quality and efficiency of the company's decision-support system and the introduction of an advanced Quality Culture system. The thesis reveals critical locations in the corporate environment and opens up space to design improvements to the system.

Klíčová slova

Business Intelligence, Quality Culture, Průmysl 4.0, datové sklady, data mining, datová kostka, OLAP

Keywords

Business Intelligence, Quality Culture, Industry 4.0, Data Warehousing, Data Mining, Data Cube, OLAP

Bibliografická citace

DZIMKO, M. Řešení Business Intelligence. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2017. 67 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. JIŘÍ KŘÍŽ, Ph.D.

Čestné prohlášení

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

V Brně dne 25. května 2017

.....

Miroslav Dzimko

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu mé diplomové práce panu Ing. Jiřímu Křížovi, Ph.D. za jeho odbornou pomoc, za cenné a užitečné rady, trpělivost a připomínky při zpracování této diplomové práce.

Děkuji také firmě Scheidt & Bachmann, GmbH, Mönchengladbach, jednatelem pánovi Dipl.-Ing. Heinzi Laumenovi a pánovi Dipl.-Ing. Ingo Kempemu za spolupráci a vstřícnost při poskytnutí údajů potřebných pro vypracování této diplomové práce a za podporu při mých studijních pobytech a Erasmově praxi.

OBSAH

ÚVOD	11
VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE.....	13
Vymezení problému.....	13
Cíle diplomové práce	13
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	14
1.1 Definice pojmu Business Intelligence.....	14
1.1.1 Data, informace a znalosti v BI	15
1.2 Základní principy Business Intelligence	16
1.2.1 Čistění dat	16
1.2.2 Integrace dat.....	17
1.2.3 Transformace dat	17
1.2.4 Analýza dat	17
1.2.5 Zpracování dat	17
1.2.6 Reportování.....	17
1.3 Architektura Business Intelligence	18
1.3.1 Obecná architektura BI systému	18
1.3.2 Komponenty datové transformace	19
1.3.3 Databázové komponenty.....	20
1.4 Vlastní komponenty BI systému	23
1.4.1 Zdrojové systémy.....	23
1.4.2 Extraction, Transformation, Loading - ETL	23
1.5 Datová kvalita	24
1.6 Správa metadat	25
1.7 Enterprise Application Integration.....	25
1.8 OLAP nástroje.....	26

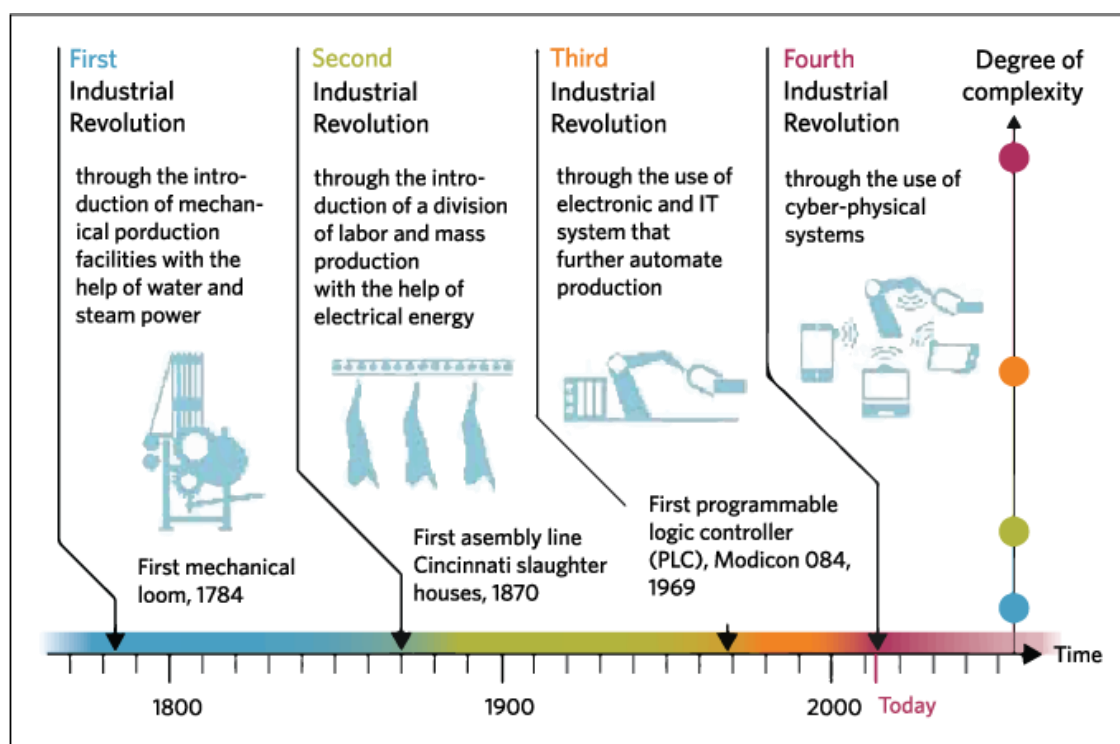
1.8.1	OLAP kostka a multidimenzionalita.....	27
1.9	Schéma hvězdy, vločky a konstelace	29
1.9.1	Schéma hvězdy	29
1.9.2	Schéma sněhové vločky	29
1.9.3	Schéma konstelace	30
1.9.4	Reporting	30
1.9.5	Data mining.....	31
1.9.6	Prezentační komponenty	32
1.9.7	Dashboard	33
1.9.8	Corporate Performance Management	33
2	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	34
2.1	Charakteristika společnosti	34
2.2	Organizační struktura	36
2.2.1	Struktury Křížových funkcí	37
2.2.2	Struktury Divizí I až IV	38
2.3	SWOT analýza	43
2.3.1	Komentář k SWOT analýze.....	44
2.3.2	Shrnutí závěrů z analýzy SWOT	45
3	NÁVRHOVÁ ČÁST A VLASTNÍ ŘEŠENÍ	46
3.1	Business Intelligence a Quality Culture	46
3.1.1	Komponenty kultury kvality v průmyslné společnosti	46
3.1.2	Pojem kvalita	46
3.1.3	Oblast řízení kvality.....	46
3.2	Předpoklady pro efektivní Business Intelligence systém	48
3.3	Platforma Microsoft a Business Intelligence	48
3.4	Platforma SAP a SAP BI Business Objects	50

3.4.1	SAP BI Business Objects.....	50
3.5	Řešení SAP Business Objects	50
3.5.1	Platforma SAP Business Objects Enterprise	50
3.6	SAP Business Objects Reporting a analyzační aplikace.....	52
3.7	Volba Business Intelligence systému.....	58
3.8	Přínos navrhovaného řešení	58
3.9	Zhodnocení.....	59
ZÁVĚR		60
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY		61
SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....		66
SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ		67

ÚVOD

Dnešní společnost s množstvím informací stojí na prahu technologické revoluce, která zásadním způsobem změní způsob, jakým žijeme, pracujeme a vzájemně komunikujeme. Tato technologická revoluce se označuje jako Industry 4.0 nebo Průmysl 4.0 [1]. Ve své míře, rozsahu a komplexnosti bude tato transformace pro lidstvo tak zásadní jako žádná jiná technologická změna z minulosti. Nevíme zatím, jak se bude vyvíjet, ale jedna věc je jasná: reakce na ni musí být integrovaná a komplexní, zahrnující všechny zúčastněné strany na globálním základě, od veřejného po soukromý sektor, po akademickou obec i občanskou společnost.

Nezastupitelné místo zde bude mít Business Intelligence jako termín označující celý komplex úkolů, technologií a aplikací informačních systémů, které již dnes stále častěji tvoří běžnou součást řízení podniků.



Obrázek 1 - Čtyři pilotní průmyslové změny [1]

Business Intelligence je možno chápat jako ucelený a efektivní přístup k práci s daty, který má vliv na správnost strategických rozhodnutí, a tím i na obchodní úspěch společnosti. V současném vysoce konkurenčním prostředí představuje informovanost jednu z hlavních konkurenčních výhod. Tato výhoda spočívá ve schopnosti efektivně

využít data nashromážděná ve firmách k tvorbě informací a znalostí, na základě kterých můžeme reagovat na rychle se měnící požadavky trhu a zákazníků. Základem Business Intelligence je přetváření zdrojových (zpravidla transakčních) dat na znalosti, s pomocí nichž jsou následně přijímána správná rozhodnutí. V rámci tohoto procesu jsou data čištěna, integrována, transformována do využitelné podoby a následně analyzována a dále zpracovávána.

VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE

Vymezení problému

Podnik Scheidt & Bachmann GmbH, Mönchengladbach, Německo patří v současnosti mezi globální hráče v oblasti výroby, vývoje, prodeje a servisování sofistikovaných technických systémů a řešení pro oblast dopravy a infrastrukturních služeb, působící na celém světě, kde je prezentovaný obchodními zastoupeními a dceřinými společnostmi. V této oblasti podnikání patří stabilně k nejlepším podnikům na světě, musí proto neustále inovovat, zlepšovat procesy a snižovat náklady, aby si udržel podíl na trhu a nebyl vytěsněn konkurencí.

Struktura podniku a charakter produkce jej předurčuje k implementaci zásad a procesů „Industry 4.0“.

Jednou z oblastí inovací by mohlo být vylepšení systému pro analýzu dat a podporu rozhodování, neboli Business Intelligence systému, jehož momentální implementace ve sledované firmě nedosahuje úrovně, kterou umožňují současné dostupné technologie.

Cíle diplomové práce

Cílem práce je zhodnocení a analýza současného stavu podniku s cílem navrhnout vhodný komerční Business Intelligence systém. Na základě identifikace kritických oblastí a teoretických poznatků formulovat návrh zlepšujících opatření vedoucích ke zkvalitnění a zefektivnění pokročilého systému Quality Culture a navrhnout možné řešení Business Intelligence pro podporu rozhodování v podniku.

Zhodnocení a analýza současného stavu systému jsou zdrojem pro odhalení kritických míst a vytvoření prostoru pro návrh na zlepšení systému. Implementace návrhu by měla vést k zefektivnění a zkvalitnění systému pro podporu rozhodování, jehož výsledkem je úspora nákladů či konkurenční výhoda.

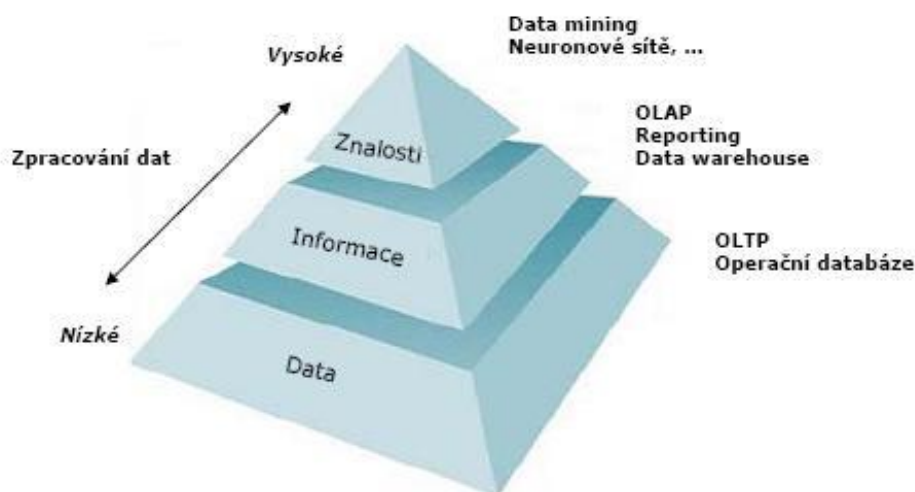
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

1.1 Definice pojmu Business Intelligence

Business Intelligence (BI) se dá nejlépe přeložit jako "podnikové zpravodajství" [2], tento překlad se však v češtině neujal a rovněž se neujal ani žádný jeho ekvivalent, používá se anglický termín Business Intelligence.

Termín BI je v odborné literatuře definován různými způsoby, protože autoři se často zaměřovali na různé aspekty tohoto termínu. Z manažerského pohledu je BI chápána jako souhrn metod a nástrojů pro analýzu aktuálních a historických dat za účelem získání znalostí, které mohou předpovídat budoucí vývoj a také podporují rozhodování vedoucích pracovníků. Znalosti a informace takto získané poskytují řídicím pracovníkům kvalitnější podklady při klíčových efektivních a včasných rozhodnutích, která umožňují organizaci lépe se adaptovat v konkurenčním prostředí, čili poskytují konkurenční výhodu na trhu. Z informačního hlediska je BI spíše chápána jako technické zabezpečení procesů, metod a nástrojů. Termín byl zaveden v roce 1989 analytikem Howard J. Dresnerem, který ho popsal následovně: "souhrn konceptů a metod, určených pro zkvalitnění rozhodování firmy", a vyzdvihl význam datové analýzy, reportingu a dotazovacích nástrojů, které provázejí uživatele množstvím dat a pomáhají mu se syntézou užitečných informací [3]. Business Intelligence můžeme chápat jako ucelený a efektivní přístup k práci s podnikovými daty, která mají vliv na správnost strategických rozhodnutí a tím i na obchodní úspěchy podniku. Hlavní výhodou BI je efektivní využití nashromážděných dat a informací k podpoře rozhodnutí vedení podniku. Podnik díky tomu získá zásadní konkurenční výhodu, která pomůže zvolit vhodnější reakci na neustále se měnící trh [4]. Je vhodné podotknout, že BI metodologie je interdisciplinární, je velmi široká a zahrnuje analytické metody a také matematické modelování.

Z výše uvedených úvah lze usoudit, že při BI jde o sadu nástrojů a metod podporujících analytické a rozhodovací činnosti v organizaci, jejichž účelem je konvertovat data na informace a následně do znalostí, tak jak je zobrazeno na následujícím obrázku 2.



Obrázek 2 - Business Intelligence [5]

1.1.1 Data, informace a znalosti v BI

V informačních systémech firem se hromadí obrovské množství dat heterogenního charakteru. Tato data pocházejí z různých interních typů podnikových systémů či z externích zdrojů. Zároveň v těchto firmách také probíhá kontinuální proces rozhodování na různých úrovních organizační hierarchie. Dá se říci, že míra schopností pracovníků podílejících se na procesu rozhodování uskutečnit kvalitní rozhodnutí je jedním z hlavních faktorů ovlivňujících výkon a konkurenční sílu dané organizace. Za účelem rozhodování se však obrovská nashromážděná kvantita dat nedá jednoduše využít. Pro tento účel je možné využít BI, jejímž cílem je transformace dat na informace a následně transformace informací na znalosti sloužící pro podporu rozhodování.

Data se dají zjednodušeně považovat za strukturovanou kodifikaci jednoduchých entit nebo posloupnost znaků. Informace jsou výsledkem extrakčních a procesních činností provedených s daty a mají konkrétní význam pro svého příjemce ve specifické doméně. Stávají se informacemi, pokud se z nich dají vyvodit poznatky či znalosti. Informace jsou přeměněny do znalostí, které jsou použity k tvorbě rozhodnutí a vyvození určité akce [6]. Výše popsaný mechanismus transformace dat do znalostí by se tedy dal sumarizovat následovně:

- podnikové informační systémy generují obrovské množství dat,
- data se transformují na informace pomocí analýz nebo reportingu,
- na základě těchto informací získává uživatel znalosti.

Znalosti pak může využít v k tvorbě rozhodnutí nebo na získávání dalších dat.

1.2 Základní principy Business Intelligence

Základem BI je transformování zdrojových dat na znalosti, které slouží jako podpora při rozhodování vedení firmy. Postup je následující: čištění dat, integrace dat, transformace dat, analýza dat, zpracování dat a reportování.

1.2.1 Čištění dat

Pod pojmem komplexní čištění dat vnímáme:

- homologace jmenné části - kontrola a oprava jmen, příjmení, titulů, vytvoření kontaktní osoby z názvu firmy u živnostníků,
- homologace adresné části - kontrola a oprava formátů adresných údajů dalších standardů pro datové prvky,
- deduplikace dat – odstranění duplicitních záznamů podle zvolených kritérií, včetně porovnání a sloučení údajů z několika databází do jedné,
- kontrola úplnosti a správnosti dat, doplnění chybějících adresných údajů, oprava chybných údajů, vyřazení nepoužitelných (nesprávně uvedených) záznamů,
- oprava názvu firem dle obchodního rejstříku,
- verifikace dat dle veřejného zdroje,
- verifikace e-mailů - kontrola a oprava e-mailů,
- doplňování telefonních čísel,
- doplňování ekonomických informací u firem, atd. [7].

1.2.2 Integrace dat

Datová integrace umožňuje řízené a kontrolované zpracování dat do i z datových skladů (ETL), datových tržišť či různých geografických lokalit v rámci podnikové sítě. Problematika integrace a zpracování dat také zahrnuje řešení péče o základní data podniku, jako jsou zákazníci, produkty či odběratelé, formou Master Data Managementu [8].

1.2.3 Transformace dat

Jednotlivá data proudící ze zdrojových systémů jsou heterogenního charakteru. Je proto třeba je transformovat do patřičné podoby tak, aby s nimi datový sklad dokázal nakládat korektně. K tomuto účelu slouží proces datové transformace zajišťující kvalitu dat před jejich naplněním do datového skladu

Proces transformace dat na získání využitelných informací o obchodních partnerech nebo vlastní organizaci se jmenuje Intelligence Value Chain [9].

1.2.4 Analýza dat

Úkolem analýzy dat je redukce, organizace, syntéza a sumarizace informací s cílem dát výsledkům význam a provádět úvahy podporované validní evidencí.

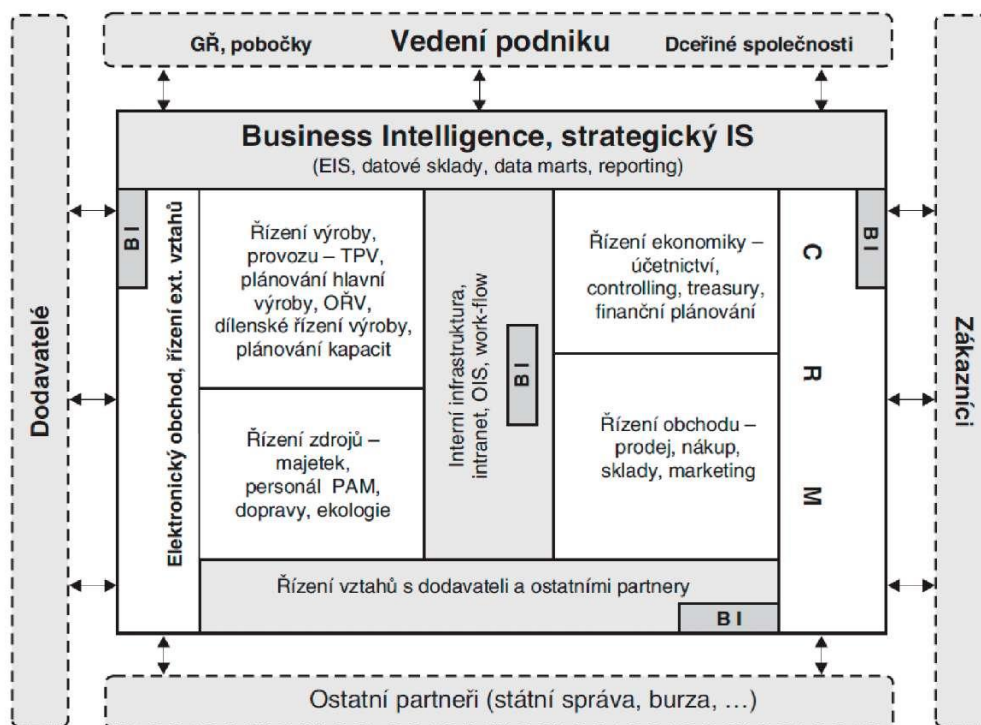
1.2.5 Zpracování dat

1.2.6 Reportování

Umožňuje vytvořit jakýkoliv typ reportu v reálném čase. Při jeho tvorbě umožňuje využít jakýkoliv zdroj dat (databázi) a pracuje s jednou metadatovou vrstvou. Reportovací služby plní funkci podpory rozhodování, slouží jako návrh reportu a starají se o generování výstupu v elektronické nebo papírové podobě. Reporty mohou být statické nebo interaktivní, pomocí různých ovládacích prvků je lze přizpůsobovat.

1.3 Architektura Business Intelligence

Postavení BI v aplikační vrstvě architektury IS / ICTBI představuje komplexní nástroje a aplikace, jejichž postavení v architektuře dokumentace BI je úzce provázané s ostatními aplikacemi IS / ICT, ze kterých čerpá data a do nich data i vkládá. Z toho vyplývá, že kvalita BI je úzce spojena s kvalitou dat získaných z IS, především z dat z transakčních aplikací [10].



Obrázek 3 - Postavení BI v aplikační architektuře IS/ICT [3]

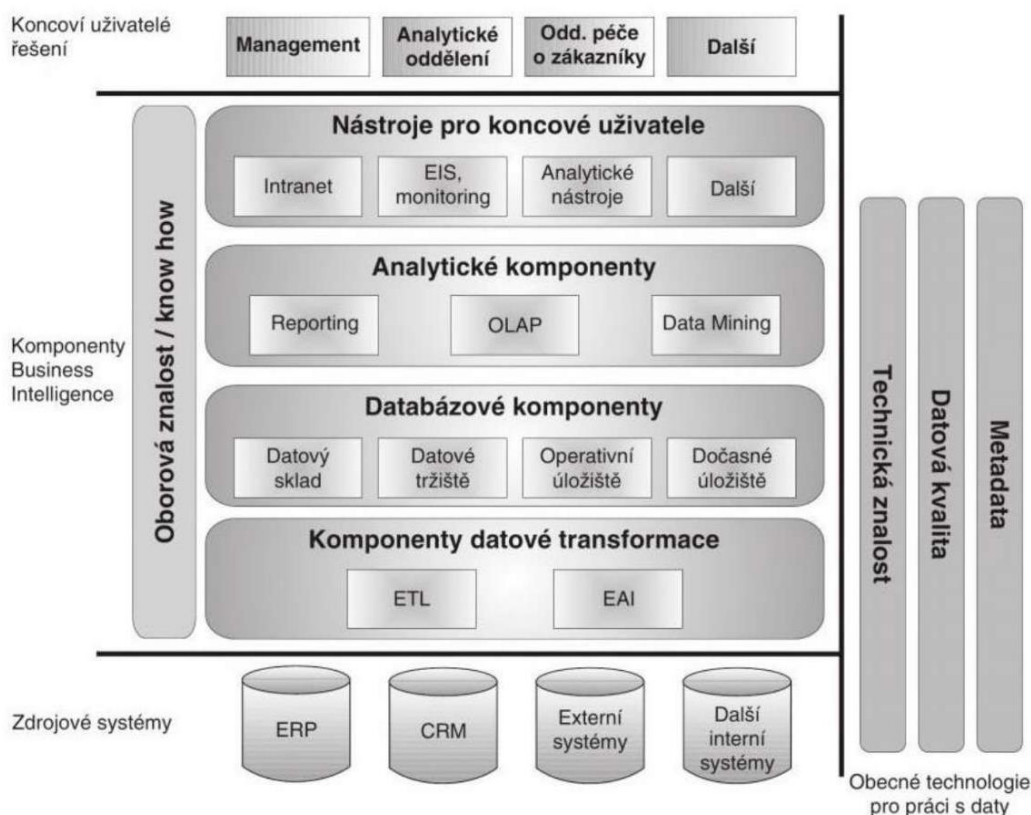
1.3.1 Obecná architektura BI systému

Konkrétní uspořádání BI řešení se může velmi lišit podle situace a potřeb konkrétního podniku. Nicméně můžeme identifikovat jistou obecnou architekturu BI systému, jež se skládá z několika dílčích komponent.

Mezi základní komponenty vlastního BI systému patří:

- **Komponenty datové transformace** – ETL a EAI systémy.
- **Databázové komponenty** – datové sklady, datová tržiště, operativní datová úložiště, dočasná úložiště dat.
- **Analytické komponenty** – OLAP, reporting, data mining.
- **Prezentační komponenty** – **Nástroje pro koncové uživatele** portálové aplikace, EIS/MIS, CPM, analytické aplikace [10].

Na vstupu do BI systému jsou **zdrojové (produkční) systémy**, jejichž data jsou využívána vlastními komponentami BI systému. Jednotlivé komponenty jsou propojeny mezi sebou a na jejich výstupu pak stojí vlastní **koncoví uživatelé**. Do celkové architektury BI je tedy nutné zahrnout i vstupy a výstupy. Tento model je detailně vyobrazen na obrázku č. 4.



Obrázek 4 - Architektura Business Intelligence [10]

1.3.2 Komponenty datové transformace

Na této vrstvě probíhá transformace dat z CRM, ERP, IS a dalších úložišť do jednotné formy. Cílem vrstvy je data extrahovat, transformovat a vyčistit je tak, aby se nad nimi daly provádět analýzy. Mezi komponenty této vrstvy patří:

- ETL - Extrakce, transformace a čišťení dat,
- EAI - Integrace podnikových systémů a redukce vzájemných rozhraní. [3]

1.3.3 Databázové komponenty

Tato vrstva data ukládá, aktualizuje a spravuje. Data jsou členěná podle logických struktur, mezi které patří například:

- DSA (Data Staging Areas) - Dočasná úložiště dat
- ODS (Operational Data Store) - Operativní datová úložiště
- DW (Data Warehouse) - Datové sklady
- DM (Data Marts) - Datová tržiště.

DSA (Data Staging Areas) - Dočasná úložiště dat

Úkolem dočasného úložiště dat (Data Staging Area, DSA) je dočasné uložení extrahovaných dat z produkčních databází s cílem zajistit jejich přípravu a potřebnou kvalitu před vstupem do datového skladu. Pro data v dočasném úložišti je podstatné, že jsou to data detailní, neagregovaná, často nekonsistentní, bez časové dimenze. DSA obsahuje pouze aktuální data, t.j. po jejich zpracování v DSA a přenosu do datového skladu nebo tržiště se z DSA odstraní [11].

Hlavním úkolem DSA je rychlá a efektivní extrakce netransformovaných dat. Tato složka nemusí být nutně přítomna ve všech řešeních Business Intelligence. Používá se hlavně u zatížených produkčních systémů, ze kterých je potřeba extrahovat data bez dopadu na jejich výkon [3].

ODS (Operational Data Store) - Operativní datová úložiště

Operativní datové skladiště slouží pro podporu CRM aktivit nebo jako zdroj dat pro dataminingové algoritmy.

DW (Data Warehouse) - Datové sklady

Datový sklad představuje centrální systém, který v definovaných intervalech sbírá údaje z interních i externích zdrojů, zpracovává je a vytváří mezi nimi vztahy. Působí jako databanka pro systémy řízení.

Datový sklad slouží v BI architektuře jako primární úložiště dat. DW je označení pro systémy, jež umožňují analytické zpracování dat pomocí nástrojů OLAP (Online Analytical Processing). Zakladatel Data Warehousingu Bill Inmon pod pojmem centrální datový sklad (též celopodnikový datový sklad) *rozumí integrovanou, předmětově*

orientovanou, nepodléhajícím změnám, časově proměnnou kolekci detailních dat použitých na získávání informací a podporu rozhodování.

Bill Inmon tak vytvořil architekturu, která by minimalizovala redundantní data, a zároveň minimalizovala počet interface mezi produkčními systémy a datovým skladem. Neméně významným požadavkem je snadnost monitorování aktivit. Minimalizace redundancí přivedla B. Inmona ke konceptu centrálního datového skladu [12].

Integrovaný znamená, že data, která jsou ukládána v datovém skladu, pochází z několika produkčních systémů podniku. Data jsou na základě určitých pravidel spojována tak, aby poskytla koncovému uživateli celopodnikový pohled na oblast jeho zájmu [12].

Předmětově orientovaný - každý podnik, organizace pracuje s určitými pojmy, jako jsou KLIENT, PRODUKT, ÚČET, TRANSAKCE apod. Tyto pojmy představují subjekty (předměty). Mezi těmito subjekty existují nejen určité vztahy, ale tyto je možné také nadále dělit jako např.: KLIENT = { Právnícká osoba, Fyzická osoba, Fyzická osoba - podnikatel } atd. [12].

Nepodléhajícím změnám - data v produkčních systémech se mění (podléhají změnám). Datový sklad neobsahuje všechny změny během dne, ale pouze ty konečné, t.j. po definovaném okamžiku, kdy jsou data z produkčních systémů extrahována pro potřeby datového skladu. Data jsou obvykle extrahována po provedení tzv. uzávěrky dne. Jedná se tak o statická data vztahující se k jednomu, dobře definovanému okamžiku (lze se setkat s pojmem "snapshot") [12].

Časově proměnný - zde rozumíme skutečnost, že data v datovém skladu jsou ukládána po časových snímcích a tak vytváří časově proměnnou řadu, historii [12].

Architektura celopodnikového datového skladu s sebou přináší:

- dobře monitorovatelné prostředí,
- vytvoření jednoho místa pro zajištění kvality dat,
- minimalizaci interface mezi produkčním a DSS prostředím,
- zajištění celopodnikového pohledu na data,
- snížení nákladů na HW, SW,
- snížení redundantních dat, atd. [12].

"Data warehouse není nic jiného než sjednocení data martů" je věta, s níž přišel zakladatel dimensionálního modelování Ralph Kimball. Tvrzení R. Kimballa neznámá nic jiného,

než postupné budování data martů. Logickým sjednocením těchto data martů pak rozumíme datový sklad. Kimballova myšlenka budování data warehouse se stala velmi populárním z několika důvodů:

- rychlá implementace data martu,
- nižší počáteční investice,

definuje DW jako množinu nezávislých DM s celopodnikovými dimenzemi, přičemž vycházel z myšlenky, že jednotlivá DM budou vytvářena na základě požadavků jednotlivých oddělení firmy [2]. V této architektuře je tedy DM oddělený a DW přístupný pouze pro určitou skupinu uživatelů. Každý DM obsahuje výhradně data příslušející určité oblasti podniku.

DM (Data Marts) - Datová tržiště

Datová tržiště zpravidla obsahují podmnožinu tabulek z databáze a jsou zjednodušenou verzí datového skladu zaměřenou na užší oblasti. Datová tržiště musí být založena na schématu typu sněhová vločka nebo na hvězdicovém schématu.

DM slouží stejnému účelu jako DW. Mohou však být určena (ale nemusí) pro specifickou skupinu uživatelů. Může se tedy jednat o decentralizované DW, které se mohou postupně integrovat do celopodnikového DW. Některé podniky preferují místo budování centralizovaného DW postupné vytváření datových tržišť, jejichž výsledkem je zkrácení doby implementace a zmenšení rizika při implementaci [6].

Datové tržiště obsahuje podmnožinu dat celého datového skladu [13].

Datové tržiště slouží pro analytické účely určité části organizace. Typicky pro oddělení, pobočku, divizi atd. Organizace tak obvykle mívá více datových tržišť např. pro oddělení marketingu, personalistiky, provozní oddělení apod. Datové tržiště je postaveno na dimenzionálním modelu dat. Dimenzionální struktury pracují na relačním modelu dat, kde jedna tabulka, označovaná jako tabulka faktů, reprezentuje sledované numerické ukazatele (např. počet prodaných kusů, cena apod.). Další tabulky potom reprezentují jednotlivé dimenze (např. Zákazník, Pobočka, Výrobek atd.) [13].

1.4 Vlastní komponenty BI systému

V této kapitole budou popsány podrobněji jednotlivé komponenty BI systému podle jejich kategorizace, která byla uvedena v předchozí kapitole.

1.4.1 Zdrojové systémy

Systémy označované jako transakční, neboli „Online Transaction Processing“ - OLTP systémy tvoří základ Business Intelligence architektury a vlastním vstupem jsou to zdrojové (produkční) systémy podniku. Z uvedeného vyplývá, že jsou to provozní systémy transakčního charakteru, které podporují modifikaci a ukládání dat. Svoji podstatou ale nejsou navrženy pro analytické úlohy a nejsou součástí BI aplikací – tvoří vstup pro BI systém.

Mezi zdrojové systémy informací, se kterými BI pracuje, lze zařadit systémy ERP, CRM a další. Integrace mezi technologií BI a aplikačním softwarem představujícím z pohledu BI zdrojové aplikace, již probíhá delší dobu. V současnosti probíhá velmi silná integrace BI systémů do celopodnikových informačních systémů ERP, respektive ERP II. Podstatou těchto BI aplikací je to, že obsahují i typové analytické aplikace resp. typový obsah řešení zahrnujících předdefinované databázové schémy, typové analytické aplikace, reporty a další komponenty pro řešení projektu, převážně úzce vázané na obsah standardního ERP, případně jiného aplikačního balíku. Takové řešení přináší vysokou efektivitu při řešení projektů a vysoký stupeň integrace BI s ostatními aplikacemi. Mezi známé příklady patří systém SAP ve spojení s Business Objects nebo systémy Microsoft Dynamics AX a NAV [16].

Produkční systémy obvykle bývají hlavním a jediným vstupem do BI a jejich data jsou heterogenního charakteru. Úlohou BI systému je tedy integrace těchto dat do patřičné podoby.

1.4.2 Extraction, Transformation, Loading - ETL

Při správě databází jsou tři samostatné funkce Extraction, Transformation, Loading (ETL) spojené do jednoho programovacího nástroje [21]. Pomocí ETL nástrojů jsou data ze zdrojových nástrojů čerpána do datového skladu, označují se tedy též jako datová pumpa [3].

Čerpání dat se děje v následujících třech krocích:

- Extrakce (Extraction),
- Transformace (Transformation),
- Zavedení (Loading).

Nejprve funkce Extraktion přečte data ze specifikované zdrojové databáze a extrahuje požadovanou podmnožinu dat. Dále funkce Transformation pracuje se získanými datovými pravidly, vyhledávacími tabulkami nebo vytvářením kombinací s jinými daty, čímž je převede na požadovaný stav. Funkce Loading se nakonec používá k zápisu výsledných dat (buď celé podskupiny, nebo pouze změn) do cílové databáze, která mohla nebo nemusela existovat dříve [21].

Loading můžeme rozdělit do tří druhů:

- Iniciální Loading - zavedení všech dat do prázdného datového skladu.
- Inkrementální Loading - periodické promítnutí změn zdrojové databáze do datového skladu.
- Přepis dat - kompletní smazání obsahu skladu a nahrání aktuálních dat. [14]

Proces ETL je potřeba neustále periodicky opakovat s jistou frekvencí, která se liší podle zdrojového systému. Většinou se jedná o denní, týdenní nebo měsíční intervaly [14], [3].

1.5 Datová kvalita

Pro úspěšné fungování celého BI řešení je zajištění korektního obsahu dat prioritním úkolem, který má bezprostřední vliv na výstupní parametry. Datová kvalita jako taková je subjektivní pojem a vyjadřuje pouze míru naplnění očekávání uživatelů dat.

Nástroje zabývající se zajištěním datové kvality se zabývají zpracováním dat s cílem zajistit jejich

- přesnost,
- úplnost,
- konzistenci,
- včasnost,
- unikátnost,
- relevantnost,
- přístupnost. [6]

Je třeba nalézt obecně přijatelný model hodnocení datové kvality, který objektivním způsobem zhodnotí kvalitu vybraných dat a umožní kvalifikovanou diskusi o příčinách a následcích naměřených hodnot. Pro měření kvality dat je třeba použít vhodné metriky [25].

1.6 Správa metadat

Metadata jsou "data [informace], které poskytují informace o dalších datech" [26].

Existují tři odlišné typy metadat:

- popisná metadata,
- strukturální metadata
- správní metadata [27].

Popisná metadata popisují zdroj pro účely jako je objev a identifikace. Můžou obsahovat prvky, jako je název, abstrakt, autor a klíčová slova.

Strukturální metadata jsou metadata o kontejnerech dat a naznačují, jak jsou sdružené objekty sestavovány, například, jak jsou stránky seřazeny do kapitol. Popisuje typy, verze, vztahy a další vlastnosti digitálních materiálů [28].

Administrativní metadata poskytují informace, které pomáhají spravovat zdroj, například kdy a jak byl vytvořen, typ souboru a další technické informace a kdo má k němu přístup [29].

1.7 Enterprise Application Integration

Integrace podnikových aplikací (Enterprise Application Integration - EAI) je použití technologií a služeb v rámci celého podniku, které umožňují integraci softwarových aplikací a hardwarových systémů. Mnoho proprietárních a otevřených projektů poskytuje podporu řešení EAI.

EAI souvisí s middlewarovými technologiemi. Jiné vývojové technologie EAI zahrnují integraci webových služeb, architekturu orientovanou na služby, integraci obsahu a obchodní procesy [34].

Nástroje EAI (Enterprise Application Integration) jsou ve většině případů využívány ve vrstvě zdrojových systémů. Slouží k integraci hlavních podnikových systémů a razantní

redukci počtu jejich vzájemných rozhraní, přičemž v BI řešení se využívá zejména vrstva datové integrace, kde jsou nástroje EAI využity pro přenos dat do datových uložišť v reálném čase [3].

1.8 OLAP nástroje

OLAP je zkratka pro online analytické zpracování. OLAP provádí vícerozměrnou analýzu obchodních dat a poskytuje možnost komplexních výpočtů, analýzy trendů a sofistikovaného modelování dat. Je základem pro mnoho druhů podnikových aplikací pro řízení podnikové výkonnosti, plánování, rozpočtování, prognózování, finanční výkaznictví, analýzu, simulační modely, zjišťování znalostí a reportování datových skladů. Služba OLAP umožňuje koncovým uživatelům provést analýzu dat ad hoc ve více dimenzích, a tím poskytnout přehled a pochopení, které potřebují pro lepší rozhodování [35].

OLAP (OnLine Analytical Processing) nástroje tvoří uživatelské rozhraní DW a jsou založeny na principu multidimenzionality. Tyto nástroje pracují nad OLAP databázovou platformou v některé z těchto typických variant [3], [37]:

- MOLAP (Multidimensional OLAP) - data se ukládají do vlastních multidimenzionálních struktur, v tzv. binárních OLAP kostkách. Produkty MOLAP umožňují koncovým uživatelům modelovat data v multidimenzionálním prostředí, nikoli poskytovat vícerozměrný pohled na relační data. Struktura vícerozměrného modelu není sérií tabulek (jako existuje v relační databázi), ale obecně se označuje jako krychle. Kostky modelované v multidimenzionální databázi rozšiřují koncept spojený s tabulkami [36].
- Produkty ROLAP (Relational OLAP) jsou charakterizovány tím, že mají přímý přístup k datům uloženým v relačních databázích. Podstata spočívá v tom, že mohou snadno získat transakční data. Produkty ROLAP umožňují organizacím využít své stávající investice do softwaru RDBMS (systém pro správu relačních databází). Multidimenzionální pohled je předkládán uživateli až v prezentační vrstvě [36].
- HOLAP (Hybrid OLAP) - je kombinací obou předchozích přístupů, kdy detailní data jsou uložena v relační databázi, zatímco agregovaná data jsou uložena v binárních OLAP kostkách. HOLAP je výsledkem pokusu o začlenění nejlepších

vlastností MOLAPu a ROLAPu do jediné architektury. Tento druh nástroje se pokouší překlenout technologické mezery obou produktů tím, že umožní přístup k databázím MDDb a databázovému systému relačních databází (RDBMS). Systémy HOLAP ukládají větší množství podrobných dat do relačních tabulek, zatímco agregace jsou uloženy v předem vypočtených krychlích. HOLAP má také schopnost "procházet" z krychle dolů do relačních tabulek pro vymezená data [35].

- DOLAP (Desktop OLAP) - je založen na myšlence umožnit uživateli připojit se k centrálnímu úložišti OLAP dat a stáhnout si potřebnou podmnožinu kostky na klientský počítač. Analytické operace jsou pak prováděny na klientském počítači, uživatel tedy nemusí být připojen k serveru. Toto řešení je výhodné pro podporu mobilních uživatelů. DOLAP je jednodušší nasadit s potenciálněmi nižšími náklady, ale téměř v definici přichází s omezenými funkcemi ve srovnání s jinými aplikacemi OLAP.

1.8.1 OLAP kostka a multidimenzionalita

OLAP kostka (datová kostka, data cube) je datová struktura, která umožňuje rychlou analýzu dat podle více dimenzí, které definují obchodní problém. Uspořádání dat do kostek překonává omezení relačních databází, které nejsou vhodné pro téměř okamžitou analýzu a zobrazení velkého množství dat.

OLAP Cube lze považovat za rozšíření struktury modelování poskytované tabulkou, která umožňuje ukládat data do řádků a sloupců - tedy do dvourozměrného pole dat. Kostka může obsahovat libovolný počet polí nebo dimenzí [35].

OLAP je založena na multidimenzionálním datovém modelu. Každá OLAP kostka obsahuje dva typy údajů (2):

- fakta,
- dimenze.

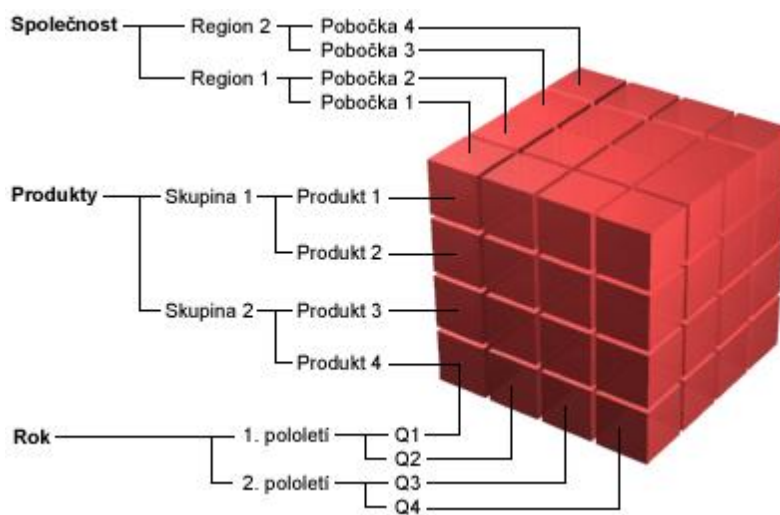
Fakta v kombinaci s tabulkami dimenzí tvoří schémata - hvězdy (star), sněhové vločky (snowflake), či spojení hvězd do souhvězdí (constellation).

Dimenze jsou tabulky s logicky nebo hierarchicky uspořádanými údaji, jež obsahují textové popisy obchodování. Jsou menší než tabulka faktů a nemění se tak často. Nejčastěji obsahují časové, geografické a produktové dimenze [38]:

Datová kostka na obrázku č. 5 zobrazuje příklad datové kostky o třech dimenzích - společnost, produkty a roky.

Analytické nástroje OLAP dokáží efektivně analyzovat data využitím různých operací nad OLAP kostkou. Tato skupina operací umožňuje realizovat nad daty specifické variace a modelovat tak strukturu výsledné analýzy do požadované formy. Mezi tyto operace patří:

- Drill-Down - vnoření, posun v hierarchii směrem k detailnější úrovni dimenze,
- Roll-Up - vynoření, posun v hierarchii směrem k obecnější úrovni dimenze,
- Drill-Across - přechod na jinou hierarchii stejné dimenze,
- Drill-Through - přechod na nejnižší úroveň (záznamy v tabulce),
- Slice & Dice - průřez kostkou, pohled na kostku pro jednu hodnotu jedné z dimenzí,
- Rotation - změna os datové kostky, umožňuje pohled na kostku z různých úhlů pohledu [38].



Obrázek 5 - Datová kostka [15]

Datové kostky nutně nemusí mít pouze tři úrovně, ale obecně mohou obsahovat N - dimenzí, jelikož OLAP databáze podporuje libovolný počet dimenzí. Vícedimenzionální struktury se pak nazývají hyperkostky.

1.9 Schéma hvězdy, vločky a konstelace

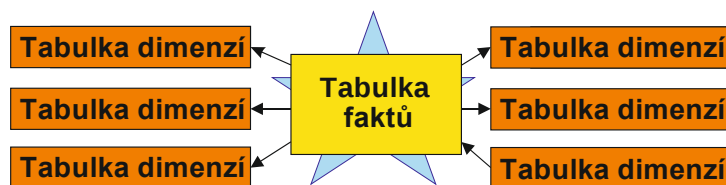
V uložení hierarchických dimenzí máme v zásadě tři možnosti:

- schéma hvězdy (Star schema),
- schéma vločky (Snowflake schema),
- Schéma konstelace (Constelation).

1.9.1 Schéma hvězdy

Z celé hierarchie vytvoříme jednu dimenzní tabulku, ve které budou údaje pro vyšší stupně hierarchie uloženy redundantně. Vznikne schéma, kde je každá tabulka dimenzí vázána přímo na faktovou tabulku – podle tvaru svého diagramu se takové schéma nazývá hvězda (Star schema).

Ve schématu hvězdy obsahuje tabulka faktů cizí klíče do tabulky dimenzí, ty se pak vztahují k jejím primárním klíčům, jak je vyobrazeno na obrázku č. 6. Tabulky dimenzí jsou tedy denormalizované. Výhodou tohoto schématu je rychlý přístup k datům a snadné prohlížení dimenzí. Je však málo efektivní, když dochází k častým změnám v hierarchiích prvků jednotlivých dimenzí [3].

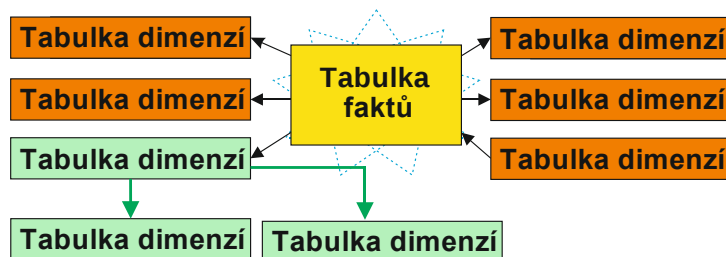


Obrázek 6 - Schéma hvězdy

1.9.2 Schéma sněhové vločky

je model uspořádání tabulek, kdy je centrální tabulka faktů spojena s tabulkami dimenzí, které jsou, na rozdíl od hvězdicového schématu, dále normalizované do dalších tabulek, takže celé schéma připomíná tvarem sněhovou vločku. Ve schématu sněhové vločky jsou tabulky dimenzí normalizované, některé dimenze jsou složeny z více relačně svázaných tabulek (obrázku č. 7.). Výhodou je použití při častých změnách v dimenzích a jistá úspora místa DW, v důsledku normalizace tabulek dimenzí. Úspora v rámci tabulek dimenzí je ale v relaci k objemům dat v tabulce faktů insignifikantní. Další výhodou je

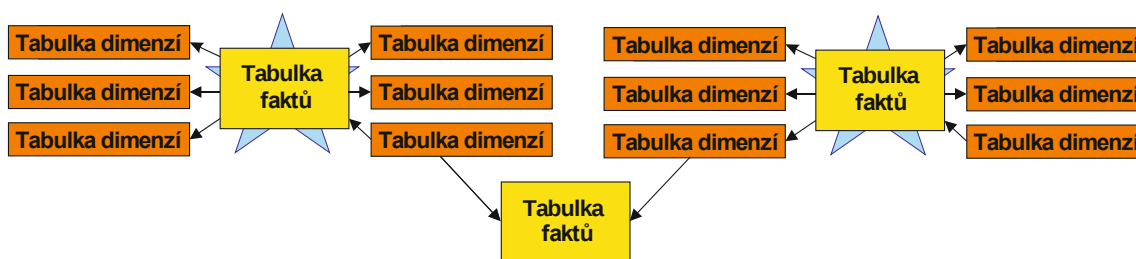
možnost využití prostředků pro vynucení referenční integrity a kardinality. Nevýhodou jsou menší přehlednost schématu ve srovnání se schématem hvězdy a komplikované spojování tabulek [3].



Obrázek 7 - Schéma sněhové vločky

1.9.3 Schéma konstelace

nebo též hybridní schéma, obrázek 8, je tvořeno tabulkami dimenzi sdílenými dvěma nebo více tabulkami faktů, je to tedy obdoba schématu hvězdy nebo vločky s tím rozdílem, že toto schéma je tvořeno několika tabulkami faktů.



Obrázek 8 - Schéma konstelace integrované, hybridní

1.9.4 Reporting

Reporting se dá definovat jako automatický podnikový proces nebo funkcionality, která poskytuje požadované informace.

Reporting znamená shromažďování a předkládání dat, aby bylo možné je analyzovat.

Při reportingu v Business Intelligence můžeme rozlišit:

- standardní reporting - opakuje se pravidelně v určitých periodách, většinou využívá předpřipravené dotazy,
- ad hoc reporting - explicitní jednorázové dotazy explicitně vytvořené uživatelem.

V prvním případě je vykazování sběru dat z různých zdrojů dat a jejich předkládání koncovým uživatelům způsobem, který je srozumitelný a připraven k analýze.

Ve druhém smyslu znamená vykazování údajů a informací, takže zahrnuje také analýzu, což umožňuje koncovým uživatelům, aby viděli i chápali údaje, a zároveň na ně reagovali. Ad hoc reportování je uplatňováno ve sféře netechnického koncového uživatele. Dalším způsobem, jak lze přehlednost klasifikovat, je určení nejdůležitějších vlastností zprávy, jako jsou například tabulky údajů, přehledy s cross-tab, funkcemi pro vizualizaci atd. [24].

Reporting se zabývá daty, zatímco analýza je to, co mění data na informace.

Reporting je nezbytným předpokladem analýzy; Jako taková by měl být viděn ve světle cíle, jak učinit data srozumitelnými a připravenými pro snadnou, účinnou a přesnou analýzu [24].

1.9.5 Data mining

Dolování dat, resp. známější anglický pojem Data mining, je náročný proces, který se využívá v různých oblastech [20]. Data mining umožňuje pomocí speciálních algoritmů automaticky objevovat strategické informace v datech. Definičně „Data mining je proces analýzy dat z různých perspektiv a jejich přeměna na užitečné informace. Z matematického a statistického hlediska jde o hledání korelací, tedy vzájemných vztahů nebo vzorů v datech" [18].

V praxi se často vyskytuje velké množství dat, při kterých je třeba se zaměřit pouze na určité informace. Právě tyto informace se snaží DM tzv. "vydolovat". Takto získané informace se následně používají při rozhodování a jejich využitím by měl být dosažen měřitelný ekonomický efekt. Také DM může pomoci při identifikaci problému a identifikaci stávajících nebo pravděpodobných vzájemných vztahů mezi jednotlivými entitami [18].

Úkoly dolování dat:

- Průzkumné analýzy - v této analýze je cílem zkoumání dat bez předchozích znalostí.
- Popisné úlohy - popsání datové množiny. V těchto rolích se využívá metoda shlukování podobných jevů, dat.
- Prediktivní úlohy - mají za cíl na základě datové množiny a jejího chování určit resp. předpokládat budoucí chování nebo jeho hodnotu.

- Hledání vzorů a pravidel - hledají se vzory a vztahy mezi daty v množině.
- Hledání podle vzorů - vybírání takových údajů z dat, které se podobají vzoru, podle kterého se vyhledává.

Dolování dat je založeno na množství matematických a statistických metod. Oproti klasické OLAP analýze data mining hledá zcela nové vzory a znalosti, které v datech nejsou explicitně uvedeny. Úlohy dolování dat jsou prováděny automaticky podle určených algoritmů, a tak jejich koncovým uživatelem může být i manažer bez speciálních znalostí.

Používanými metodami a algoritmy jsou například [3]:

- rozhodovací stromy,
- neuronové sítě,
- genetické algoritmy,
- clustering a klasifikace,
- sekvenční vzory.

Data mining se využívá především k prognózování, predikci trendů a odhalování skrytých vzorů v datech, která na první pohled tyto informace nepodávají.

1.9.6 Prezentční komponenty

Výstupem z Business Intelligence jsou prezentační komponenty. Podle požadavku na poskytovanou úroveň informace to mohou být analytické aplikace, OLAP aplikace charakteristické pro klienta, aplikace reportingu ad hoc nebo standardní reporting, aplikace pro data mining. nebo se může jednat o MIS/EIS systémy, které v sobě mohou obsahovat více těchto aplikací.

EIS - Exekutivní informační systém je orientován na strategickou správu organizace na vrcholové úrovni. Vedle dat z ostatních úrovní IS - taktické a operativní - jsou významným zdrojem externích informačních systémů (bankovní a burzovní informace, průzkum trhu, informace agentur, informace od dodavatelů zákazníků, státní správy apod.). Z časového hlediska jsou zaměřeny na delší časový úsek (jak minulost, tak i budoucnost) [23].

MIS - Manažerský informační systém je orientovaný na řízení organizace na taktické úrovni, která zahrnuje hospodářská, organizační a obchodní hlediska. Koncepce MIS je založena na integraci obchodních a logistických procesů (nákup, prodej, materiálně-

technické zajištění, doprava a sklady), finančního účetnictví (závazky, pohledávky, majetek, pokladna, práce a mzdy, finanční řízení) a průřezové linie (organizace a správa, řízení lidských zdrojů, marketing, legislativa, kvalita) [23].

Vlastní grafická vizualizace se může dít pomocí kontingenčních tabulek, kontingenčních grafů či tzv. dashboardů.

1.9.7 Dashboard

Dashboards lze rozdělit podle role a jsou buď strategické, analytické, provozní nebo informační [22]. Strategické řídicí panely podporují manažery na všech úrovních v organizaci a poskytují rychlý přehled rozhodovacích činitelů a příležitostí podnikání. Zaměřují se na výkonnostní ukazatele na vysoké úrovni a prognózy. Strategické ovládací panely využívají statické snímky dat (denně, týdně, měsíčně a čtvrtletně), které se neustále mění od okamžiku k okamžiku.

Dashboards pro analytické účely často zahrnují více kontextu, srovnání a historii spolu s jemnějšími hodnotitelskými výkony. Analytické palubní desky obvykle podporují interakce s daty, jako je data mining z podkladových detailů.

Dashboards pro monitorovací operace jsou často navrženy odlišně od těch, které podporují strategické rozhodování nebo analýzu dat a často vyžadují sledování aktivit a událostí, které se neustále mění a mohou vyžadovat pozornost a reakci okamžitě. Dashboards jsou často využívány v MIS/EIS či CPM systémech a též mohou být zobrazeny přímo na firemním portále či intranetu jako vizualizace.

1.9.8 Corporate Performance Management

Aplikace BI tvoří integrální součást systémů pro řízení podnikového výkonu označovaných zkratkou CPM - Corporate Performance Management. Řízení podnikových výkonů je oblast podnikové inteligence (BI), která se zabývá monitorováním a řízením výkonnosti organizace podle klíčových ukazatelů výkonu (KPI), jako jsou výnosy, návratnost investic, režijní náklady a provozní náklady. CPM je také známá jako řízení obchodní výkonnosti (BPM) nebo řízení výkonu podniku (EPM) [21]. Představuje holistický přístup k implementaci a sledování strategie organizace. Kombinuje podnikatelské metodiky jako balanced scorecard (BSC), economic value added (EVA) a activity based management (ABM).

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Analýza současného stavu bude prezentovaná jako redukovaná SWOT analýza, doplněná o zhodnocení finanční analýzy, která vychází z práce [32] doplněné o období 2013 až 2016.

2.1 Charakteristika společnosti

Základní údaje a informace o podniku

Tabulka 1 - Základní údaje a informace o podniku (Zdroj: Vlastní zpracování)

Založený:	1872	
Podnik:	Scheidt & Bachmann, GmbH	
Sídlo:	Breite Straße 132 41238 Mönchengladbach, Německo	
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným	

Historie

Společnost Scheidt & Bachmann byla založena v roce 1872 pány Dr.-Ing. Carlem Bachmannem, a obchodníkem Friedrichem Scheidtem. V prvních letech se zabývala výrobou textilních strojů a malých parních strojů. Jen tři roky po svém vzniku se společnost rozhodla vyrábět první mechanické zabezpečovací systémy pro železnici. V roce 1936 byla společnost transformována na otevřenou akciovou společnost.

V roce 1963 byla firma transformována do dnešní podoby jako společnost s ručením omezeným. V dalším průběhu existence se společnost stala celosvětově působící firmou a má nyní 2200 zaměstnanců a 25 dceřiných společností.

Záruka kvality

Podnik Scheidt & Bachmann, GmbH je od roku 1993 držitelem certifikátů DIN / ISO 9001. Firemní oddělení kontroly kvality je charakterizované silnou nezávislostí na všech ostatních odděleních, čím se dosahuje vysoké kvality ve všech fázích tvorby výrobku, t.j. od vývoje až po jeho distribuci a následný servis. Systém umožňuje testování výrobku systémově. Podnik po dohodě s klientem poskytuje aj tzv. Factory Acceptance Tests (FAT) - tovární akceptační testy [17], [18].

Pozice na světovém trhu

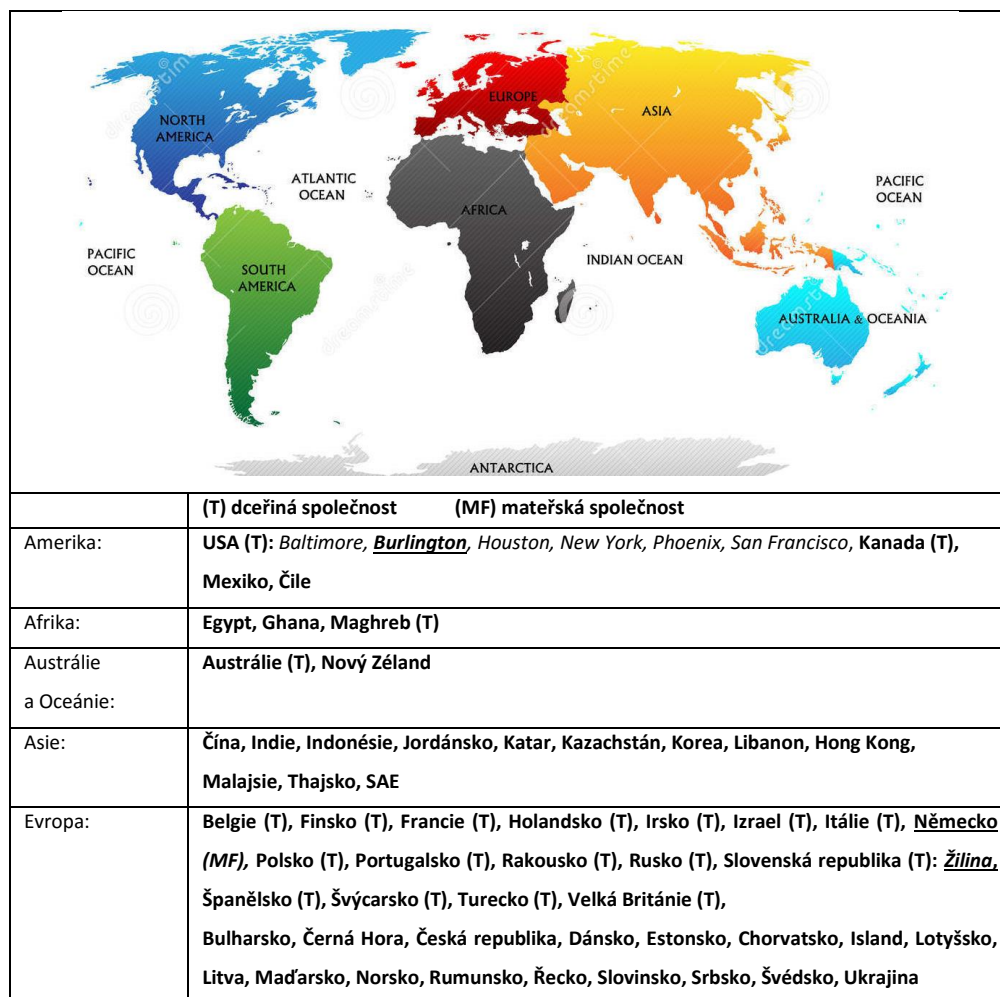
Podnik Scheidt & Bachmann, GmbH, Mönchengladbach patří v současnosti mezi globální hráče v oblasti výroby, vývoje a servisování sofistikovaných technických systémů a řešení pro oblast dopravy a infrastrukturních služeb působící na celém světě, kde je reprezentovaný obchodními zastoupeními a dceřinými společnostmi (obr. 7). V současnosti je vnímán jako podnik s dlouhodobou tradicí a moderním výrobním programem s vysokou mírou inovací. V Německu je se svými 1500 zaměstnanci a ročními tržbami kolem 175 miliónů eur menším středním podnikem. Celkově zaměstnává více než 2200 spolupracovníků v mnohých zemích světa. Od svého založení je podnik Scheidt & Bachmann, GmbH rodinným podnikem, nyní je vedený pátou generací zakladatelů.

Konkurenceschopnost je podložena zejména systémovým know-how, širokým spektrem odběratelů a zákazníků, projekty zaměřenými do budoucnosti, stabilními investicemi do inovativních výrobních technologií a vysoce kvalifikovanými zaměstnanci.

Podnik se dokázal prosadit v konkurenci velkých nadnárodních koncernů, jako jsou Siemens, SkiData, Bombardier, TIBA/AFCON Group, MERMEC Group atd.

Dvě dceřiné pobočky, v Burlingtoně (USA) a v Žilíně (Slovensko), mají vlastní výrobní základny.

Péče o lidské zdroje je řízená dlouhodobě a důsledně v souladu s celkovým rozvojem podniku, což se projevuje vysokou kvalifikací pracovníků, promyšleným intenzivním zvyšováním odbornosti, moderními výrobními technologiemi i rozvinutou podnikovou strukturou. Výrobní základna na Slovensku odráží současnou filozofii firmy, produkovat výrobky se stejnými nároky na kvalitu, jaké jsou v Německu, a využívat přitom lokální zdroje. Podnik Scheidt & Bachmann, GmbH je výrobně strukturovaný tak, že všechny produkty jsou vyráběny ve vlastních výrobních prostorách. Charakteristickým znakem všech výrobních procesů je jejich řízení s výjimečně silnou vertikální integrací, a to po celou dobu trvání výroby. Tato skutečnost garantuje vysokou kvalitu.

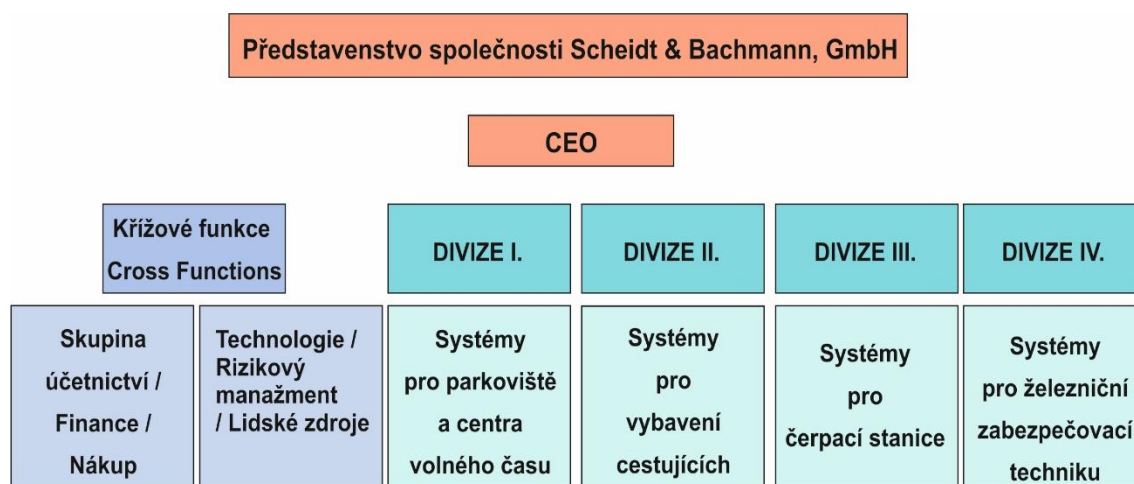


Obrázek 9 - Teritoriální působení firmy Scheidt & Bachmann, GmbH [29], [30]

2.2 Organizační struktura

Podnik je řízený představenstvem společnosti v celkově čtyřech obchodních divizích se skupinou křížových funkcí. Divize jsou do značné míry samostatné. V nich se vyvíjejí, vyrábějí a distribuují systémy pro parkoviště a centra volného času, systémy pro vybavení cestujících, systémy pro čerpací stanice a systémy pro železniční zabezpečovací techniku, viz následující obrázek 10.

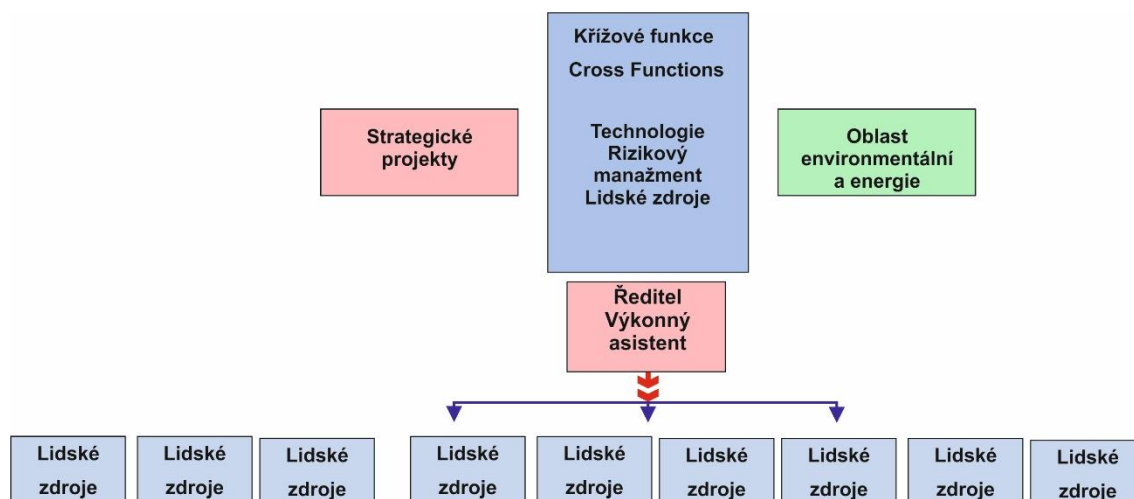
V čele podniku je generální ředitel – CEO, který je zároveň hlavním konatelem společnosti.



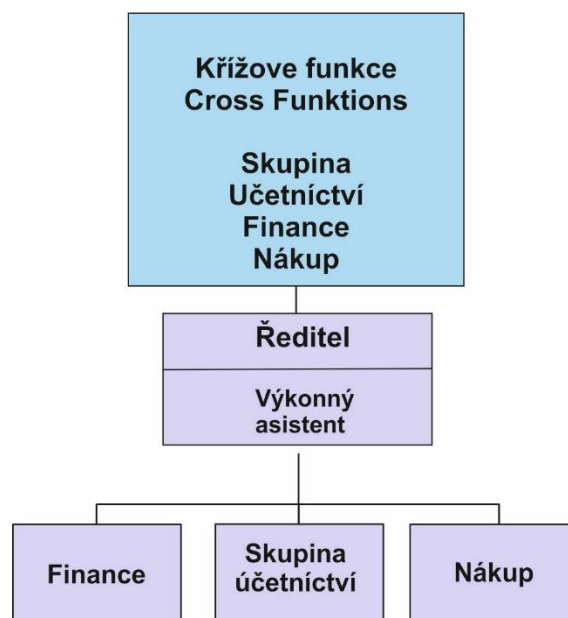
Obrázek 10 - Základní schéma řízení společnosti (Zdroj: Vlastní zpracování)

2.2.1 Struktury Křížových funkcí

Křížové funkce jsou centrální oddělení pokrývající účetnictví, finance, nákup a technologie, rizikový management, lidské zdroje se zodpovědností a rozhodujícím právem pro celou společnost. Křížové funkce mají následující strukturu:



Obrázek 11 - Křížové funkce: Technologie / Rizikový management / Lidské zdroje (Zdroj: Vlastní zpracování)



Obrázek 12 - Schéma křížové funkce: Finance / Účetnictví / Nákup
(Zdroj: Vlastní zpracování)

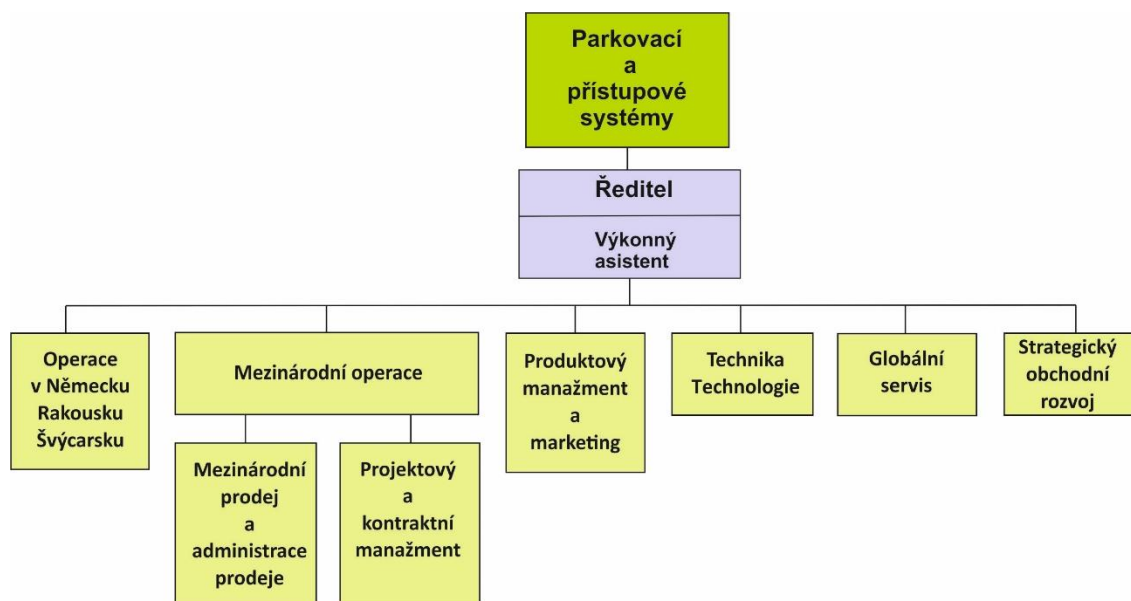
V čele křížové funkce stojí ředitel (managing director), který je také konatelem společnosti. Křížové funkce mají strukturu podle obrázku 11 a obrázku 12. Jejich pozice podle obrázku 10 indikuje, že působí v horizontální řídicí rovině také napříč Divizemi I až IV. První skupina křížových funkcí je zodpovědná za technologie, krizový management a lidské zdroje. Druhá skupina křížových funkcí je zodpovědná za účtování, finance a nákup. Křížové funkce jsou teda strukturami, které řídí celou výrobu společnosti.

2.2.2 Struktury Divizí I až IV

Divize I - Systémy pro parkoviště a centra volného času

Divize systémů pro parkoviště a centra volného času podniku Scheidt & Bachmann, GmbH má bohatou historii a disponuje mnohaletými zkušenostmi v oblasti parkovacích systémů, do provozu byly uvedeny tisíce instalací na celém světě.

Během celého období existence divize určovala mnohá inovativní technická řešení od Scheidt & Bachmann, GmbH, nové trendy v oblasti vývoje parkovacích systémů a stanovila důležité standardy používané v parkování dodnes [31], [29].

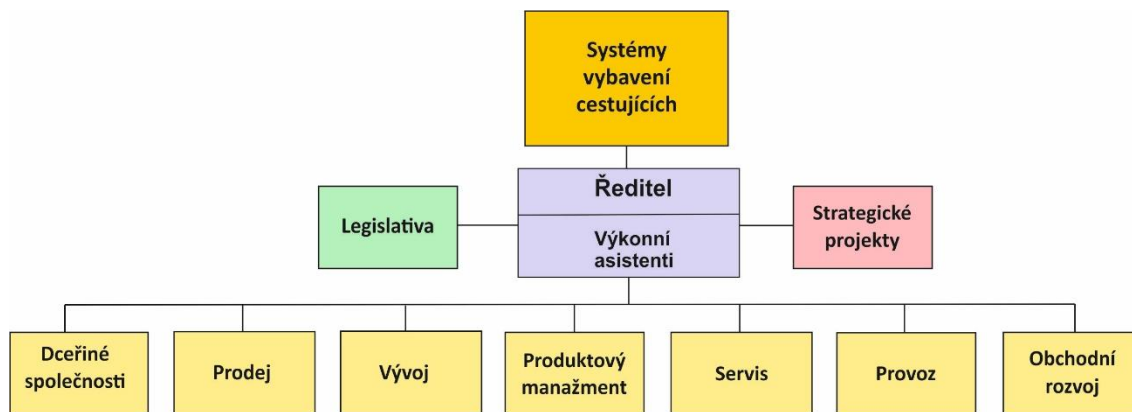


Obrázek 13 - Struktura Divize I - Systémy pro parkoviště a centra volného času
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Divize II - Systémy vybavení cestujících

Oddělení systémů vybavení cestujících je světovým lídrem v oblasti technologií vybavení cestujících. Již od roku 1978 podnik poskytuje flexibilní řešení, která vycházejí vstříc individuálním nárokům lokálního i regionálního podnikání v oblasti přepravy osob.

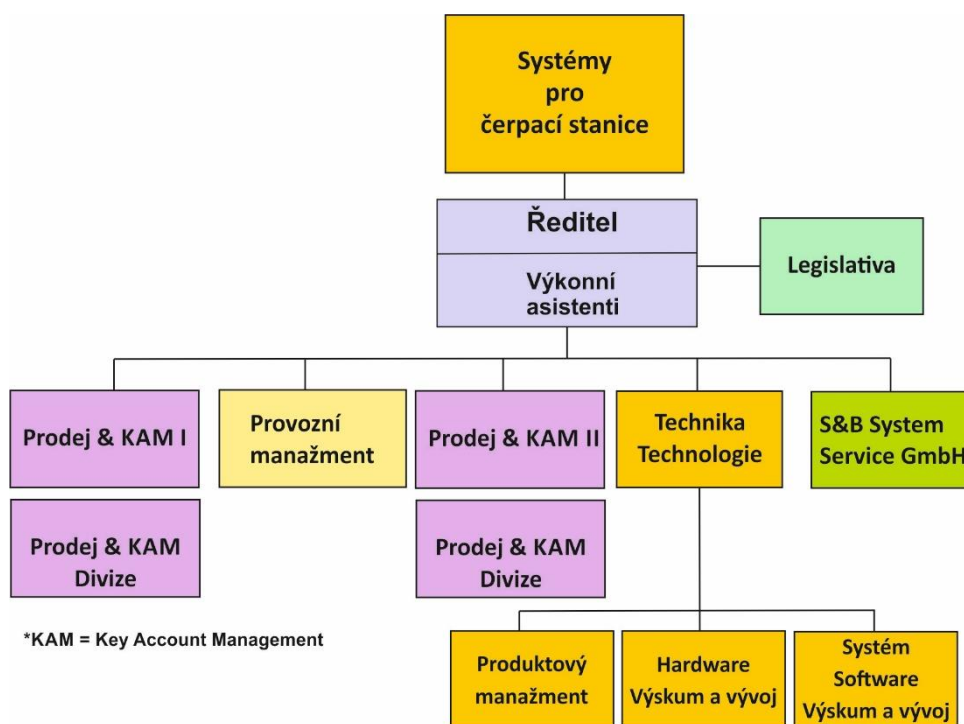
Podnik Scheidt & Bachmann, GmbH nabízí v oblasti systémů vybavení cestujících širokou škálu produktů různého technického vybavení dle požadavků zákazníka. Tato oblast pokrývá moderní, komplexní systémy vybavení cestujících městské, příměstské a metropolitní dopravy se zařízeními pro tisk a kódování jízdenek. Těžištěm produkce firmy se aktuálně stává nasazování systémů založených na bezkontaktních čipových kartách, tzv. Smart Card [31], [29].



Obrázek 14 - Struktura Divize II - Systémy vybavení cestujících
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Divize III - Systémy pro čerpací stanice

Podnik Scheidt & Bachmann, GmbH patří k předním evropským výrobcům systémů pro čerpací stanice.

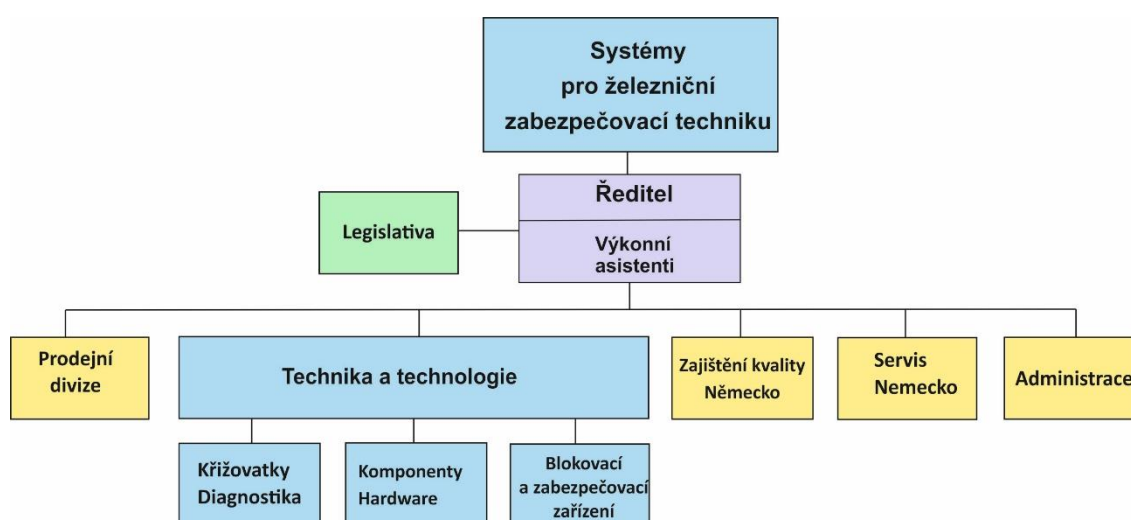


Obrázek 15 - Struktura Divize III - Systémy pro čerpací stanice
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Produkty jako systém řízení čerpací stanice, tzv. Tank Management System (TMS), multimediální čerpací stojany, čerpací automaty a automaty na obsluhu mycí linky splňují veškeré požadavky na moderní čerpací stanici. Vývoj a produkce systémů pro čerpací stanice s použitím nejmodernějších technologií řadí podnik mezi uznávané dodavatele rafinerií po celém světě [31], [29].

Divize IV - Systémy pro železniční zabezpečovací techniku

Podnik Scheidt & Bachmann, GmbH má v oblasti vývoje zabezpečovacích zařízení pro železnice již 130 letou tradici. Během této dlouhé epochy bylo podnikem vybudováno velké množství zabezpečovacích zařízení staveb a železničních přejezdů.



Obrázek 16 - Struktura Divize IV - Systémy pro železniční zabezpečovací techniku
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Ze začátku čistě mechanicky pracující zařízení byla začátkem 20. století postupně vybavována elektromechanickými komponentami. Po druhé světové válce se podnik začal specializovat na oblast železničních přejezdů, v padesátých letech byla vyvinuta a s úspěchem nasazena první automaticky pracující přejezdová zabezpečovací zařízení. V sedmdesátých letech se podnik Scheidt & Bachmann, GmbH podílel na vývoji zařízení typu EBÜT, a tím poprvé uvedl do provozu přejezdové zabezpečovací zařízení s prvky počítačového řízení [31], [29].

Na zcela novou cestu se podnik vydal v roce 1990, kdy začal vývoj plně elektronicky řízeného přejezdového zabezpečovacího zařízení – BUES2000. Toto v současnosti aplikované přejezdové zabezpečovací zařízení definuje svou modulární sběrníkovou strukturou a bohatými možnostmi diagnostiky nový standard. Koncept zařízení s otevřenými komunikačními možnostmi nabízí rychlé a flexibilní přizpůsobení se požadavkům a datovým sítím budoucnosti. S uvedením tohoto zařízení na trh podnik Scheidt & Bachmann, GmbH potvrzuje své vedoucí postavení v oblasti vývoje přejezdových zabezpečovacích zařízení [31], [29].

2.3 SWOT analýza

SWOT analýza [33] je univerzální analytická technika zaměřená na zhodnocení vnitřních a vnějších faktorů ovlivňujících úspěšnost organizace nebo nějakého konkrétního záměru. Nejčastěji je SWOT analýza používána jako situační analýza v rámci strategického řízení a hodnotí vnitřní a vnější faktory. SWOT je akronym z počátečních písmen anglických názvů jednotlivých faktorů:

Vnitřní faktory: Strengths - silné stránky, Weaknesses - slabé stránky,

Vnější faktory: Opportunities – příležitosti, Threats – hrozby.

Podstatou SWOT analýzy je identifikovat klíčové silné a slabé stránky organizace a klíčové příležitosti a hrozby vnějšího prostředí.

Vlastní SWOT analýza je determinovaná z pohledu na podnik jako celek. Jednotlivé divize mají množství specifických vlastností, a proto by bylo obtížné najít společné průnikové body a roviny. Analyzovány byly produkční a ekonomické danosti společnosti.

Tabulka 2 - SWOT analýza (Zdroj: Vlastní zpracování)

Silné stránky Strengths	• Celosvětová prezence v odbytu a v servise (pobočky a servisní místa na téměř všech kontinentech) • Vlastní výrobní kapacita – v zásadních komponentech výrobků nezávislost na dodavatelích • Neustálé inovace výrobní techniky • Vlastní vývoj softvérového vybavení • Přizpůsobení softvérového vybavení i výrobků, včetně designu, individuálním požadavkům zákazníků • Podle požadavek zákazníků díky vlastní výrobě možnost zohlednit individuální požadavky i u malé série výrobků • Vysoká kvalita výrobků zabezpečená vlastní výrobou a teda možností vysokého stupně kontroly • Záruka kvality vlastními zkušebními laboratořemi • Stabilita daná dlouholetou tradicí firmy • Garance servisu produktů po celou dobu životnosti • Především v oblasti signalizační techniky pro železnice celosvětově známá značka (segment Bahn) • Dobré jméno u odběratelů • Zkušenosti a vzdělání pracovníci • Certifikace podle normy ISO 9001:2015, certifikáty CE, certifikace pro trh USA a Kanady
--	---

Slabé stránky Weaknesses	• Důsledkem vlastní výroby a vývoje a přizpůsobování produktů zákazníkovi na míru relativně vysoká cena • Malá míra integrace a automatizace výrazně rozdílných interních aplikací a procesů • Pomalé pronikání na nové trhy
Příležitosti Opportunities	• Získávání nových trhů směrem na východ v souvislosti s rozvojem železniční dopravy a rekonstrukcemi tratí na vyšší rychlost a se zvyšováním bezpečnosti dopravy (segment Bahn) • Získávání nových zákazníků v souvislosti s trendem zvyšování volného času obyvatelstva (segment Park/Freizeitanlagen) • Získávání zákazníků v souvislosti se zvyšujícím se trendem samoobslužnosti ve veřejné hromadné dopravě osob (segment FCA – Fare Collection Systems – systémy vybavení cestujících) • Využívání moderních technologií • Rozšíření nabídky produktů v rámci jednotlivých segmentů
Hrozby Threats	• Vzhledem na momentální zlepšenou situaci na pracovním trhu nedostatek kvalifikovaných pracovníků • Tlak konkurenčního prostředí • Nepříznivý vývoj výměnných kurzů vzhledem k přítomnosti firmy na trhu USA a Kanady s významnými americkými a kanadskými zákazníky • Nepříznivý vývoj výměnných kurzů vzhledem k výrobním kapacitám firmy v USA • Rostoucí ceny vstupů včetně ceny pracovní síly v souvislosti s nedostatkem pracovních sil v oblasti strojírenské výroby

2.3.1 Komentář k SWOT analýze

Silné stránky

Mezi silné stránky firmy patří globální přítomnost obchodního zastoupení v důležitých oblastech a stabilní míra růstu společnosti jako celku. Firma má obchodní zastoupení prakticky po celém světě. Vid tabulku 1. Je proto jednodušší pro firmu získávat nové potencionální zakázky a věnovat se péči o stávající zákazníky. Za silnou stránku možno považovat stabilní finanční situaci firmy a zdravou stabilní míru růstu, jak je dokumentováno v [32]. Technologické vlastnosti produktů definují v mnohých případech světový standard až úplnou špičku.

Společnost již léta věnuje pozornost lidským zdrojům a příkladný je její program podpory talentovaných studentů.

Slabé stránky

Je do jisté míry překvapující, že podnik se silnými divizemi vyvíjecími vlastní software pro své sofistikované produkty vykazuje nekompatibilitu dat mezi jednotlivými divizemi. Za slabou stránku bychom mohli označit malou míru integrace a automatizace výrazně rozdílných interních aplikací a procesů a do jisté míry „lokální“ rozvoj systému Business Intelligence a Quality culture ve smyslu obecně přijatých definicí a porozumění.

Příležitosti

Pokud by se podařilo integrovat některé aplikace a procesy pomocí EAI a automatizovat pomocí IS, jistě by došlo k nárůstu celkové produktivity.

Podnik by měl využít svého potenciálu zlepšit svoji silnou kapitálovou základnu a pokračovat ve zlepšování podílu vlastního kapitálu přes zvýšení celkových aktiv.

Tyto návrhy jsou podpořené i skutečností, že firma podniká na trzích vyspělých zemí OECD a G20, vyžadujících systémová technická řešení vysoké kvality, což je spojené s vyšší dávkou rizika nedostatku prostředků pro tvorbu diferenciačního technického potenciálu. Mezi příležitosti patří možnost obohatit portfolio služeb a rozšířit své know-how především v souvislosti s trendem Industry 4.0.

Hrozby

Hrozbou je obecně hyperkonkurenční prostředí v odvětví průmyslu - zvyšující se vyjednávací síla zákazníků a dodavatelů kombinovaná s dynamickým rozvojem konkurenčních společností v podobném pásmu obrátu a velikosti investic. Většina těchto firem však není schopná poskytnout srovnatelné služby se stejnou technologickou vyspělostí a kvalitou.

Z hlediska Business Intelligence je nebezpečí ztrát a nedostatečného transformování relevantních dat uložených v různých programech a systémech v rámci společnosti.

2.3.2 Shrnutí závěrů z analýzy SWOT

Podle uskutečněných analýz v návaznosti na Business Intelligence je možno konstatovat, že podnik je z hlediska IT a celkové hospodářské situace ve velmi dobré kondici.

Podnik vykazuje vysokou míru aplikace IS ve všech oblastech působení a disponuje obrovským rozsahem technických, ekonomických a sociálních dat, která jsou ale podle existujících kritérií pro Business Intelligence systém využívána nedostatečně z důvodů omezené nebo chybějící kompatibility.

3 NÁVRHOVÁ ČÁST A VLASTNÍ ŘEŠENÍ

3.1 Business Intelligence a Quality Culture

Vlivem inovačních tlaků a z čelné pozice na trhu s výrobky firmy Scheidt & Bachmann, GmbH se jeví požadavky na zohlednění Quality Culture v procesech Business Intelligence jako jeden z limitujících faktorů pro další rozvoj podniku.

3.1.1 Komponenty kultury kvality v průmyslné společnosti

Cílem každé průmyslné společnosti, je uspokojování potřeb zákazníka a dosažení jejich spokojenosti. Za tímto účelem společnost by měla nejen vyrábět, ale také věnovat pozornost vlastnostem svých výrobků - na možnosti, které nabízí optimalizovat nebo zvýšit jeho kvalitu a umístění na trhu.

3.1.2 Pojem kvalita

Na začátku je jeho význam: z latinského *qualitas* = vlastnost. Jedná se o odpověď na otázku, jaký, který? (latinsky *qualis?*). Je to teda jednoduchý údaj o sumě charakteristických vlastností daného objektu.

Kvalita v tomto původním smyslu je obvykle přímo závislá na smyslovém poznání a závisí na úsudku a zručnosti pozorovatele. Stejně tak má ekvivalent kvality, kvantita, odpověď na otázku, jak moc – kolik? latinsky *quantum?*

V současné technice a ekonomii platí zejména definice podle normy ISO 9000, že kvalita je schopnost souboru přirozených vlastností výrobku, systému nebo procesu plnit požadavky zákazníků a dalších zainteresovaných stran.

3.1.3 Oblast řízení kvality

V mateřské firmě Scheidt & Bachmann, GmbH, Mönchengladbach v rámci průřezových oblastí, které jsou stejně zodpovědné za všechny čtyři obchodní divize, existuje Oblast řízení kvality, která se v první řadě zabývá kvalitou produkce jak z hlediska fyzických výrobků, tak i jejich softwarového vybavení. V rámci této oblasti bylo v roce 2013 vytvořeno oddělení pro procesy a projekty zlepšování a kultury kvality. Oddělení sestává ze čtyř pracovníků. Od roku 2016 je takové oddělení budované i v dceřiné společnosti Scheidt & Bachmann Slovensko, s. r. o.

Při jeho vytváření je nutné definovat a posléze i zrealizovat hlavní úkoly a cíle, které mohou mít různou úroveň vlivu na prosperitu podniku. Jako hlavní téma možno definovat:

- Zpracování strategických projektů pro globální podnik S & B pro optimalizaci obchodních procesů a výrobků příčně přes celý řetěz tvorby hodnoty.
- Zavedení a standardizace nových metod a systematiky v rámci celého mezinárodního řetězu tvorby hodnoty.

Obsah práce a rozdělení úkolů:

Metodická a koncepční podpora resp. poradenství pro oddělení / oblasti / obchodní divize ve fázích projektů zlepšování:

- analytická fáze - analýza dat, strukturování, příprava existujících informací, hodnocení stávajících situací,
- koncepční fáze - vytváření konceptů a vývoj realizačních scénářů,
- realizační fáze - kontrola a realizace.

Oddělení pro procesy a projekty zlepšování a kulturu kvality se zabývá projekty zlepšování a zvyšování kultury kvality v dělení na projekty blízké výrobě (Fertigungsnahe Verbesserungsprojekte) a na projekty, které nejsou těsně svázány s výrobou (Fertigungsfremde Verbesserungsprojekte).

V první skupině se jedná o projekty, které se týkají výroby, montáže, zkušebních a logistických procesů, např. projekt WESPE - Werkerselbstprüfung, tj. samokontrola výrobních pracovníků, Lean Production, optimalizace doby seřizování výrobních zařízení, zjišťování a vyhodnocování chybovosti jako základu pro procesy trvalého zlepšování, designové směrnice, optimalizace ohledně využívání prostředku SAP.

Ve druhé skupině se jedná o projekty, které se týkají obchodních a vývojových procesů, procesů uvolňování vzorových desek plošných spojů, používaných v produktech S & B, optimalizace systému managementu jakosti, např. projekt jednotné dokumentace EiDok, projektová kontrola, tvorba a udržování mapy procesů, a rovněž o projekty týkající se zlepšování elektrických produktů, např. designové směrnice pro desky plošných spojů. Oddělení se zabývá v rámci kultury kvality vypracováním realizačních scénářů firemních a divizních strategií, jako např. logisticky optimalizované procesní plánování, vývoj a zavedení celosvětově platných standardů a metod managementu jakosti, jako např. Lean

Production. Koordinuje a zpracovává SAP témata, která se vztahují na management jakosti a kulturu kvality. Vypracovává a realizuje strategické excelentní projekty managementu jakosti, jako jsou analýza kultury kvality, tvorba a pořízení testovacích a zkušebních zařízení, tool pro vyhodnocování KPI. Je z pohledu kultury kvality zodpovědný za směrnice pro jednotlivé dceřiné společnosti a celosvětová zastoupení firmy S & B.

3.2 Předpoklady pro efektivní Business Intelligence systém

Informační systém (IS) firmy se skládá z mnohých komponentů, přičemž některé komponenty představují zakoupené komerční systémy a jiné byly interně vyvinuty. Tato strategie je příznačná pro jednotlivé divize, které se organicky vyvíjely. Smyslem byla většinou minimalizace nákladů na IS, většinou řešený zakoupením systému s minimální nutnou funkcionalitou, a další postupný vývoj interních systémů podle potřeby společně s jejich integrací do celkového IS podniku.

Předpokladem pro efektivní Business Intelligence systém je jeho kompatibilita s existujícími IS v podniku. Z existujících komerčních řešení připadají do úvahy komplexní systémy od společnosti Microsoft a SAP.

3.3 Platforma Microsoft a Business Intelligence

Mezi různými dodavateli softwaru z celého světa se Microsoft jeví jako silný hráč na dodání "Business Intelligence for everyone" [40]. Při navrhování platformy Business Intelligence společnost Microsoft využila veškeré zkušenosti, které získala při poskytování operačních systémů a kancelářských sad. Následně se platforma BI skládá z nástrojů, které jsou ovládány ze skutečně intuitivního rozhraní. Je to zajištěno díky třem řešením - Microsoft SQL Server, Microsoft SharePoint a Microsoft Office - z nichž se skládá platforma Business Intelligence. Hlavní silou platformy Microsoft Business Intelligence je, že mnoho zaměstnanců ví, jak ji používat, a rozhraní není pro ně nic nového. Microsoft BI lze použít na:

Příprava dashboardů a scorecards

Dashboardy a scorecards připravené v rámci řešení společnosti Microsoft jsou plně interaktivní, a proto je možné rychle se ponořit do každé oblasti dat, sledovat je z jiného pohledu, a tím zjistit něco víc. Přestože data mohou mít svůj zdroj na odlišných místech, příprava je přístupná z jednoho panelu.

Stimulace spolupráce.

Záležitost efektivní spolupráce je zásadní pro všechny moderní organizace a platforma Microsoft Business Intelligence ji velmi dobře podporuje. S dobře vyvinutými komunikačními schopnostmi (lze použít blogy, wiki stránky, obvyklé dokumenty a prezentace) umožňuje všem uživatelům v celé organizaci pracovat na stejné "verzi dat", což zvyšuje jejich výkon.

Samostatné vykazování a analýza

Široké možnosti vytváření přehledů a analýz, které jsou zabudovány v platformě Microsoft Business Intelligence, umožňují uživatelům nahlédnout tak hluboko, jak potřebují. Bez zapojení do IT oddělení mohou připravovat a upravovat zprávy a analýzy. Pracovní prostředí je tedy bezpečné a intuitivní, takže žádný odborník nemusí neustále sledovat systém

Data mining a prediktivní analýza

"Další úroveň" Business Intelligence je také poskytována v rámci platformy Microsoft. Je tedy možné automaticky analyzovat data z různých úhlů pohledu a objevit trendy, které - pokud by byly prováděny bez podpory počítače - by mohly trvat podstatně déle nebo by vůbec nebyly možné.

Datové sklady

Platforma Microsoft Business Intelligence poskytuje procesy ETL (Extract, Transform, Load) a tím podporuje segmentaci a datové sklady.

3.4 Platforma SAP a SAP BI Business Objects

SAP Business Objects BI (také BO nebo BOBJ) je sada front-end aplikací, které umožňují uživatelům Business Intelligence (BI) podívat se na data, třídit je a analyzovat.

3.4.1 SAP BI Business Objects

SAP Business Objects (SAP BI BusinessObjects) poskytuje kompletní sadu nástrojů a aplikací Business Intelligence a Enterprise Performance Management (EPM), které podporují reporting, dotazování dat a analýzu dat, interaktivní vizualizaci dat, správu dat, plánování, tvorbu rozpočtu a prognózování[41].

3.5 Řešení SAP Business Objects

3.5.1 Platforma SAP Business Objects Enterprise

Platforma SAP Business Objects Enterprise poskytuje sdílenou infrastrukturu pro správu obsahu Business Intelligence uživatelů.

Platforma Business Objects BI obsahuje webový portál pro přístup k datům Business Intelligence (jako jsou zprávy, analýzy a kostky) a administrativní konzole pro podporu funkcí, jako je zabezpečení, audit, metody přístupu k datům atd.

Dotazy a analýza

Nástroj dotazů a analytických nástrojů Business Objects poskytuje interaktivní poskytování informací a analýzu dat ad-hoc. Obchodní uživatelé mohou vytvářet vlastní dotazy, vytvářet a vytvářet reporty a provádět interaktivní analýzu dat bez znalosti struktury zdrojových dat.

Reporting je proces zpřístupnění dat pro průzkum, formátování dat a jejich doručení příjemci. Tato skupina nástrojů zahrnuje návrh sestav, průzkum dat, statickou a dynamickou analýzu a přístup k informacím prostřednictvím centralizovaného webového portálu.

Vizualizace

Interaktivní analytické produkty umožňují uživatelům vytvářet dynamické a interaktivní tabulky Excel a prezentace PowerPoint obsahující interaktivní data, dynamické grafy a přehledné přehledy.

Řízení výkonnosti podniku

Nástroje a aplikace nástroje EPM poskytované společností SAP Business Objects umožňují podnikovým uživatelům vytvářet a analyzovat dashboardy, scorecards, klíčové ukazatele výkonu (KPI) a pokročilé modely. Analytický software poskytuje efektivní a uživatelsky přívětivé protokolování OLAP, stejně jako pomáhá připravovat modely předpovědí, analyzovat migraci a řídit proces podnikové kvality.

Integrace dat / řízení podnikových informací

Produkty BusinessObjects EIM poskytují fyzickou a virtuální integraci dat, výkonný mechanismus ETL poskytující mechanismy řízení kvality dat a datových skladů, které pomáhají poskytovat přesné, aktuální a spolehlivé údaje.

Rozpočtování a plánování

Business Objects nabízí řešení řízení výkonu pro strategické plánování, prognózu, rozpočet, prodej a plánování kompenzací a konsolidace. Kompletní sada nástrojů finančního plánování nabízí jedinečnou integraci tabulek a nejdůležitějších průmyslových databází, které jsou kompletně rozmístěné na webu. Business Objects nabízí strategické plánování a schopnosti, které pomohou manažerům předvídat změny a budoucnost s důvěrou.

SAP BO Strategie řízení a řízení výkonnosti podniku

SAP Business Objects implementuje řízení strategií a řízení podnikové výkonnosti především prostřednictvím následujících dvou produktů: SAP Strategy Manager (SSM) a Business Objects Performance Manager (PM) a rovněž s Cartesis pro finanční dashboardy a scorecards a XCelsius pro interaktivní dashboardy založené na poměrně malých objemech dat.

Plán SAP v zásadě ukazuje, že strategie správy SAP (dříve známá jako Pilot Works) bude nahrazena modulem BusinessObjects Performance Management.

Aplikace pro podnikovou výkonnost a správu strategie nabízejí následující nástroje, aplikace a metody:

- **Balanced Scorecards (BSC)** - strategický nástroj pro řízení výkonnosti pro určení, zda jsou cíle, vize a strategie menších operačních aktivit sladěny

s hlavními cíli organizace. Typická tabulka výsledků využívá čtyři obecné perspektivy: finanční výhled, perspektiva zákazníka, perspektiva vnitřních procesů a perspektiva zaměstnanců (nazývané také inovace a učení).

- **Klíčové ukazatele výkonnosti (KPI)** - založené na strategické mapě a strategických cílech, metrikách strategických výkonů nebo ukazatelích KPI, se používají ke sledování výkonu a zjišťování trendů. Ukazatele výkonnosti zpravidla provádějí červeno-oranžovo-zelenou notaci stavu a podkladové informace jsou propojeny se zprávami, které obsahují související a podrobnější informace.
- **Dashboardy** - celé prostředí Business Intelligence lze vizualizovat pomocí intuitivního rozhraní s bohatými grafickými funkcemi, které rychle vytvářejí vizuálně přitažlivé panely. Dashboardy jsou personalizované, což umožňuje podnikovým uživatelům sestavovat a přizpůsobovat obsah tak, aby splňoval jejich očekávání.
- **Přehled iniciativ** - který pomáhá přiřadit účastníkům a majitelům daný strategický cíl a přiřadit priority projektům a jejich milníkům.
- **Pravidla, varování, sledování událostí a návrhy** pomáhají identifikovat a rychle reagovat na možné hrozby. Struktura organizace může být propojena prostřednictvím skóre a KPI s konkrétním oddělením nebo jediným zaměstnancem.

3.6 SAP Business Objects Reporting a analyzační aplikace

SAP Business Objects Business Intelligence nabízí řadu různých nástrojů pro reportování a analýzu:

Crystal Reports - poskytuje pokročilé statické hlášení, poskytuje širokou paletu plánovacích a dodacích možností a snadno se integruje s aplikacemi NET a Java.

Web Intelligence - výkonný analytický nástroj, který nabízí interaktivní reportování a analýzu pro spotřebitele informací. Pomocí služby Web Intelligence mohou uživatelé dotazovat databáze organizace pomocí běžného obchodního slovníku, aniž by museli pochopit technický způsob uložení informací. Služba Web Intelligence je přístupná prostřednictvím portálu BusinessObjects portálu InfoView prostřednictvím internetového prohlížeče, který uživatelům umožňuje sdílet dokumenty s dalšími uživateli. Webová

intelligence může být také použita offline jako Web Client Intelligence Rich Client, samostatná aplikace systému Microsoft Windows, která umožňuje pracovat s dokumenty Web Intelligence v režimu offline (není k dispozici žádné připojení InfoView) a Web Intelligence je nasazena bez instalace serverů BusinessObjects Enterprise nebo aplikačního serveru.

Desktop Intelligence - nástroj pro analýzu a reportování, který umožňuje reportování offline a pracuje v architektuře klient-server (Nahrazeno Webintelligence a Webintelligence Rich Client).

Voyager - OLAP analytický nástroj. Voyager je aplikace určená pro obchodní analytiky, která analyzuje data uložená v datových zdrojích OLAP. Poskytuje mnoho sofistikovaných metod analýzy dat spolu s pokročilými funkcemi mapování, jako jsou bubliny, radary a rozptýlené grafy.

Crystal Xcelsius - interaktivní grafický vizualizační nástroj, který využívá technologii Flash k vytváření bohatých přístrojových panelů, interaktivních reportů a analýzy případů. Jedná se o prezentační nástroj, který založí své zdrojové údaje na tabulkách aplikace Excel a vizualizuje data jako interaktivní prezentace s interaktivními grafy a scénáři.

"**SAP BusinessObjects**" nabízí různé typy reportů. Mezi ně patří:

- Excel services reports,
- Analytické tabulky a grafy,
- Scorecards.

Excel reports

Tento typ reportingu umožňuje uživateli zobrazení tabulek a grafů z programu MS Excel. Excel reports využívají data uložená v OLAP kostce, SQL Excel služeb nebo i z SQL serveru. Tyto excel reporty jsou intuitivní a tvoří interaktivní reporty.

Analytické tabulky a grafy

Používají se k zobrazení a používání interaktivních tabulek a grafů. Umožňují uživatelům pracovat s komplexními daty (nahlédnout na ně) bez používání složitých příkazů nebo dotazů. Analytické tabulky a grafy stejně využívají data v OLAP kostce a data se aktualizují, vždy když se aktualizuje OLAP kostka. Pomocnou uživatelského rozhraní může uživatel programu "SAP BusinessObjects BI 4.2 SP04" provádět různé operace:

- Drill up / Drill down
- Vzestupně / sestupně řadit data
- Filtrovat data dle potřeby
- Vybírat data podle potřeby, vytvořit pivot

Scorecards

Reporty, které zobrazují výkon porovnávání hodnot, které jsou aktuální s hodnotami, které si uživatel stanoví, se nazývají Scorecards. Výsledek srovnání se zobrazuje pomocí grafických indikátorů. Aby mohli Scorecards fungovat, potřebují čerpat data podobně jako Excel reports, to znamená, že využívají data uložená v OLAP kostce, SQL Excel službách nebo i z SQL serveru. Scorecards slouží k tvorbě dalších dvou reportů - Strategických map a KPI reportů.

[KPI (Key Performance Indicator - Klíčové ukazatele výkonnosti)]

KPI detail reports se používají k zobrazení dodatečných informací důležitých pro klíčové uživatele. Jsou vhodným nástrojem pro manažery, kteří vidí důležité informace v kontextu, ve kterém je potřebují, ukazují, jakým způsobem je měřena výkonnost a jaké indikátory se nacházejí v Scorecards.

Strategické mapy jsou napojeny na Scorecards a zobrazují data spojená s výkonem společnosti jako celku. Jsou to diagramy (mapy) z MS Visio. Zobrazují vztahy mezi jednotlivými cíli analýzy společnosti. Tyto cíle jsou propojeny mezi sebou s KPI uloženými v Scorecards a vizuálně upozorňují uživatele na to, jak jsou plněné nebo neplněné cíle definované pomocí klíčových indikátorů zadaných uživatelem.

Strategické mapy využívají na reporting čtyři hlavní ukazatele. Mezi ně patří:

- Finanční perspektiva,
- Zákaznická perspektiva,
- Perspektiva vnitřních procesů,
- Perspektiva učení a růstu.

Tabulka 3 - Přehled základní funkcionality SAP [42]

Řízení financí a controlling	• Účetnictví a správa daní • Podpora více měn • Banka a pokladna • Elektronická komunikace s bankou • Automatické stahování měnových kurzů • Nákladové účetnictví a controlling • Pobočkové členění • Podpora vedení účetnictví dle různých účetních standardů - IFRS, GAAP • Finanční rozpočty • Majetek • Statutární výkazy, šablony výkazů • Dynamická analýza Cash-Flow verze pro SAP HANA • Výkazy DPH, kontrolní hlášení a souhrnné hlášení • Intrastat
Personální evidence a správa uživatelských účtů	• Personální evidence • Správa uživatelských účtů a přístupových práv • Skupiny oprávnění • Kalendáře a činnosti zaměstnanců
CRM a servis	• Obchodní partneři a kontakty • Činnosti - správa komunikace s obchodními partnery • Operativní CRM – správa obchodních případů a řízení aktivit obchodních zástupců • Přílohy - správa externích dokumentů • Marketingové kampaně • Servis – řízení reklamací a poprodejní péče
Obchod a logistika	• Sklady a skladové položky • Řízený sklad - hierarchické uspořádání skladových lokací • Katalogová čísla obchodních partnerů • Čárové kódy • Sériová čísla a šarže včetně ocenění zásob na této úrovni • Více druhů měrných jednotek • Inventura zásob • Ceníky - řízení cenových hladin a slev včetně simulací změn • Požadavky na objednávku • Poptávkové řízení, elektronický poptávkový formulář • Rámcové smlouvy • Asistent plánování dodávek, ATP – SAP Business One verze pro SAP HANA

	• Inteligentní forecast - statistické předpovědi se zabudovanými modely zahrnujícími trendy a sezónní vlivy • Plánování nákupu - MRP • Řízení nákupu a závazků • Řízení prodeje a pohledávek • Opakující se transakce • SW POS - maloobchodní pokladna (optimalizováno pro dotykovou obrazovku) • Provize • Přílohy - správa externích dokumentů • Plánování a sledování dopravy
Řízení výroby	• Kusovníky • Technologické postupy • Čárové kódy • Výrobní zakázky • Plánování materiálových potřeb - MRP • Plánování a řízení výroby, Ganttův diagram • Výrobní dispečink • Kalkulace • Odváděcí pracoviště - sledování a odvádění výroby • Zdroje - pracoviště, linky • Kooperace • Kontrola kvality • Konfigurace výrobků - výrobní varianty • Přílohy - správa externích dokumentů
Řízení zakázek - projekty	• Zdroje • Činnosti • Kalkulace • Přílohy • Výkazy práce • Operativní plánování, Ganttův diagram • Finanční řízení – doklady, transakce • Analýza cash-flow projektu
Proaktivní řízení, výkazy a reporting	• Výstražné a kontrolní funkce • Schvalovací procesy • Kontrola povinných polí na jednotlivých formulářích (kmenová data, doklady) • Workflow včetně vizualizace • Výkazy a dashboardy • Crystal Reports • Crystal Dashboard Design • Vizualizace dat - SAP Lumira • Rychlé vyhledávání a filtrování Drag&Relate • Kontextové vyhledávání napříč systémem verze pro SAP HANA

	• Předpřipravené sady klíčových výkonnostních ukazatelů pro jednotlivé moduly - KPI • Pervazivní analytika – SAP Business One verze pro SAP HANA • Interaktivní analytika, designer interaktivních analýz - SAP Business One verze pro SAP HANA • Generátor uživatelských dotazů
Integrace a podpora mobilních uživatelů, systémové funkce	• Integrovaný e-mailový klient • Pracovní plocha - uživatelské kokpity • Mobilní klient pro Apple iPhone/iPad • Mobilní aplikace pro práci ve skladu • Webový klient • Integrace s Microsoft Office – včetně možnosti kopírovat data z a do Excelu přes clipboard • Integrace s Crystal Report Server • Integrovaná multichannel e-Commerce platforma pro B2B a B2C* • Integrovaný webový portál – Intranet/Extranet • Integrace se SAP C4C – pokročilé CRM, prodej a servis • Integrační platforma B1i - nástroje integrace s dalšími systémy SAP i ne SAP, podpora EDI • Mapa vztahů - vizualizace vztahů mezi objekty (obchodní partneři, doklady, artikly, kusovníky, výrobní zakázky, personální evidence – kmenová data zaměstnanců) • Pravidla pro vlastnictví dat – kmenová data a dokumenty • Přílohy - správa externích dokumentů • Multijazyčné uživatelské rozhraní a legislativní podpora • Implementační středisko - podpora a správa implementace • Import/export kmenových dat s MS Excel • Přímé kopírování dat do a z formulářů prostřednictvím MS Excel • Data Transfer Workbench - hromadné importy a aktualizace dat včetně dokladů • Změnový protokol • Uživatelská pole a tabulky • Editor tiskových šablon a reportů • Editor formulářů uživatelského rozhraní

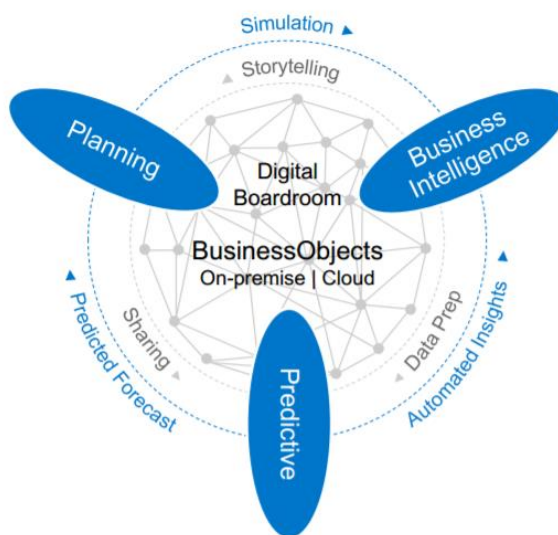
3.7 Volba Business Intelligence systému

Z informací o obou platformách Microsoft i SAP uvedených v kapitole „Předpoklady pro efektivní Business Intelligence systém“ možno zkonstatovat, že obě platformy mají potenciál zvládnout úkoly BI podniku Scheidt & Bachmann, GmbH. Rozhodujícím kritériem se tedy stává skutečnost, že v Scheidt & Bachmann, GmbH je od roku 2015 celoplošně zaváděn a využíván program SAP zatím s 9 moduly, např.: Finanzwesen (FI), Controlling (CO), Materialwirtschaft (MM), Produkt-Life-cycle-Management (PLM), jeví se logické, aby se stávající systém vylepšil kompatibilním informačním systémem, který v sobě zahrnuje řešení BI. Pro program SAP je to modul "SAP BusinessObjects BI 4.2 SP04", což je SAP platforma pro komplexní BI řešení.

Hotová robustní komerční řešení jsou sice drahá, ale jsou rozsáhlá a znamenala by stabilitu systému při budování celého BI řešení od začátku v plně kompatibilním prostředí a garantovaný systémový upgrade v budoucnosti

3.8 Přínos navrhovaného řešení

Z výsledků analýzy v předcházejících kapitolách vyplývá, že podnik v roce 2015 zavedl informační systém SAP, který je však ještě stále v režimu implementace.



Obrázek 17 - Pozice "SAP BusinessObjects BI 4.2 SP04" ve společnosti [43]

Použitím "SAP BusinessObjects BI 4.2 SP04" selepší i prezentační aspekt práce s daty, vzhledem na to, že "SAP BusinessObjects BI 4.2 SP04" nabízí graficky a funkčně přehledné výstupy bez nutnosti zasahování do datových sběrů BI řešení.

"SAP BusinessObjects BI 4.2 SP04" umožňuje uživatelům jednoduše vytvořit a prohlížet různé druhy reportů včetně analytických tabulek a grafů, strategických map a dalších funkcionalit.

Implementace "SAP BusinessObjects BI 4.2 SP04" nabídne společnosti větší svobodu při výběru prezentační vrstvy na grafické a funkční úrovni oproti systému zavedenému v roce 2015. Zároveň budou výstupy na lepší úrovni než z programu MS Excel a to vše bez zásahů do datových vrstev BI řešení.

3.9 Zhodnocení

Ekonomická kvantifikace přímých přínosů BI je poměrně obtížná a v některých případech je její kvalifikované vyjádření nereálné. Kvalitativní přínosy řešení budou úměrné času a důslednosti při implementaci systému, a pokud se společnost rozhodne pro návrh uvedeného řešení, získá tím následující moderní a užitečnou funkcionalitu BI.

Kromě pozitivních skutečností by jistá rizika při zavádění BI za současného stavu mohla nastat z důvodu překrývání se rozličných existujících systémů pro různá oddělení podniku, která by nutně po jistou dobu musela pracovat v paralelním provozu, avšak po krátkém čase, když se vedoucí pracovníci i uživatelé "SAP BusinessObjects BI 4.2 SP04" naučí efektivně pracovat se systémem, přinese řešení "SAP BusinessObjects BI 4.2 SP04" zlepšení a zefektivní práci s daty společnosti.

ZÁVĚR

Business Intelligence nástroje se v dnešní době u prosperujících firem a podniků staly nedílnou součástí manažerského rozhodování a tvorby analýz.

Cílem diplomové práce bylo provést zhodnocení a analýzu současného stavu výrobního podniku Scheidt & Bachmann, GmbH a navrhnout vhodný komerční Business Intelligence systém. Na základě identifikace kritických oblastí a teoretických poznatků formulovat návrh zlepšujících opatření vedoucích ke zkvalitnění a zefektivnění pokročilého systému Quality Culture a navrhnout možné řešení pro podporu rozhodování v podniku.

V první části diplomové práce se věnuji teoretickým znalostem, popisům a definicím jednotlivých pojmů a výrazů, které jsou navázány na téma diplomové práce. Zdroji jsou hlavně informace získané studiem, rešerše dostupné literatury a využití standardních postupů z obdobných projektů v rámci Business Intelligence.

Druhá část práce se zabývá analýzou současného stavu. Kapitola 2 obsahuje představení podniku Scheidt & Bachmann, GmbH a SWOT analýzu. Je zde uvedena organizační struktura zaměřená činností křížových funkcí a divizí. Podle uskutečněných analýz v návaznosti na Business Intelligence je možno konstatovat, že podnik je z hlediska IT a celkové hospodářské situace ve velmi dobré kondici, vykazuje vysokou míru aplikace IS ve všech oblastech působení, zároveň disponuje obrovským rozsahem technických, ekonomických a sociálních dat.

Ve třetí části diplomové práce se zabývám návrhem Business Intelligence systému a porovnáním Platformy Microsoft Business Intelligence a Platformy SAP a SAP BI Business Objects. Zohledněním výstupů z uskutečněných analýz navrhuji implementovat modul "SAP BusinessObjects BI 4.2 SP04".

V této části diplomové práce je také pojednáváno o Quality Culture, kde se vlivem inovačních tlaků a z čelné pozice na světovém trhu s výrobky firmy Scheidt & Bachmann, GmbH jeví požadavky na zohlednění Quality Culture v procesech Business Intelligence jako jeden z limitujících faktorů pro další rozvoj podniku.

Vzhledem k výše uvedeným faktům považuji cíle diplomové práce stanovené v kapitole „Cíle diplomové práce“ za splněné.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] DHANANI, S.: Realizing Industry 4.0: Essential System Considerations
By: Sr. Principal MTS, Control and Automation Strategic Marketing, Maxim
Integrated [dostupné Online: [citováno] [15. 05. 2017]
<https://www.maximintegrated.com/en/app-notes/index.mvp/id/5991>
- [2] SODOMKA, P., KLČOVÁ, H. Informační systémy v podnikové praxi. 2. vyd.
Brno: Computer Press, 2010. 501 s. ISBN 978-80- 251-2878-7.
- [3] NOVOTNÝ, O., POUR, J., SLÁNSKÝ, D. Business intelligence: Jak využít
bohatství ve vašich datech. Praha: Grada, 2005. Vyd. 1. 254 s.
ISBN 80-247-1094-3.
- [4] PANEC, Z. Co je to Business intelligence?. IT Systems [online]. 2003, 2003 (6),
1 [cit. 2016-04-15]. ISSN 1802-615X. dostupné online:
<http://www.systemonline.cz/clanky/co-je-to-business-intelligence.htm>
- [5] PIRKL, D. 2004. Datové sklady. In: [online]. B.m. [vid. 22. prosinec 2013]
Dostupné z: http://datakon.vsb.cz/datakon08/d04_it_pirkl.pdf
- [6] VERCELLIS, C. Business Intelligence: Data Mining and Optimization for
Decision Making. Milan: John Wiley & Sons Ltd., 2009. 420 s.
ISBN 978-0-470-51139-8.
- [7] Kompletní kontrola a čištění dat dostupné online [citováno 19.05.2017]
<http://www.directsoft.cz/inpage/kompletni-cistení-dat>
- [8] Datové sklady a integrace dat - základní stavební kámen analýzy, reportingu a
kontroly dat dostupné online [citováno] [19.05.2017]
<https://www.tieto.cz/slu%C5%BEby/business-intelligence>
- [9] SCHEPS, S. Business intelligence for dummies. Hoboken, N.J.:
John Wiley & Sons, 2008. ISBN 9780470127230.
- [10] NĚMEČEK, Petr a Robert ZICH. *Podnikový management* I. Vyd. 1. Brno:
Akademické nakladatelství CERM, 2007, 136 s. ISBN 978-80-214-3511-7.

- [11] MBI dostupné z <http://mbi.vse.cz/public/cs/obj/FACTOR-122>
dostupné online:[citováno] [19. 05. 2017]
- [12] Dva způsoby budování datového skladu dostupné online:[citováno] [19. 05. 2017] <https://www.systemonline.cz/>
- [13] ČECH, Pavel a Vladimír BUREŠ. *Podniková informatika*. Vyd. 1. Hradec Králové. ISBN 978-80-7041-479-8. dostupné online [citováno] [19. 05. 2017] <http://isict.wikidot.com/wiki:data-mart-dm>
- [14] BARTÍK, V. Datové sklady - prezentace ke kurzu. [Prezentace PPT] 2011
- [15] Manažerské informační systémy a jejich úloha v řízení podniku, Dipl.práce, Michal Kašík dostupné online:[citováno] [19. 05. 2017],
<http://docplayer.cz/31403832-Manazerske-informacni-systemy-a-jejich-uloha-v-rizeni-podniku.html>
- [16] Business intelligence, dostupné online:[citováno] [15. 05. 2017]
https://sk.wikipedia.org/wiki/Business_intelligence#Zdrojov.C3.A9_syst.C3.A9_my
- [17] TYRYCHT, J. Provozní a analytické databáze: Teoretické základy
Vydavatel:Česká společnost pro vzdělání a inovace v zemědělství, 2015
Kód ISBN8087968026, 9788087968024, 102 stránek,
dostupné Online:[citováno] [15. 05. 2017] <https://books.google.sk/books>
- [18] LACKO, L., Business Intelligence v SQL Serveru 2005: reportovací, analytické a další datové služby. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2006, 391 s.
ISBN 80-251-1110-5.
- [19] NOVOTNÝ, O. Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech.
1. vyd. Praha: Grada, 2005, 254 s. ISBN 80-247-1094-3.
- [20] SVOBODA L., Data mining, Informačné technológie, Portál pre odborné publikovanie ISSN 1338-0087 dostupné online:[citováno] [15. 05. 2017]
<http://www.posterus.sk/?p=16184&output=pdf>
- [21] ROUSE M., Corporate performance management (CPM), dostupné Online:

- [citováno] [15. 05. 2017]
<http://searchdatamanagement.techtarget.com/definition/corporate-performance-management>
- [22] STEVEN FEW, Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data (O'Reilly, 2006)
- [23] Informačné systémy v organizáciách , dostupné Online: [citováno] [15. 05. 2017]
<http://edi.fmph.uniba.sk/~jaskova/InformacneSystemy/tema03/tema03.html>
- [24] Reporting in BI , dostupné Online: [citováno] [18. 05. 2017]
<https://www.logianalytics.com/resources/bi-encyclopedia/reporting-bi/>
- [25] TOBIŠEK, R.: Kudy na řízení kvality dat, dostupné Online: [citováno] [18. 05. 2017]
<https://www.systemonline.cz/business-intelligence/ rizeni-kvality-dat.htm>
- [26] Metadata, dostupné Online: [citováno] [18. 05. 2017]
<http://www.merriam-webster.com/dictionary/metadata>
- [27] ZENG, MARCIA (2004). "Metadata Types and Functions". NISO. Retrieved 5 October 2016. dostupné Online: [citováno] [15. 05. 2017]
<http://marciazeng.slis.kent.edu/metadatabasics/types.htm>
- [28] ARMS, W. Y., BLANCHI, Ch., OVERLY, E. A.:EDWARD A. An Architecture for Information in Digital Libraries, dostupné online [citováno] [18. 05. 2017]
<http://www.dlib.org/dlib/february97/cnri/02arms1.html>
- [28] RILEY, J.: Understanding metadata. What is metadata ,and what is it for ? National Information Standards Organization (NISO) (2001). (PDF). NISO Press. p. 1. ISBN 1-880124-62-9.
- [29] SCHEIDT & BACHMANN. *Scheidt & Bachmann: Imagebrochuere* [online]. [cit. 2015-01-03]. Dostupné z: http://www.scheidt-bachmann.de/uploads/media/Imagebrochuere_Scheidt_-_Bachmann.pdf

- [30] UNTERNEHMENSREGISTER. *Scheidt & Bachmann* [online]. [cit. 2015-1-3].
Dostupné z: <https://www.unternehmensregister.de/ureg/result.html;-jsessionid=8EEB303FC16D97CE78EF03A2F48D2E83.web01-1>
- [31] SCHEIDT & BACHMANN. *Scheidt & Bachmann: Profil firmy* [online]. [cit. 2015-01-03]. Dostupné z: <http://www.scheidt-bachmann.sk/de/profil-firmy/>
- [32] DZIMKO, M. *Analyse der ökonomischen Kennzahlen mit Hilfe von statistischen Methoden* Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2015. (68) s. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.
- [33] SWOT Analýza dostupné online: [citováno] [11. 05. 2017]
<https://managementmania.com/sk/swot-analyza>
- [34] Enterprise Application Integration (EAI), dostupné online: [citováno] [15. 05. 2017]
<https://www.techopedia.com/definition/1506/enterprise-application-integration-eai>
- [35] What is the definition of OLAP. dostupné online: [citováno] [21. 05. 2017]
<http://olap.com/olap-definition/>
- [36] Types of OLAP Systems, . dostupné online: [citováno] [22. 05. 2017]
<http://olap.com/types-of-olap-systems/>
- [37] MICROSOFT CORPORATION. *Learn about PerformancePoint report types* 2012 dostupné online: [citováno] [15. 05. 2017]
<http://office.microsoft.com/enus/sharepoint-server-help/learn-about-performancepoint-report-types-HA101730049.aspx?CTT=1>.
- [38] MICROSOFT CORPORATION. *Microsoft Business Intelligence*
<http://www.bitool.net/software/microsoft-bi.html><<http://www.microsoft.com/en-us/bi/default.aspx>>.
- [39] UNTERNEHMENSREGISTER. *Scheidt & Bachmann* dostupné online: [citováno] [15. 05. 2017] z:

<https://www.unternehmensregister.de/ureg/result.html;jsessionid=8EEB303FC16D97CE78EF03A2F48D2E83.web01-1>

- [40] Microsoft Business Intelligence platform, dostupné online: [citováno] [15. 05. 2017], <http://www.bitool.net/software/microsoft-bi.html>
- [41] SAP BI Business Objects, dostupné online: [citováno] [15. 05. 2017], <http://www.bitool.net/software/microsoft-bi.html>
- [42] Podnikový informační systém SAP Business One, dostupné online: [citováno] [21. 05. 2017], <http://www.versino.cz/Produkty/Podnikovy-informacni-system-SAP-Business-One.aspx>
- [43] SAP BusinessObjects BI4.2 SP04 What's new Version 1.0 April 20, 2017
dostupné online: [citováno] [21. 05. 2017]
<https://www.sap.com/documents/2017/04/5e2249b3-b57c-0010-82c7-eda71af511fa.html>

SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 - Základní údaje a informace o podniku (Zdroj: Vlastní zpracování)	34
Tabulka 2 - SWOT analýza (Zdroj: Vlastní zpracování).....	43
Tabulka 3 - Přehled základní funkcionality SAP [42]	55

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Čtyři pilotní průmyslové změny [1].....	11
Obrázek 2 - Business Intelligence [5].....	15
Obrázek 3 - Postavení BI v aplikační architektuře IS/ICT [3]	18
Obrázek 4 - Architektura Business Intelligence [10].....	19
Obrázek 5 - Datová kostka [15].....	28
Obrázek 6 - Schéma hvězdy	29
Obrázek 7 - Schéma sněhové vločky	30
Obrázek 8 - Schéma konstelace integrované, hybridní.....	30
Obrázek 9 - Teritoriální působení firmy Scheidt & Bachmann, GmbH [29], [30].....	36
Obrázek 10 - Základní schéma řízení společnosti (Zdroj: Vlastní zpracování)	37
Obrázek 11 - Křížové funkce: Technologie / Rizikový management / Lidské zdroje (Zdroj: Vlastní zpracování).....	37
Obrázek 12 - Schéma křížové funkce: Finance / Účetnictví / Nákup (Zdroj: Vlastní zpracování).....	38
Obrázek 13 - Struktura Divize I - Systémy pro parkoviště a centra volného času (Zdroj: Vlastní zpracování)	39
Obrázek 14 - Struktura Divize II - Systémy vybavení cestujících (Zdroj: Vlastní zpracování).....	40
Obrázek 15 - Struktura Divize III - Systémy pro čerpací stanice (Zdroj: Vlastní zpracování).....	40
Obrázek 16 - Struktura Divize IV - Systémy pro železniční zabezpečovací techniku (Zdroj: Vlastní zpracování).....	41
Obrázek 17 - Pozice "SAP BusinessObjects BI 4.2 SP04" ve společnosti [43].....	58