

# Business Intelligence

**Ing. Tomáš Velík, PhD.**

**Senior Consultant BI  
MIBCON a.s.**

# Informační systémy - jak to všechno začalo...?

- 70. léta – **MRP I.** - Material Requirements Planning
  - Plánování zejména **materiálu** + ostatních zdrojů pro výrobu – kusovníky apod.
- 80. léta – **MRP II.** - Manufacturing Resource Planning
  - Zahrnutí širších faktorů (personalistika, ...) – stále pro **výrobu**
  - HW architektura: Dávkové zpracování, sálové počítače
- 80-90. léta – **ERP** - Enterprise Resource Planning (...SAP R/3)
  - Komplexní pojetí podnikových **procesů** – jejich modelování a nastavení v informačním systému – oběh dokumentů, schvalování, elektronická výměna dat mezi podnikem a ostatními entitami – dodavatelé, zákazníci, banky, státní orgány, ...
  - HW architektura: klient-server, on-line zpracování dat
- 90.+ léta – **BI** – Business Intelligence (...SAP BW – Business Warehouse)
  - **Analýza** dat vzniklých zejména v ERP – historické datové řady, externí data, tvorba plánovacích dat
  - Dávkový přenos dat do datového skladu, data pro analýzu oddělená od zdrojových
- 2010+ – **BI 2.0** – Business Intelligence 2.0 (...SAP BW/4 HANA)
  - Analýza dat **v reálném čase**, nové datové technologie – column oriented DB, in-memory computing, cloud
  - **Predikce** budoucích stavů, Rozhodovací analýza

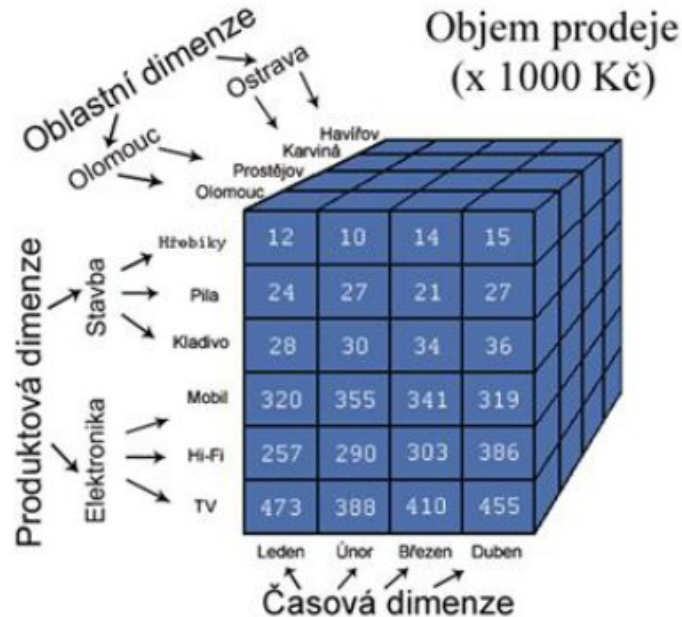
# Aby těch zkratek nebylo málo...

- ERP = OLTP
- On Line **Transactional** Processing – **transakční** systémy
- BI = OLAP (= DSS - Decision Support System)
- On Line **Analytical** Processing – **analytické** systémy

- OLTP – On Line **Transactional** Processing
- Řízení každodenních podnikových procesů:
- LO – logistika: SD – Sales & Distribution, PU – Purchase, MM – Material Management...
- FI – Financial, CO – Controlling, AM – Asset Management
- HR – Human Resources
- ...
- Vzniká velké množství dat – důležitých pro proces – po skončení procesu ztrácejí data na významu pro daný proces
- OLTP: omezené možnosti analýzy, velmi omezené další využití dat
- IS optimalizované pro řízení procesů, nikoli analýzu dat

- OLAP - On Line **Analytical** Processing
- Data zde nevznikají – zaskladňují se + připravují pro další využití
- Datové modely optimalizované pro zápis/čtení velkých objemů dat
- **STRUKTUROVANÁ DATA** – tj. řádky, sloupce -> tabulky
- Rozdělení dat na:
  - **Kmenová** = číselníky – např. Zákazník, Materiál, ID pracovníka
  - **Transakční** = pohybová: veličiny které sledujeme – tržby, náklady, ujeté km, spotřebované kWh, ...

- Multi-dimenzionální datový model



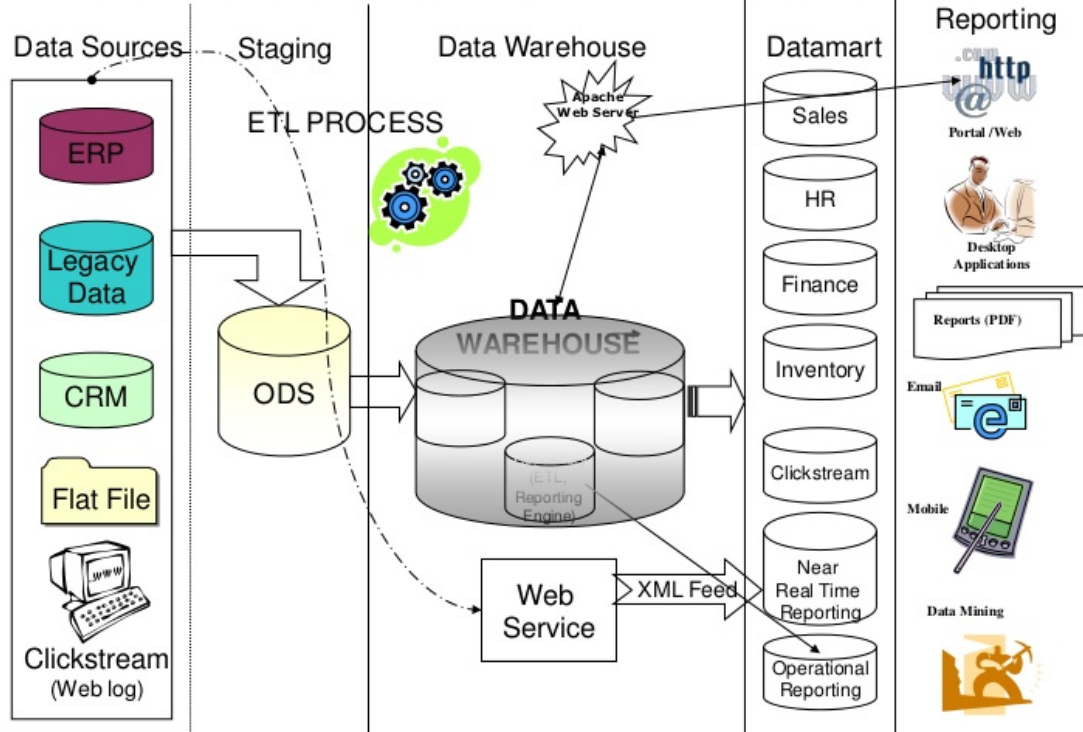
Objem prodeje  
= ukazatel

Měsíc, Produkt, Město  
= charakteristiky

Dimenze  
= shluk charakteristik

Zdroj:  
<https://theses.cz/id/vpy0bm/50061-941647627.pdf>

## Data Warehouse Environment



# Využití dat z datového skladu

- Analytické reporty ad-hoc

**BEx Adhoc Analyse**

Datenanalyse Grafische Darstellung Information Information Broadcasting

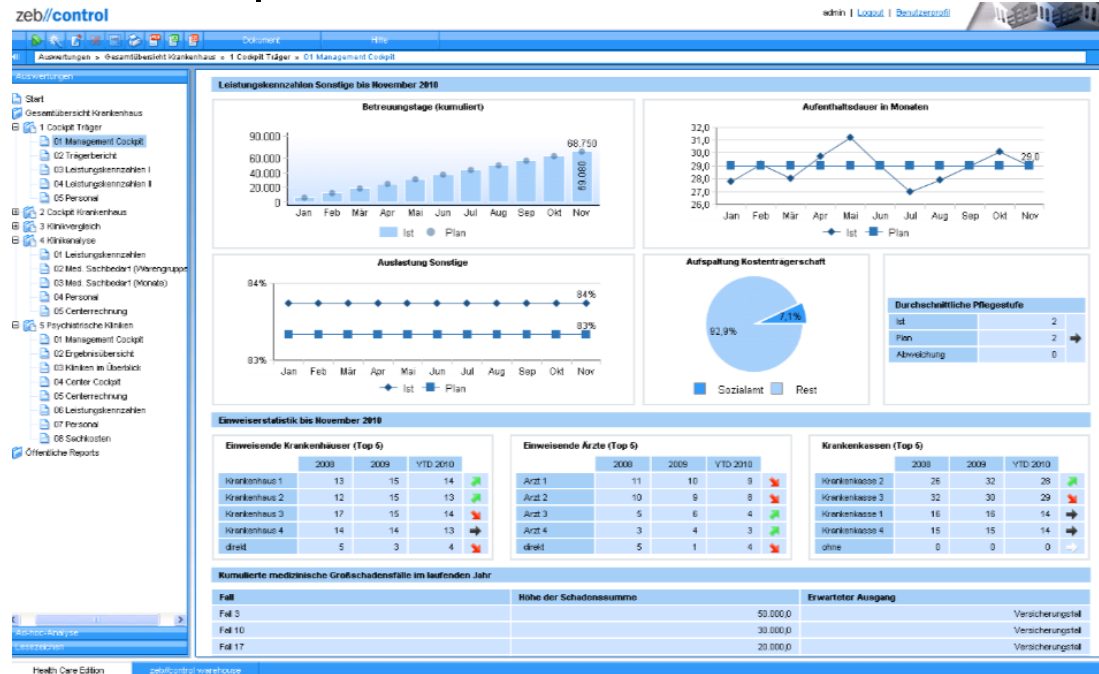
Test Query auf ODS Markus Datenaktualität: 08.04.2005 16:48:25

View sichern Bookmark Variablenbild Exceptions und Bedingungen Notizen Export nach Excel Export nach CSV

Buchungskreis	Anlage	Bewegungsart	Ansch.wert f. Beweg.	N-AIA auf Beweg
1000	1000/3370	100 Zugang aus Kauf	8.000,00 EUR	-1.508,00 EUR
		CUM CUM	0,00 EUR	0,00 EUR
		PLN PLN	8.000,00 EUR	-1.508,00 EUR
		<b>Ergebnis</b>	<b>16.000,00 EUR</b>	<b>-3.016,00 EUR</b>
	1000/3371	100 Zugang aus Kauf	8.000,00 EUR	-1.508,00 EUR
		CUM CUM	0,00 EUR	0,00 EUR
		PLN PLN	8.000,00 EUR	-1.508,00 EUR
		<b>Ergebnis</b>	<b>16.000,00 EUR</b>	<b>-3.016,00 EUR</b>
<b>Ergebnis</b>			<b>32.000,00 EUR</b>	<b>-6.032,00 EUR</b>
<b>Gesamtergebnis</b>			<b>32.000,00 EUR</b>	<b>-6.032,00 EUR</b>



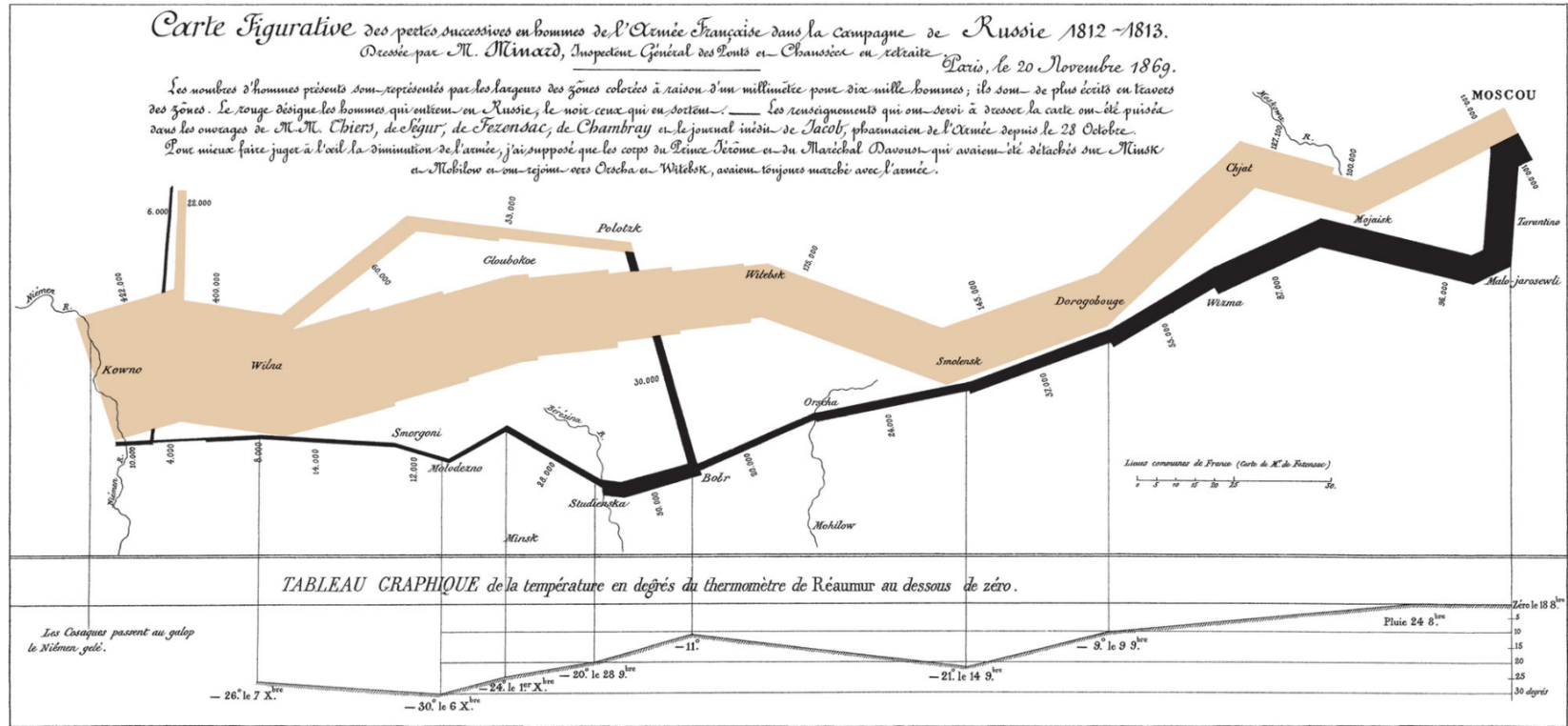
- Management cockpit



# Vizualizace - příklady

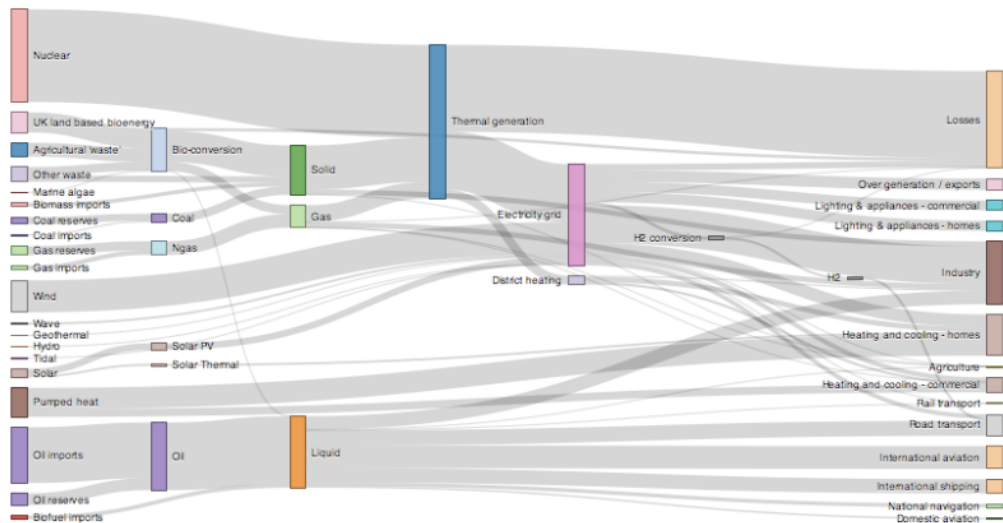


# Pokročilé metody vizualizace... fenomén BI ?



## Sankey Diagrams

May 22, 2012



Source: Department of Energy & Climate Change, Tom Counsel.

Drag to rearrange nodes.

Sankey diagrams visualize the magnitude of flow between nodes in a network. This intricate diagram shows UK energy production and consumption: **sources** of energy are on the left, and **sinks** are on the right. Intermediate nodes group related forms of production and show how energy is converted and transmitted before it is consumed (or lost!). The thickness of each link encodes the amount of flow from source to target.

Sankey diagrams are closely related to [alluvial diagrams](#), which show how network structure changes over time.

# Vizualizace historických dat – ale to je málo !!!

- Jak využít bohatství v zaskladněných datech ?
- **Data Mining** – prediktivní analýzy
- hledání souvislostí a predikce vývoje
- rozhodovací stromy
- asociační pravidla
- neuronové sítě
- regresní analýza
- shluková analýza (marketingová analýza – nákupní košík)

Jak řešit Informační systém?

**On-Premise** – klasický model: HW i SW je fyzicky v majetku zákazníka

**Cloud** – řešení se nakupuje jako **služba**

SaaS – Software-as-a-Service

DWaaS – DataWarehouse-as-a-Service

...analogie: elektrická energie - počátky rozvoje, přenos

Budování DWH – nekonečný příběh:

ERP – změny procesů

Nové zdroje dat – e-shopy a chování zákazníků

Nové požadavky na reporty – interní + legislativní

...atd...

**Děkuji za pozornost !**

Tomáš Velík

[tomas.velik@mibcon.cz](mailto:tomas.velik@mibcon.cz)