



Data Warehousing und Business Intelligence im Arbeitsmarktservice Österreich (AMS)

oder: Was Sie für 3% bekommen/erreichen können

16. September 2008 / Narodni vzdelavaci fond

J. Ernst Oberklammer, Projektleiter MIS

Arbeitsmarktservice Österreich / Public Employment Service Austria



Österreich 2007

- Bevölkerung 8.3 Millionen
- Arbeitskräfte 3.9 Millionen
- Beschäftigte 3.3 Mio.
- Zu- Abgang in Beschäftigung 1.5 Mio.
- Arbeitslosenrate 4.4% EU (6.2% national)

AMS-Workload

- ca. 1 Million Arbeitslosengeld-Anträge –
ca. 3.500 Millionen Euro
- 860.000 Förderfälle („ALMP“) - 846 Millionen Euro
- 775.000 Personen arbeitslos (mindestens ein Mal)
- 320.000 Stellenbesetzungen
Zugang offener Stellen: 370.000
- **29 Millionen Page-views/Monat: www.ams.or.at !**

AMS – Arbeitsmarktservice Österreich

- Seit 1995 eine unabhängige Organisation mit 3-stufiger Hierarchie:
 - Bundesgeschäftsstelle (1 Zentrale) + Landesgeschäftsstellen (9) + regionale Geschäftsstellen (99)
4.500 Angestellte
 - Verwaltungsrat / Landesdirektorium / Regionalbeirat
- Geschäftsfelder:
 - SFA / SFU – “placement” (Vermittlung)
 - AMF - Förderung (“ALMP”)
 - ALV – Arbeitslosenversicherung (Leistung)
 - ABV - Ausländerbeschäftigung
 - Support (IKT, Public Relations, ...)

IKT and BI / Data Warehousing

- 1994 bis... 2010 - AMS2000/AMS2000*plus*:
 - Out-sourcing (amsbg / a Siemens company)
 - 1994 – 2000: 300 Mill. Euro
 - derzeit: ca. 50 Million €/ Jahr

- AMS: 2 IT-Departments für Strategy, Organization, Koordination, IT-Controlling

- IT-Entwicklung mit dem Focus auf:
 - Kunden: Arbeitssuchende und Unternehmen
 - Selbstdienung (eJob-Room, Call Center,...)
 - **Management Information System via Data Warehousing**
 - **BI: In-sourcing** von Knowledge; Technologie durch AMS2000/AMS2000*plus*

Operative Systeme

- Administration von Geschäftsfällen - alle Details
- Fokus auf ein Gebiet (ALMP, Vermittlung,...)
- Daten ändern sich, keine Historie

**Unterstützung der täglichen
Geschäftstätigkeit
OLTP**

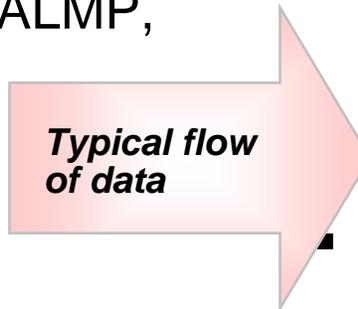
Informations-Systeme (BI)

- Analyse und Entscheidungen
- Verknüpft verschiedene Gebiete mit großen Datenmengen aus dem operativen Bereich
- (aggregierte) Daten in historischer Perspektive werden nicht geändert

**Decision-making!
OLAP**

Operative Systeme

- Administration von Geschäftsfällen - alle Details
- Fokus auf ein Gebiet (ALMP, Vermittlung,...)
- Daten ändern sich, keine Historie



Informations-Systeme (BI)

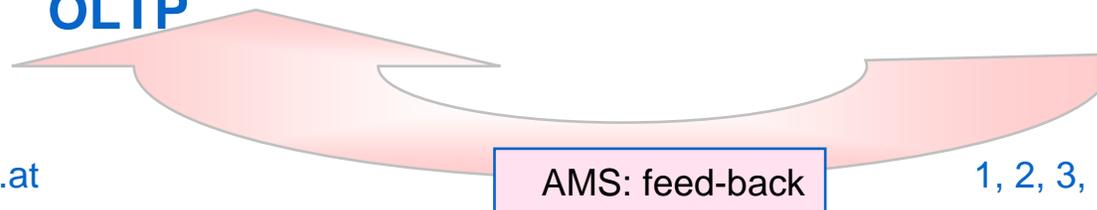
- Analyse und Entscheidungen
- Verknüpft verschiedene Gebiete mit großen Datenmengen aus dem operativen Bereich
- (aggregierte) Daten in historischer Perspektive werden nicht geändert

**Unterstützung der täglichen
Geschäftstätigkeit**

OLTP

Decision-making!

OLAP



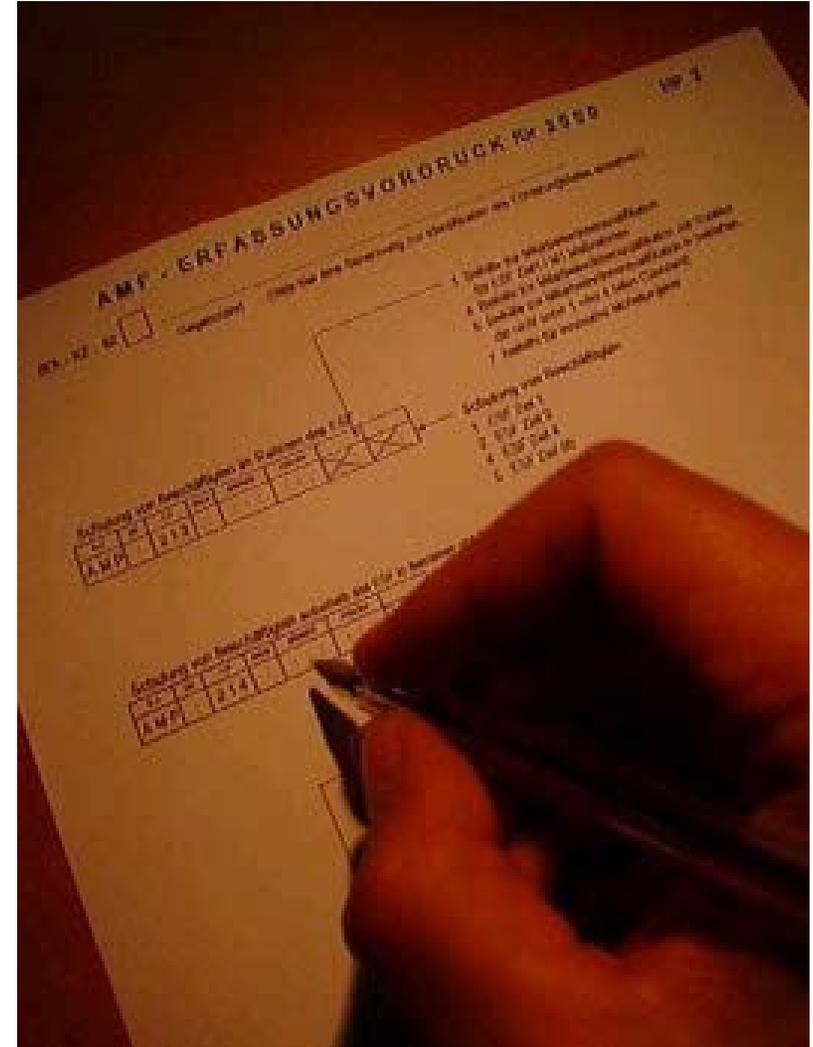
Warum BI in einer NPO?



1997 (und davor):

- **Operationale and organisatorische Probleme**
 - heterogene Data / diverses Medien
 - Unzureichende Kenntnis der Daten
 - Probleme beim Reporting und Controlling
 - Teilweise händisch oder mit externen Forschungs-Institutionen
 - Teilweise auf Papier
 - Time-lag!
 - Nicht vergleichbare Zahlen
- **Budget:** regionales ALMP-Budget 25 Million Euro Defizit 1996
- **Strategie:**
 - Vermehrter Informationsbedarf (MbO, Scocard, AMP-Ziele)
 - Unabhängigkeit
 - **Mitteloptimierung**

Warum BI? – Nun, ...ohne ...



Management by Objectives



Dezentralisierte Arbeitsmarktpolitik, zentralisiertes MbO...

- **Ansatz:**
 - **Minimierung der Dauer von Arbeitslosigkeit**
 - **Verteilung des Betroffenheitsrisikos**

- **Hauptsächlich durch Förderung (ALMP-Programme)**
 - AMP-Ziele und Prozess-Ziele
 - Kunden-Orientierung
 - Objektive Resultate durch externe Daten
 - Arbeitsmarktdaten – das Umfeld
 - Weitreichende Analysen

Management by objectives / targets 2008



Main process	Labour Market Targets 2008	Indicators	Monitoring parameters
Services for job-seekers	Early intervention in support of young and older people	number of entries into LTU of unemployed persons/ apprenticeship seekers > 6 months, outflow of older people (> 45/50 y.) into work within 6 months of registration	sustainability of employment
	Prevent long-term unemployment	number of entries into LTU (> 1 y.)	
	Integrate long-term jobless into the labour market	outflow of long-term jobless into work	number of job entries of long-term unemployed (12 months), sustainability of employment
	Improve effectiveness of training measures	outflow into work of job-seekers within 3 months after training	sustainability of employment
Services for Enterprises	Increase market share	number of new vacancies with job specification „completed apprenticeship or higher qualification“	
		vacancies filled including apprenticeship	
Promotion of equal chances to women and men	Facilitate re-entry into the labour market after parental leave	outflow into work of women within 3 months after training	ratio of women/men in qualification measures (budget, persons), sustainability of employment

Management by objectives / targets 2008



Main process	Labour Market Targets 2008	Indicators	Monitoring parameters
Services for job-seekers	Early intervention in support of young and older people	number of entries into LTU of unemployed persons/ apprenticeship seekers > 6 months, outflow of older people (> 45/50 y.) into work within 6 months of registration	sustainability of employment
	Prevent long-term unemployment	number of entries into LTU (> 1 y.)	
	Integrate long-term jobless into the labour market	outflow of long-term jobless into work	number of job entries of long-term unemployed (12 months), sustainability of employment
	Improve effectiveness of training measures	outflow into work of job-seekers within 3 months after training	sustainability of employment
Services for Enterprises	Increase market share	number of new vacancies with job specification „completed apprenticeship or higher qualification“	
		vacancies filled including apprenticeship	
Promotion of equal chances to women and men	Facilitate re-entry into the labour market after parental leave	outflow into work of women within 3 months after training	ratio of women/men in qualification measures (budget, persons), sustainability of employment

MbO – Ziele 2009!



Ziele/Indikatoren 2009 – Beschluss Verwaltungsrat 24. Juni 2008

Arbeitsmarktpolitische Ziele	Indikatoren	Beobachtungskennziffern
Early Intervention für Jüngere und Ältere Verhinderung von Langzeitarbeitslosigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Übertritte Jüngerer > 6 Monate • Arbeitsaufnahmen von Älteren innerhalb von 6 Monaten Netto-Arbeitslosigkeit 	Arbeitsaufnahmen von Jüngeren innerhalb von 6 Monaten Netto-Arbeitslosigkeit Nachhaltigkeit, Dauer des Dienstverhältnisses Zugang von Jugendlichen auf Ausbildungsplätze (BAG) Übertrittsquote > 12 Monate
Integration in den Arbeitsmarkt verbessern	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsaufnahmen von LZBL 	Arbeitsaufnahmequote (gefördert, ungefördert) Nachhaltigkeit, Dauer des Dienstverhältnisses
Einschaltung am Arbeitsmarkt erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> • Stellenbesetzungen (inklusive Lehrstellen) • Stellenakquisition Lehrabschluss und höher 	Anteil Vorauswahl an allen Stellenaufträgen Anteil höherwertiger offener Stellen in KMUs
Effektivität von Schulungen verbessern	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsaufnahmequote von geschulten Personen innerhalb von 3 Monaten 	Nachhaltigkeit, Dauer des Dienstverhältnisses
Arbeitsmarktchancen von Frauen erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> • Zugang von Wiedereinsteigerinnen in Qualifizierung und/oder Arbeitsaufnahmen von Wiedereinsteigerinnen 	Arbeitsaufnahmequote nach Qualifizierung innerhalb von 3 Monaten Nachhaltigkeit, Dauer des Dienstverhältnisses Frauenanteil in Qualifizierung (Budget/Personen) Beobachtet wird die möglichst ausbildungsadäquate Beschäftigung im Rahmen einer Befragung
Umsetzung der Programmvorgaben der Regierung und Sozialpartner	<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung von Fit, Metall und Regionalspezifische Qualifizierungen (Ø Zielerreichungen, jew. bei 100 % gedeckelt) 	Frauenanteile in den Programmen (Fit, Met, Reg) Arbeitsaufnahmequote innerhalb von 3 Monaten

Entsprechende dere Strategie --- Umfang von BI im AMS (Beispiele)



- AMP-Ziele seit 1998
- Förderungen (ALMP) 1999
- Unternehmenskunden / Stellen 2000
- Arbeitslosenversicherung 2001
- Monitoring 2003
- Arbeitslosenstatistik 2004
- ALMP-Budget aus SAP..-BW 2004
- AMS-Score Card 2004
- Call Cen.ter 2005
- eJob-Room 2006
- „Placement“ – Controlling 2007

2008: Umfang von BI im AMS



Data Warehousing is strategisch und operativ relevant im AMS, wegen:

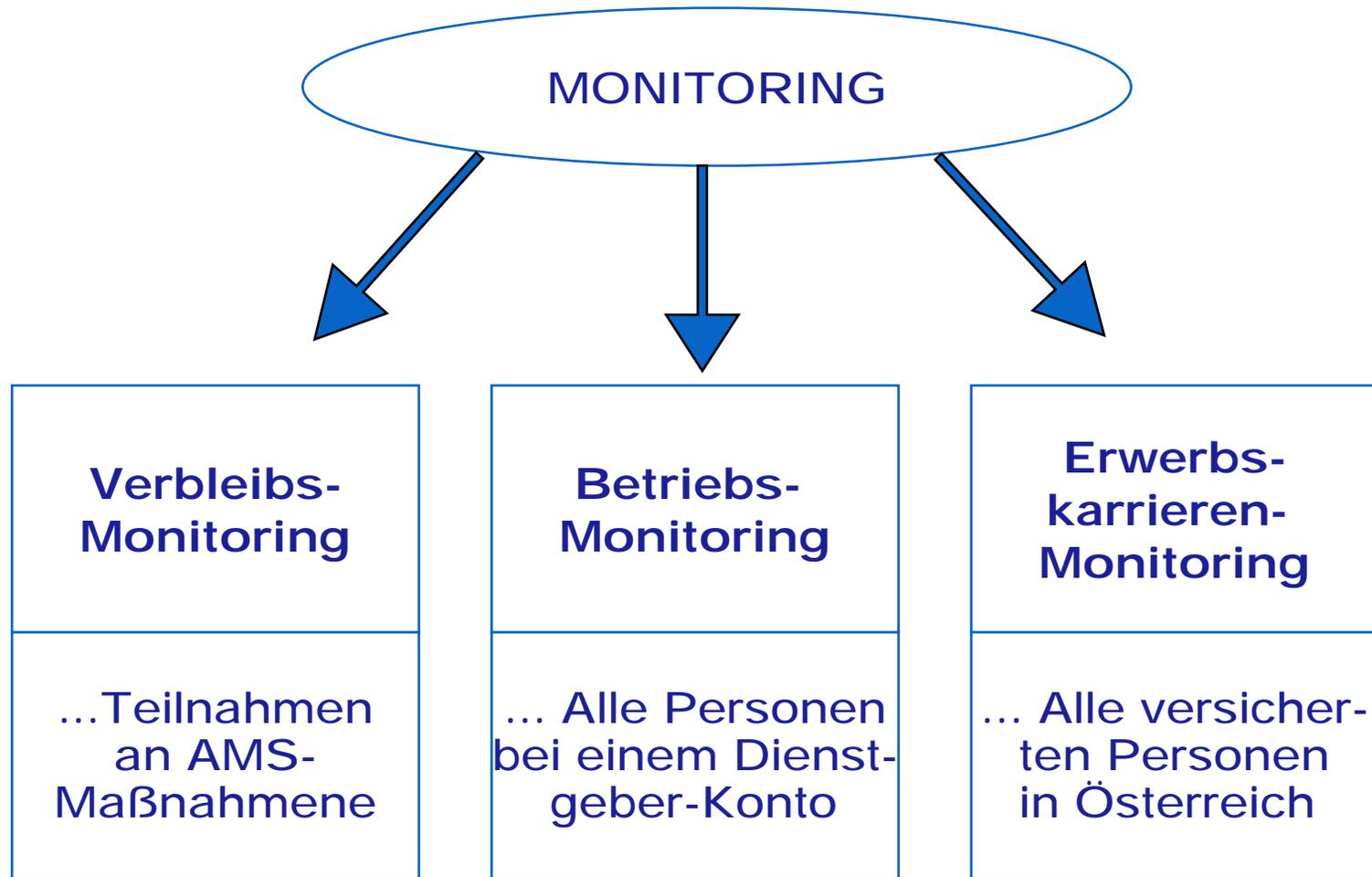
- Umfeld des AMS
 - Daten für strategische Arbeitsmarkt-Politik - Entscheidungen
 - AM-DB – Arbeitsmarkt-Databank: einheitliche Datenbasis für Forschungs-Institutionen (<https://arbeitsmarktdatenbank.at>)
- Unterstützt Management by Objectives, Controlling:
 - AMP-Ziele
 - AMS-Score Card
 - ALMP Budget (z.B. 2004: € 22,35 = 100%)
- Feed back-Schleife ins operative System (CRM-Information, WE, ...)
- Basis for CRM, Data Mining
- Reporting – intern und extern
 - z.B., ESF-Reporting (European Social Fund)
- Umfang und Tiefe (Granularität), Komplexität
 - Daten für fast alle Geschäftsbereiche (Vermittlung, Call Center,)
- Mittelloptimierung (ALMP)...

Highlight: Monitoring



- Quantitative Evaluierung von AMS-Daten mittels *externer Daten*, speziell durch die Verknüpfung von Detail-Informationen über Beschäftigung und Arbeitslosigkeit:
 - Für besseres Verständnis des Arbeitsmarktes
 - Für Evaluation von AMS-Maßnahmen – **Effektivität und Effizienz!**
 - Unterstützung bei der Planung der jährlichen AMP-Ziele
 - Vertragsverhandlungen mit Schulungsträgern
 - Entwicklung der AMS-ScoreCard
 - Basis für Forschungs-Projekte

Highlight: Monitoring



Highlight: Monitoring / Verbleibsmonitoring



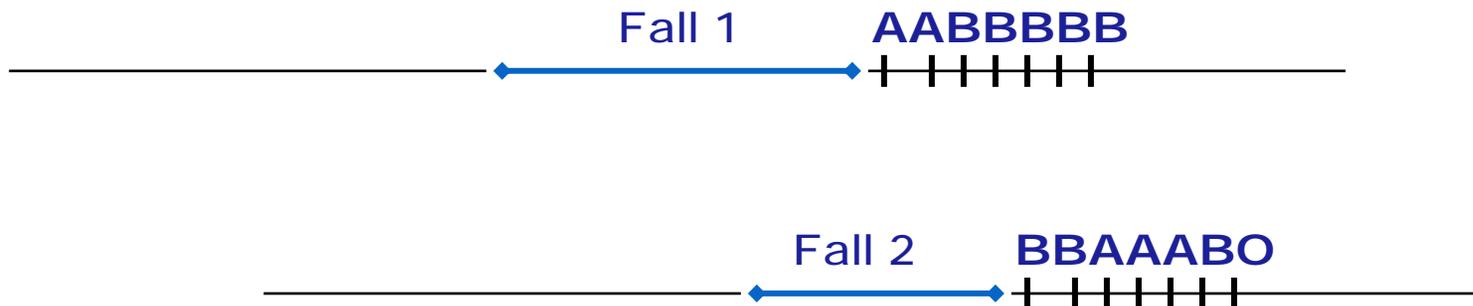
Prinzip:

Vergleich von ‚Vor-Karriere‘ und ‚Nach-Karriere‘ relativ zu AMS-Intervention:



Beispiel:

Arbeitsmarktposition laut ‚Haupt-Indikator‘ in der Nachkarriere



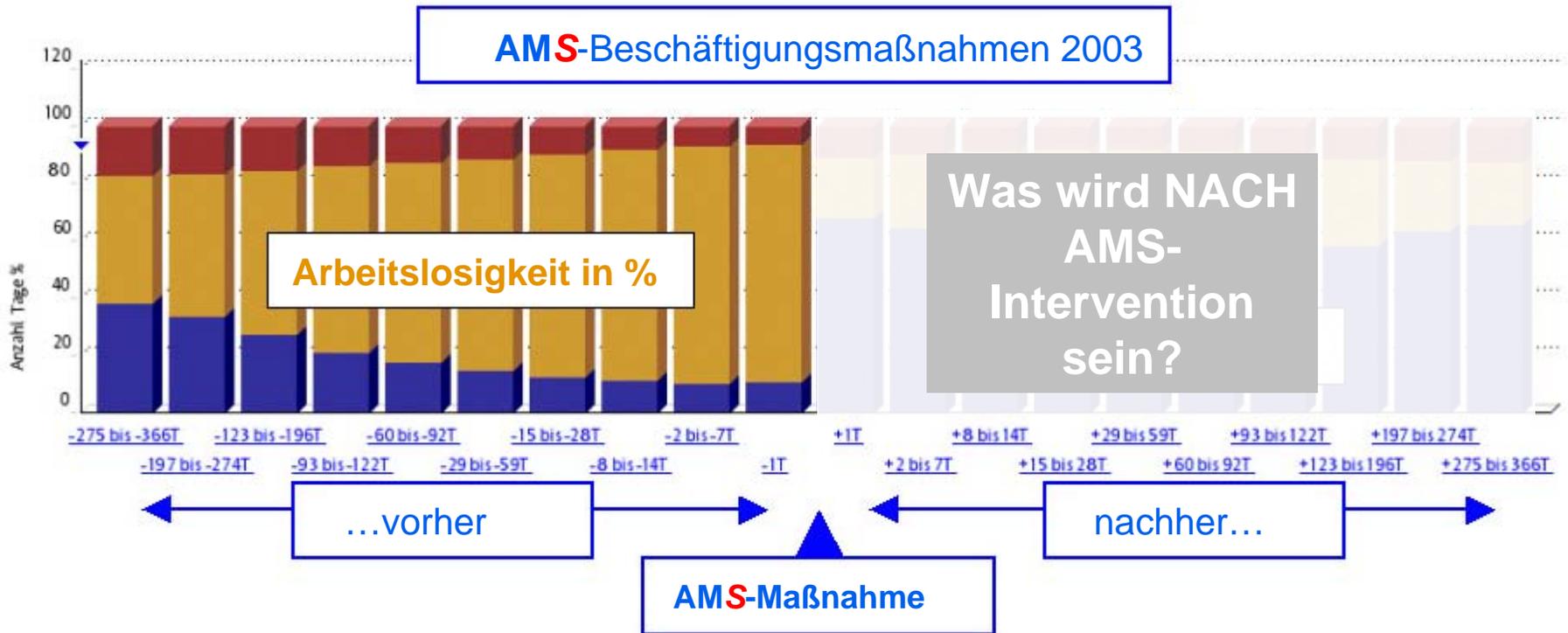
Konzepte (Indikatoren) der Effektivität:

- Stichtagskonzept \Rightarrow Bestand
- Volumskonzept \Rightarrow Anzahl Tage
- Betroffenheitskonzept \Rightarrow Anzahl Personen
- Stabilitätskonzept \Rightarrow Anzahl Statuswechsel
- Finanzkonzept \Rightarrow Durchschnittliche Beitragsgrundlage

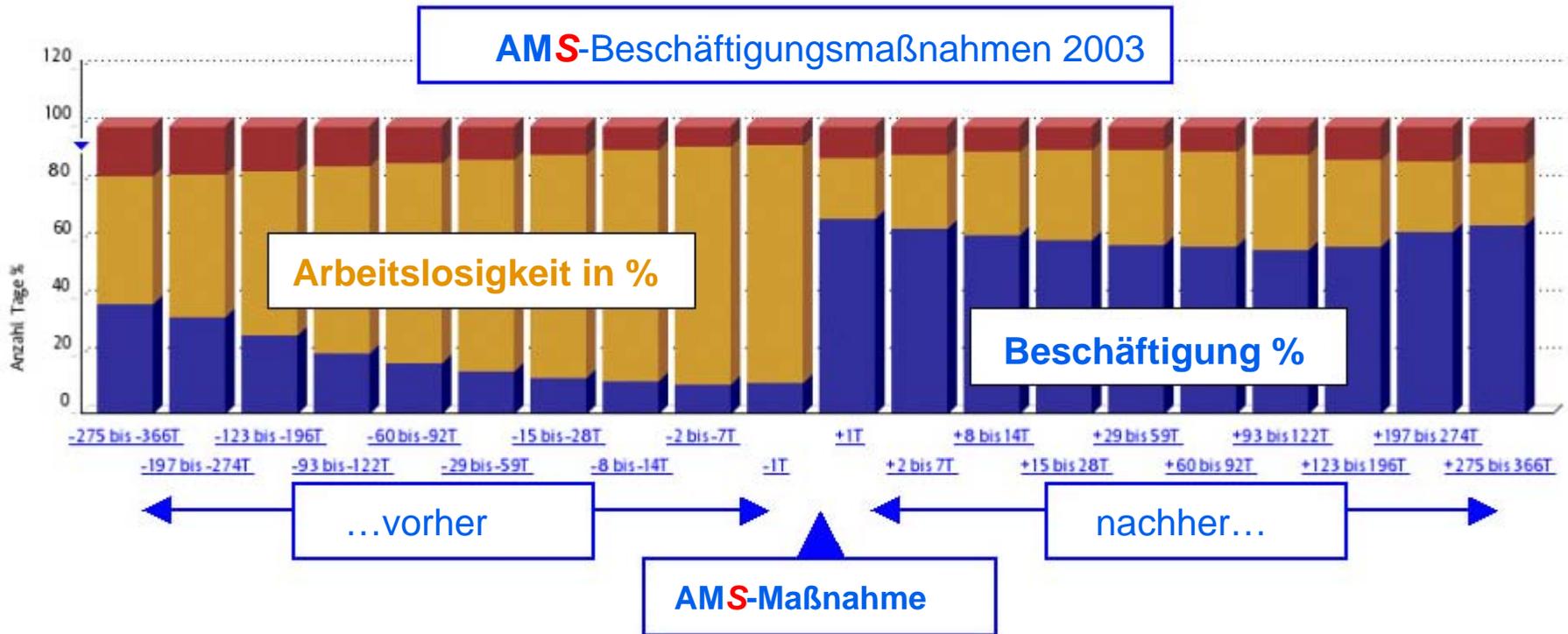
Resultate differenzierbar nach folgenden ‚Dimensionen‘:

- Personenmerkmale:
 - z.B. Geschlecht, Alter, Nationalität, Ausbildung, Behinderung, Beruf,...
- Maßnahmenbezogene Merkmale:
 - z.B. Maßnahmentyp, Datum, Region, Abgangs-code, AL-Dauer vor Besch., ...
- Karrierenbezogene Merkmale:
 - z.B. Vor- Nach-Karriere, Haupt-Indikator, HV-Status, ASM-Status, NACE, Größed des Unternehmens,...

Highlight: Monitoring / Verbleibsmonitoring (Beispiel)



Highlight: Monitoring / Verbleibsmonitoring (Beispiel)



Vergleich mit den Kosten?

Vergleich der

- Kosten des Monitoring-Projekts:
 - **Entwicklung (2000-04):** 1.3 Mio. €
 - **Wartung:** 20,000 €p.a.
 - **indirekte Kosten:** Hardware, AMS-MitarbeiterInnen,...?

- ALMP - Budget (Verbleibsmonitoring)
 - **ca. 850 Millionen €p.a.**
 - **1 % = 8 Millionen €p.a.**

Generelle Resultate / Umfang

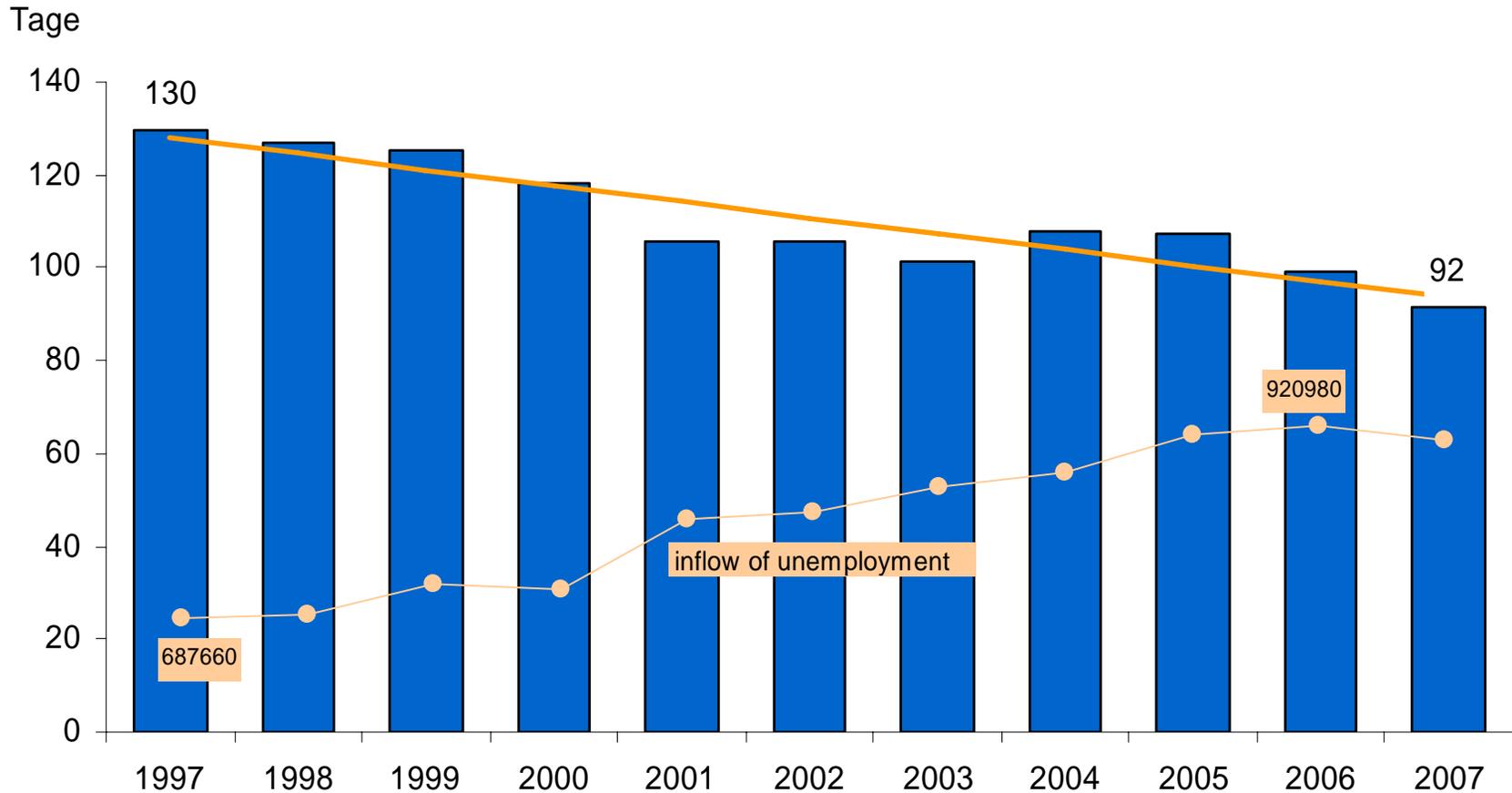


- Neue Konzepte (Prozesse statt Bestand, LZBL = Langzeitbeschäftigungslosigkeit) sowie Feedback in die operativen Systeme
- 2nd Platz bei internationalem Benchmarking Projekt – von 13 europäischen PES (1. Platz: Finnland)
- Effektivitäts-Messung (Monitoring): laut EU PEER REVIEW PROGRAMME AUSTRIA 2004 „**vanguard of this development**„
- Reporting: 3 Tage statt 3 Wochen, 3 Stunden statt of 3 Tagen, ...
- Arbeitsmarktdatenbank (AM-DB): einheitliche Datenbasis für Forschung – jetzt Fokus auf Forschung statt auf Daten-Extraktion/-Gewinnung
- Größere Unabhängigkeit von externen Partnern
- **Neuer Zugang auf Fragestellungen/Probleme**

BI: Benchmarking & Transparenz



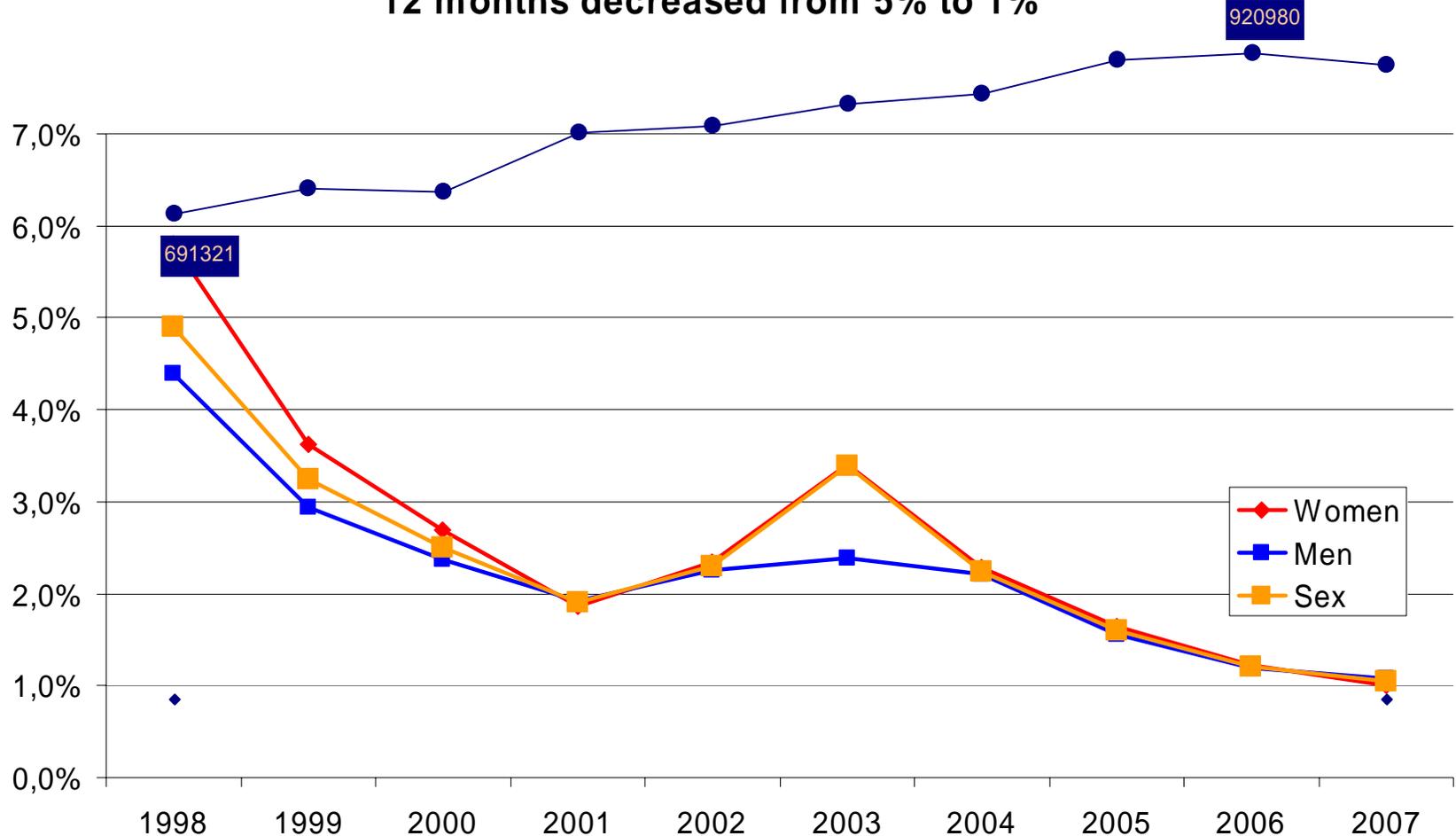
mean duration of unemployment decreased by 29% since 1997



BI: Benchmarking & Transparenz



Percentage of persons with unemployment duration greater than 12 months decreased from 5% to 1%



Vorgangsweise



- Organisation:
 - Koordination durch IKT (z.B., Reporting an den CIO)
 - Fachverantwortung bei den Fachabteilungen
 - Technik: **Siemens und Siemens-Tochter amsbg => Service Level Agreements (SLAs)** –z.B. abhängig von Userzahlen,
- unsere SLAs bewirken ca. 3-4 Jahreszyklus Serverwechsel
 - MitarbeiterInnen: 10 Persons out-sourced, 5-10 AMS, 5 in „BICC“
- State of the art-SW (Front-end: **Cognos 8 BI**): 100% Web wegen AMS-IT-strategy
- Think BIG - start small: beginnend mit wichtigen Fragen, z.B. AMP, schrittweise verbessern:
 - 1998: Pilot-Projekt AMP-Ziele ins DWH
 - 1999: jede/r AMS-MA hat Zugang via Intranet („private benchmarking“)
 - seit 2000, „drill-through“ auf Einzelfälle
 - beginnend 2003: personalisierte Sichten (z.B., Liste der Kunden im eigenen Zuständigkeitsbereich)

How done? - Organisation / „Virtual BICC“



- In einem Umfeld von IT-Outsourcing
 - Technologie: **OUT**
 - Fachliches: **IN**

- Keine Abteilung für BI, sondern:
Personen verschiedener Abteilung (plus BMWA= Ministerium) plus Siemens ergeben ein BICC
 - 6 Leute AMS / BMWA (Ministerium für Arbeit ...)
 - 5 Leute Siemens/amsbg

 - daher 'virtuelles' BICC

- BICC-Mitglieder sind Experten, haben Knowledge:
 - Beratung – besonders bei neuen Projekten; Training; sogar 1st Level support
 - Sicherheitsnetz
 - Schnittstellen zu externen Partnern
 - Experten für Spezialfragen des Managements / Strategie

How done? – Technische Daten



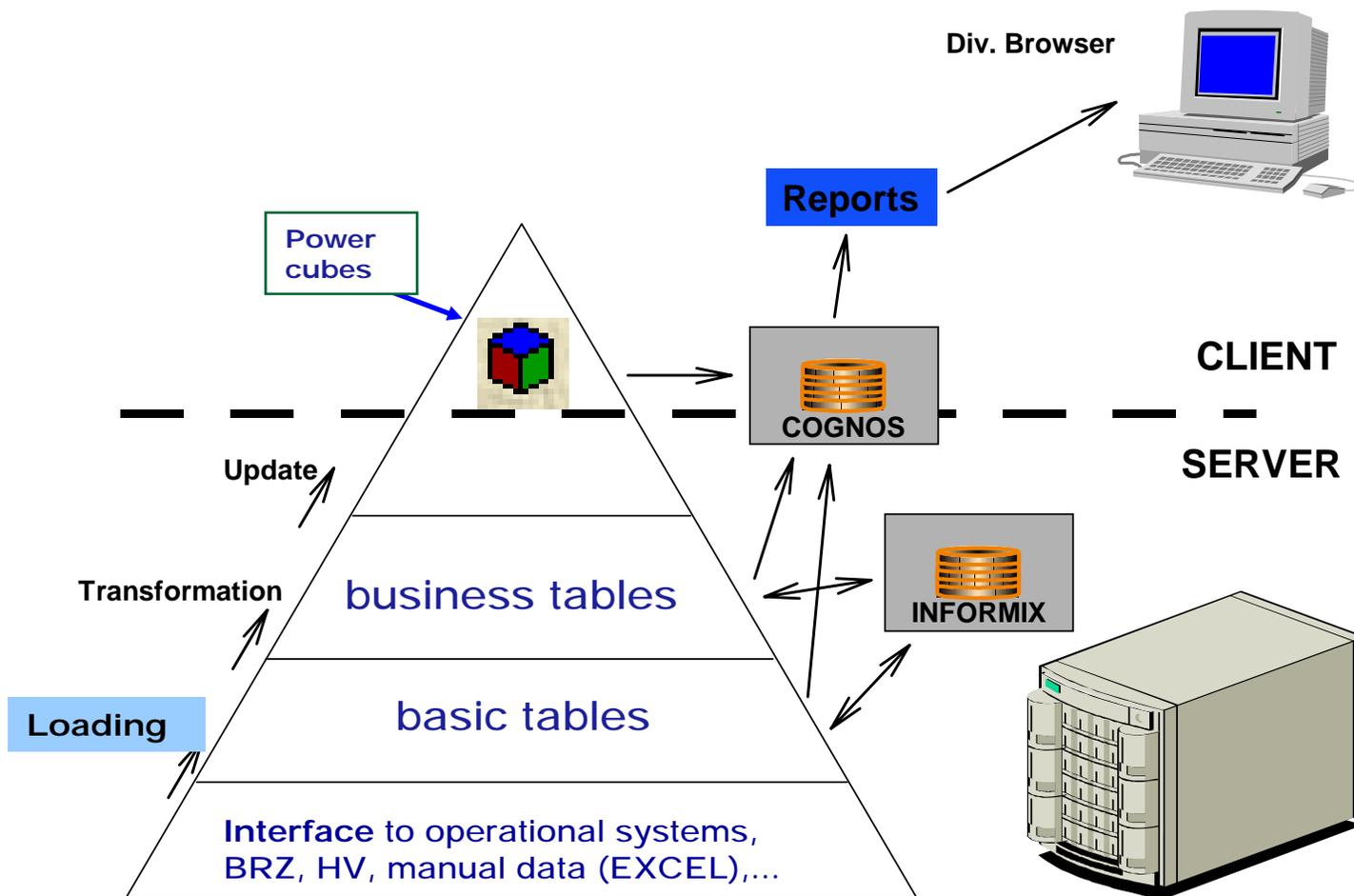
Fokus auf OLAP („cubes“ / „Würfel“)

- Enterprise-Lizence für OLAP (5000 Users Cognos 8 / Analysis Studio)
- 1000 regelmäßige User / Jahr und
- 300 Dauer-User verwenden
 - 1000 Würfel (310 verschiedene Modelle)
 - 20 Würfel mit täglicher Aktualisierung
 - 25 Würfel > 10 GB, 3 Würfel > 15 GB
- 1200 Tabellen, 800 stored procedures = 240000 lines of code
- Job-control (800 jobs) + AQUAS = Automatic Quality Control
- 1 Terabyte storage

100 Power-User (z.B. relationales Reporting mittels Cognos 8 Query- and Report-Studio)

3% des IT-Budget for BI

Konfiguration / System: „structural view“



Konfiguration / System: Details



- Database-server:
 - 4 dual-core-CPU's (FSC M9000-partition)
 - 64 GB RAM
 - Operating system: SUN-Solaris 10

- Database: Informix 9.40, 64-bit

- Application-Tiers:
 - 2 LINUX C8-application servers, each with
 - 4 dual core-Intel-processors (dwhpaf01.ams.or.at und dwhpaf02.ams.or.at)
 - 12GB RAM
 - Operating system: Redhat-LINUX
 - C8-Content-Store – server (dwhpbdb1.ams.or.at)
 - Intel XEON CPU
 - 12GB RAM
 - Operating system: Windows 2003 Server
 - Database: MS-SQL-Server 2005

- Arbeitsmarktdatenbank (AM-DB: pamdb.ams.or.at):
 - 4 Dual-Core AMD-Opteron-CPU's
 - 2.6 GHz / 16 GB RAM
 - Operating system: Windows Server 2003.
 - database: DB2

- **Approx. 3-4 year – cycle for change of servers**

- **Step by step**
 - Pilot Projekt(e) – rasch Ergebnisse (besonders zu Beginn)
 - learning by doing
 - Zeit, um Daten ‚kennenzulernen‘ (es ist „news“, sogar für die Experten!)

- **Richtige MitarbeiterInnen ...personal involvement!**

- **Zukunft** (z.B., Data Mining)
- Executive sponsorship (Geld!)
- Dauernde Information der Stakeholder (MA, Management, ...)
 - Durch MitarbeiterInnen des BICC

We thrive in information-thick worlds because of our marvelous and everyday capacities to select, edit, single out, structure, highlight, group, pair, merge, harmonize, synthesize, focus, organize, condense, reduce, boil down, choose, categorize, catalog, classify, list, abstract, scan, look into, idealize, isolate, discriminate, distinguish, screen, pigeonhole, pickover, sort, integrate, blend, inspect, filter, lump, skip, smooth, chunk, average, approximate, cluster, aggregate, outline, summarize, itemize, review, dip into, flip through, browse, glance into, leaf through, skim, refine, enumerate, glean, synopsise, winnow the wheat from the chaff, and separate the sheep from the goats.

Edward Rolf Tufte, "Envisioning Information")

Abkürzungen

- ◆ **AMS** – Arbeitsmarktservice Österreich
- ◆ **A-, B-, C-Kunden** – Kundensegmentierung von Unternehmen (Betrieben); A-Kunden sind die besten Kunden (melden die meisten Stellen und das AMS kann einen hohen Prozentsatz dieser Stellen besetzen)
- ◆ **AMP** – Arbeitsmarkt-Politik
- ◆ **BI** – Business Intelligence
- ◆ **BSC** – Balanced Score Card
- ◆ **DWH** – Data Warehouse (Data Warehousing)
- ◆ **eJob-Room** – elektronischer Job-Room im AMS: <http://www.ams.at/neu/983.htm>
- ◆ **ESF** – Europäischer Sozial-Fonds
- ◆ **EURES** - EURopean Employment Services (europaweite Vermittlung)
- ◆ **GU** – General-Unternehmer
- ◆ **HV** – Hauptverband der Sozialversicherungsträger (Krankenversicherung, Pension, etc.)
- ◆ **I(K)T** – Informations- (und Kommunikations-) Technologie
- ◆ **LZAL** – Langzeitarbeitslosigkeit
- ◆ **LZBL** – Langzeit-Beschäftigungslosigkeit (Arbeitslosigkeit aus ‚Kundensicht‘ ohne administrativ begründete Unterbrechungen)
- ◆ **MbO** – Management by Objectives (Unternehmenssteuerung nach Zielen; im AMS sind dies AMP-Ziele, Prozessziel, Kundenziele – alle in der AMS-BSC inkludiert)
- ◆ **MIS** – Management-Informationen-Systeme
- ◆ **OLAP** – On-Line Analytical Processing
- ◆ **WE** – Wiedereinstieg / WiedereinsteigerIn (meist Frauen nach Kinderbetreuungszeiten)
- ◆ Ältere bedeutet: Frauen über 45, Männer über 50 Jahre