



# Anwendung von Scoring- und OR-Methoden in der privaten Krankenversicherung

Dr. Joachim von Rieth

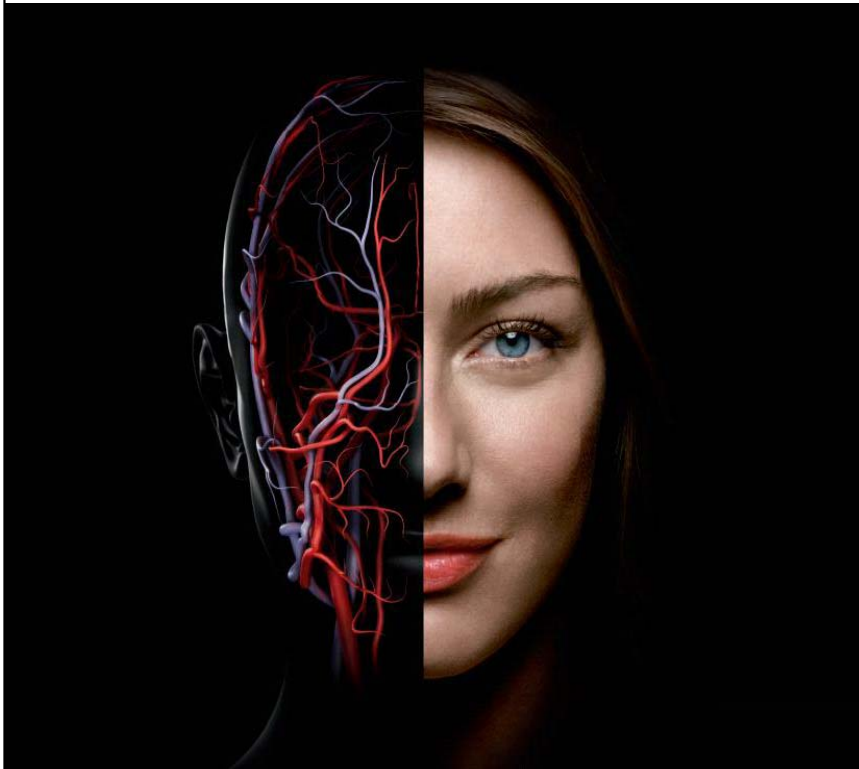
Ulm, 10. Juli 2008



# Wer ist die Central Krankenversicherung AG?

Zahlen und Fakten – Geschäftsbericht 2007

## Der Gesundheitsspezialist



 **central**  
Gesundheit bewegt uns.

## Central Krankenversicherung AG

- 1913 als AG in Köln gegründet, damit älteste AG unter den privaten Krankenversicherern
- Unternehmen der AMB Generali Gruppe – zweitgrößte Erstversicherungsgruppe in Deutschland (mehr als 17.500 Mitarbeiter)
- 1.730 hauptberufliche Mitarbeiter, davon 982 im Innendienst
- 1,64 Mio. Versicherte, davon 0,43 Mio. Vollversicherte
- 1.720 Mio. EUR Beitragseinnahmen (+ 4,3 % zu Vorjahr)
- 5,8 % Marktanteil (Nr.5 im PKV-Markt)

# Dr. Joachim von Rieth

Vorstandsvorsitzender Central Krankenversicherung AG

seit 10/2006      Vorstandsvorsitzender der Central Krankenversicherung AG

verantwortlich für die Bereiche:

- Mathematik
- Produktmanagement
- Controlling
- Unternehmensentwicklung

seit 10/2005      Vorstandsmitglied der Central Krankenversicherung AG

1996 – 2005      Vorstandsmitglied im Bereich Private Krankenversicherung

seit 1995          im Bereich der Privaten Krankenversicherung tätig

seit 1986          in der Versicherungsbranche tätig

## Ausbildung

Studium der Mathematik und Physik an der RWTH Aachen

Promotion in Mathematik

Wissenschaft ist auf Erkenntnis gerichtet – Management auf Nutzen

Wissenschaft orientiert sich an Wahrheit – Management an Wirksamkeit

Wissenschaft strebt nach Allgemeingültigkeit – Management löst den Einzelfall

Wissenschaft gewinnt Erkenntnisse – Management wendet sie an

Wissenschaft fragt: Ist es wahr ? – Management fragt: Funktioniert es ?

# Was braucht ein moderner Manager?

Management

## Fachwissen?

Ja, aber er muss kein Fachexperte sein!

## Autorität?

Vielleicht...

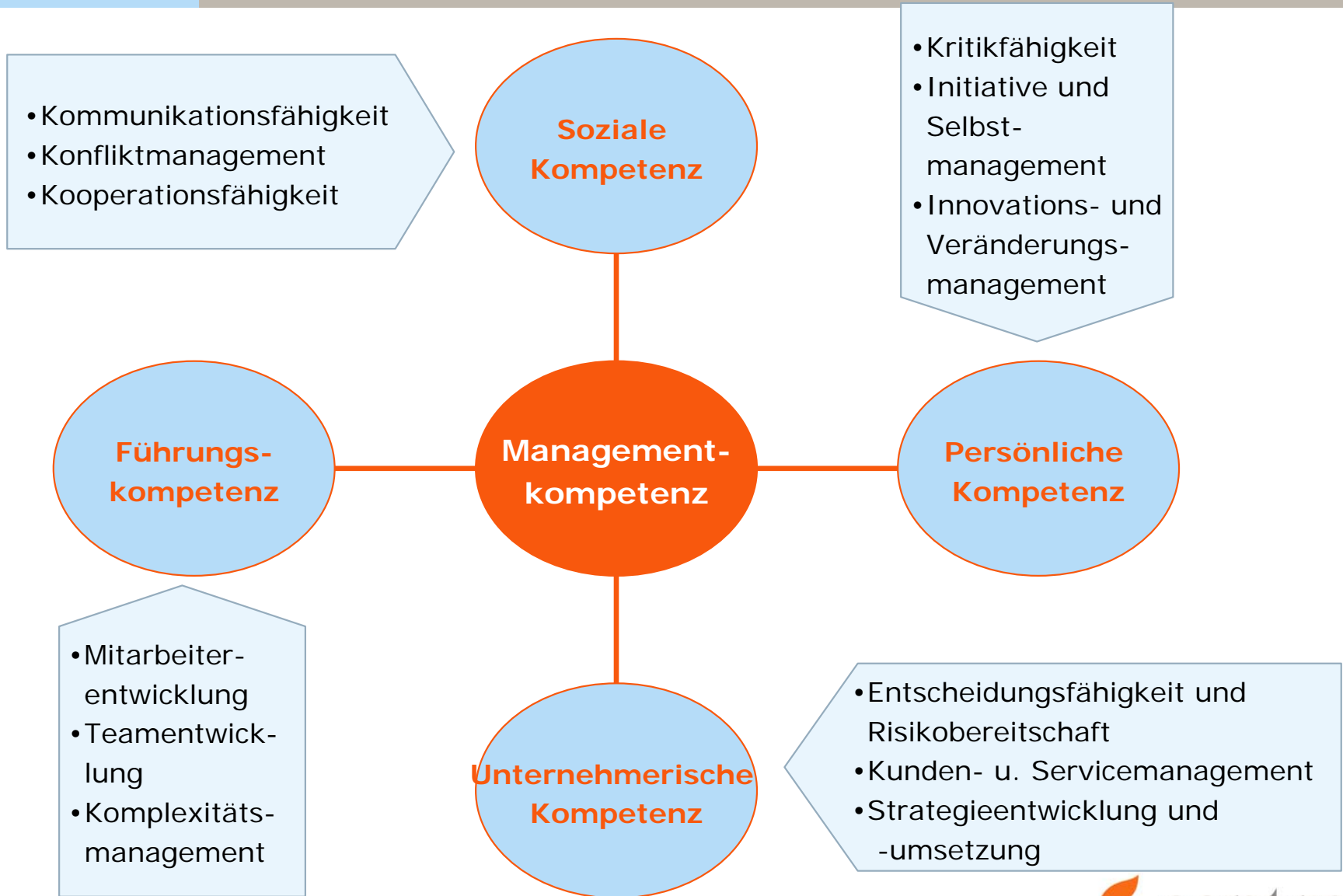
## Langjährige Berufserfahrung?

Schadet sicher nicht...

# Ist das alles...?

# Was braucht ein moderner Manager?

Management



# Was sind die Aufgaben eines modernen Managers?

Management

## Ein Manager steht für:

- Vision, Orientierung, Ziele, Führung und Umsetzung von Maßnahmen
- Teambildung und Anstoß von Veränderungen


## Aufgaben wirksamer Führung\*

- Für Ziele sorgen
- Organisieren
- Entscheiden (Meinungen einholen, Argumente und Nutzen für das ...Unternehmen abwägen, Entscheidungen treffen und geg. begründen)
- Kontrollieren
- Menschen entwickeln und fördern

\* Quelle: Fredmund Malik – Führen Leisten Leben



# Beitragskalkulation und Management der Leistungsausgaben in der Privaten Krankenversicherung





# Gesundheitsmarkt ist der Boommarkt der Zukunft

Erwartete Entwicklung Gesundheitsmarkt in Deutschland bis 2020

## Treiber der Gesundheitsausgaben

### Demografische Entwicklung

- Bevölkerungsstruktur
- Bevölkerungswachstum



### Medizinischer Fortschritt

- Produktinnovationen
- Prozessinnovationen



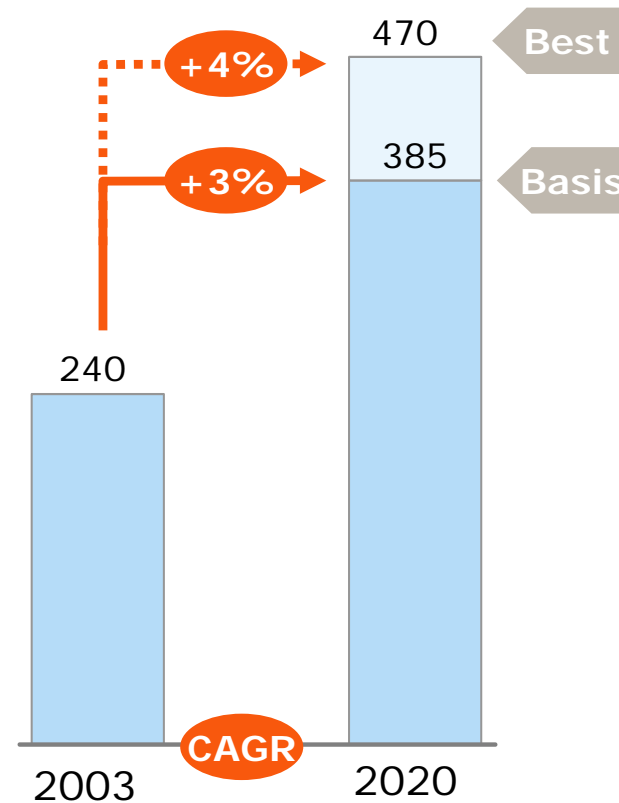
### Bedeutung des Guts Gesundheit



### Verfügbares Einkommen für Gesundheit



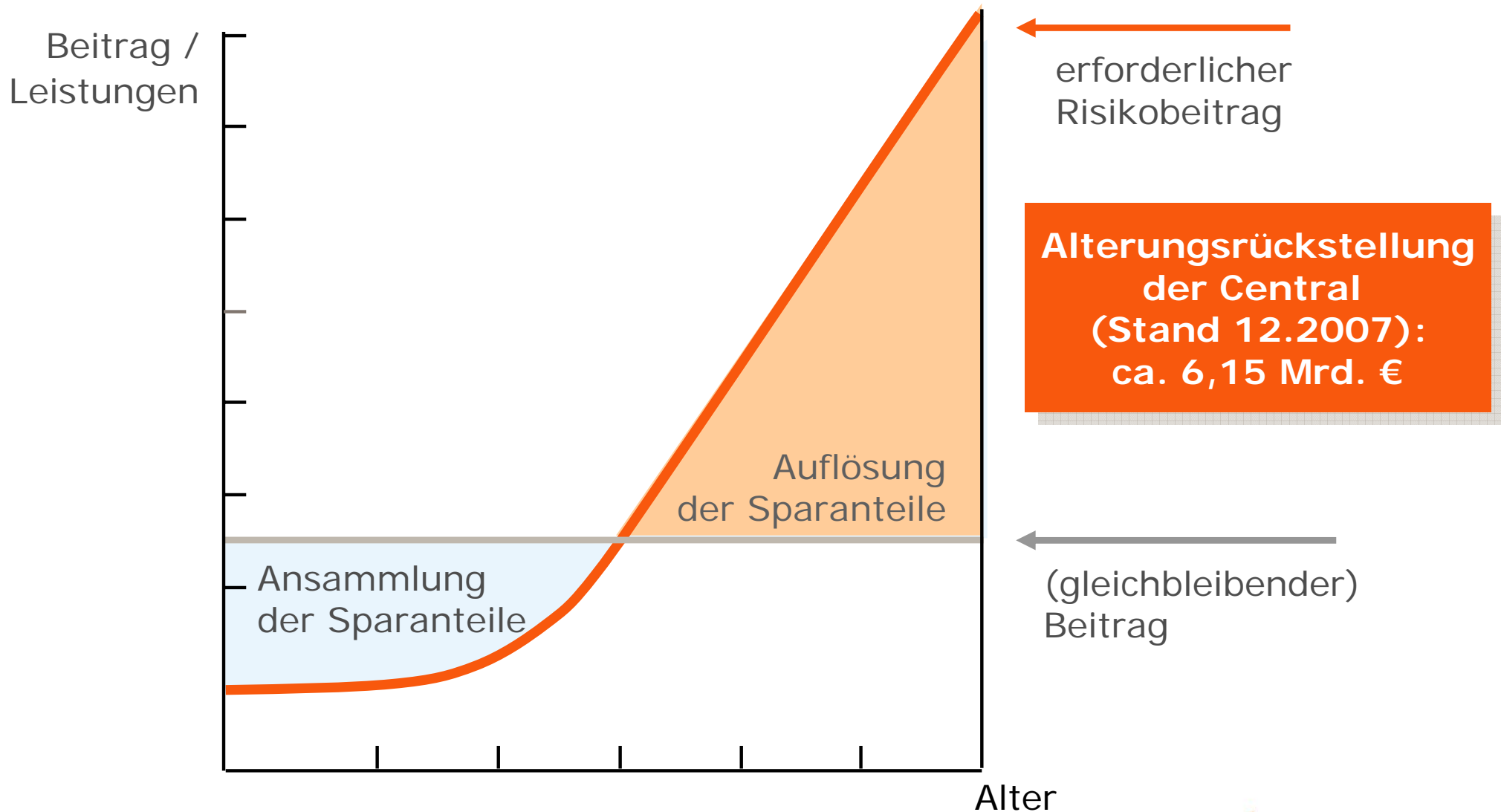
## Prognose Gesundheitsausgaben in Deutschland (in Mrd. €)



CAGR= Compound Annual Growth Rate, d.h. Wachstum pro Jahr  
Quelle: BCG

# Das Anwartschaftsdeckungsverfahren

Beitragskalkulation der PKV



# Leistungsmanagement umfasst die Steuerung der Leistungsausgaben und den Leistungsservice

## Leistungsmanagement in der PKV

- Risiko- und Annahmepolitik
- Management der Leistungsausgaben
- Steuerung der Behandlung
- Anreizsysteme zur gesunden Lebensführung

- Durchlaufzeiten
- Qualität
- Erreichbarkeit

Leistungsausgaben

Daten, Daten, Daten...

Leistungsservice

# Management der Leistungsausgaben einer Privaten Krankenversicherung

## Inhalt

**1 : Leistungsmanagement beginnt bei der Risikoprüfung**

**2 : Leistungsmanagement und Erfolge: „Fabrik“ und Spezialisten**

**3 : Maschinelle Unterstützung im Leistungsmanagement**

**4 : Bestandssicherung durch Stornoprophylaxe**

**5 : Kapazitätssteuerung der Leistungsbearbeitung**

# Ausgangssituation Risikoprüfung

- Bisherige Risikoprüfung: Sachbearbeiter“wissen“, Mediziner“wissen“ und Rückversicherungs“wissen“ werden zur Risikoprüfung verwendet.
- Richtig ist eine aktuarielle Bewertung von Vorerkrankungen in Kombination mit den daraus entstehenden Leistungen.
- **Moderne statistische Methoden** (multivariate Analysis) ermöglichen unter Einsatz von leistungsfähiger Hardware eine **aktuarielle Bewertung**, die in PC-Systemen abrufbar ist.

## Beurteilung durch Arzt

- Beurteilung des aktuellen Status
- unvollständige, teil detaillierte Kenntnis
- detaillierte Kenntnis über wenige Patienten
- Bewertung des aktuellen Leidensdruckes
- In Anamnese und Leistung: Repräsentativer Querschnitt durch alle Altersklassen / alle Krankheiten
- Bagatellisierung von häufigen, leichten Anamnesen
- **Leidens - Kalibrierung**

## Beurteilung durch Aktuar

- Langzeitbewertung (Vergangenheit / Zukunft)
- vollständige, aber oberflächliche Kenntnis
- wesentliche Kenntnis über viele Patienten
- Bewertung des zukünftigen Kostendruckes
- In der Anamnese: überwiegend Krankheiten der Altersgruppe 25 – 40  
Beurteilung aller Altersklassen bzgl. der Leistung
- Hohe Kosten durch häufige, leichte Anamnesen
- **Kosten - Kalibrierung**

# Systematik des Zuschlagwesens

Rückschau:

Welche Anamnesen?

Welche Leistungen?

Kostenkalibrierter Risikozuschlag

Beispiel:

Krankheits-Gruppen

Anamnese:  
Bluthochdruck

Kreislauf

Herz

Niere

Gehirn

Auge

Ohr

Arthritis

Wirbelsäule

Gesamtleistung

# Anzahl der Anamnesen und Risiko (Männer, ambulant)

Anzahl Anamnesen	Anteil an VP	Leistungen [EURO / Jahr]	Kostenindex	Häufigkeitsindex
0	38,8%	325	71%	89%
1	30,1%	425	96%	99%
2	16,1%	500	115%	107%
3	7,5%	625	140%	116%
4	3,8%	700	159%	124%
5	1,8%	850	191%	130%
6	1,0%	1.000	225%	133%
7	0,5%	1.075	231%	139%
8	0,3%	1.075	231%	140%
9	0,2%	1.225	292%	139%
<b>Gesamt</b>	<b>100,0%</b>	<b>450</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**Zusätzlicher jährlicher Beitrag (pro 10.000 VN): 0,7 Mio. EUR**

**Dämpfungspotential der Basisprämie: 9%**



# AktuarMed führt zu schlanken und standardisierten Prozessen sowie statistisch unterlegten Ergebnissen

- Einheitliche Risikoentscheidungen aller Sachbearbeiter
- Standardisierung und Beschleunigung des Antragsprozesses
- Kurze Bearbeitungszeiten innerhalb von Minuten
- Sofortige abschließende Bewertung in 90 % der Fälle
- Arztanfragen nur zur Diagnoseerhebung bei unexakten Angaben
- Vermeidung von Quersubventionierungen => Beitragsstabilisierung (differenzierte Ergebnisse nach Tarif / Alter / Geschlecht)
- Tarifwechslerfunktionalität (Höher- und Niederstufungen)



**Risikopolitik wird vom Produktmanagement (Mathematik) verantwortet**

# Management der Leistungsausgaben einer Privaten Krankenversicherung

## Inhalt

**1 : Leistungsmanagement beginnt bei der Risikoprüfung**

**2 : Leistungsmanagement und Erfolge: „Fabrik“ und Spezialisten**

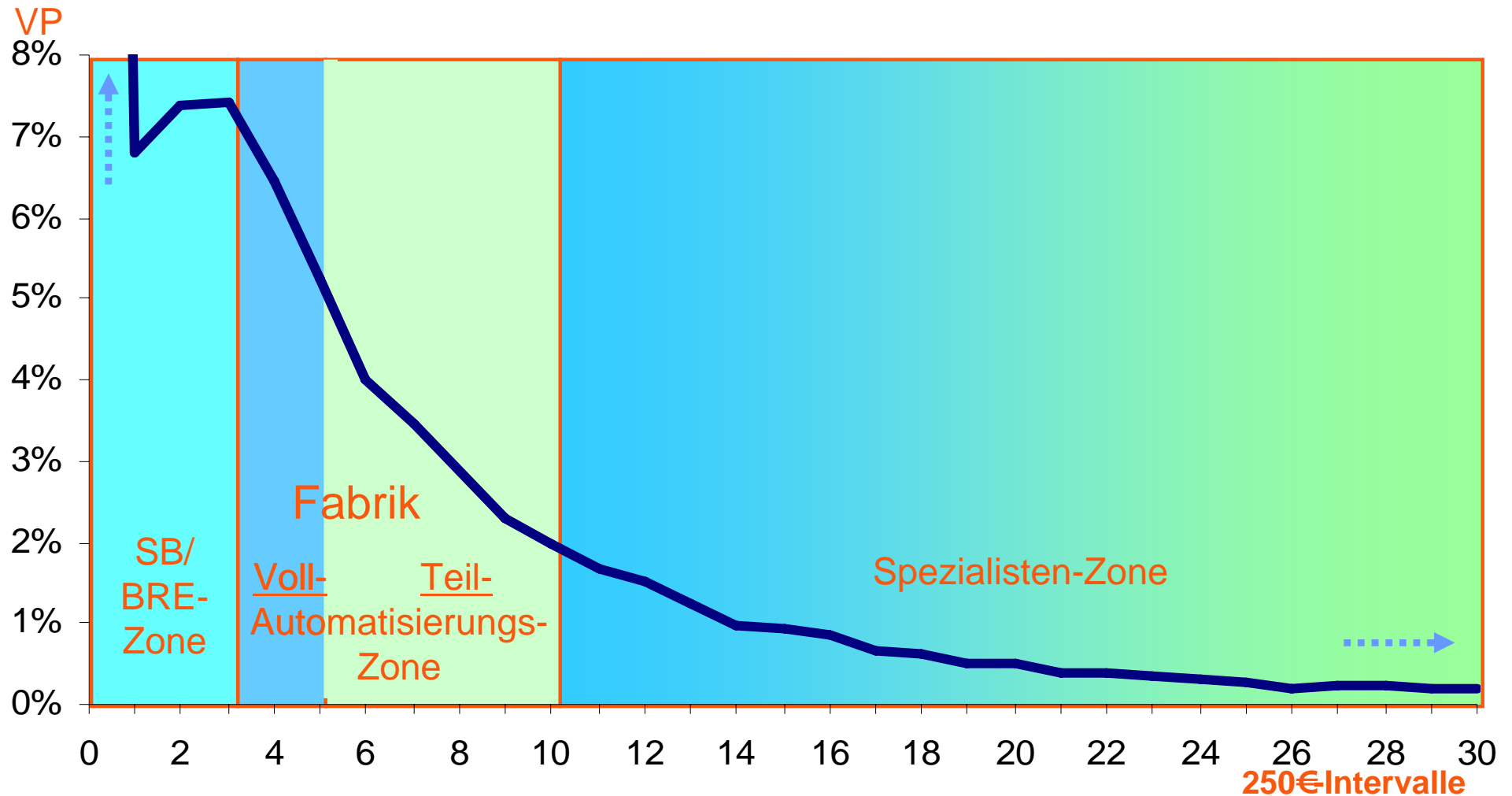
**3 : Maschinelle Unterstützung im Leistungsmanagement**

**4 : Bestandssicherung durch Stornoprophylaxe**

**5 : Kapazitätssteuerung der Leistungsbearbeitung**

# Wie kann man solche Verteilungen von Rechnungsbeträgen effektiv und effizient managen?

Verteilung der versicherten Personen nach 250€-Intervallen der Rechnungsbeträge p.a.



## Die Analyse legt nahe, sich mit „kleinen“ Rechnungen und „großen“ Rechnungen sehr unterschiedlich zu beschäftigen Handhabung der Leistungsabwicklung

- „kleine“ Rechnungen sollten entweder erst gar nicht auftauchen (SB oder BRE) oder vollautomatisch bearbeitet werden (Ablehnungspotential i.d.R. sehr gering)
- bei „großen“ Rechnungen findet man sehr viele ( Ø 80%) „falsche“ Rechnungen, die deutlich gekürzt werden können (durchgesetzte Kürzung: Ø 30% des Rechnungsbetrags)
- die „großen“ Rechnungen entstehen häufig bei chronischen Erkrankungen (Rücken, Herz/Kreislauf, Gelenke) oder Schwersterkrankungen (AIDS, Krebs...)

# Ablehnungsquoten in der „Fabrik“ (kleine Rechnungsbeträge)

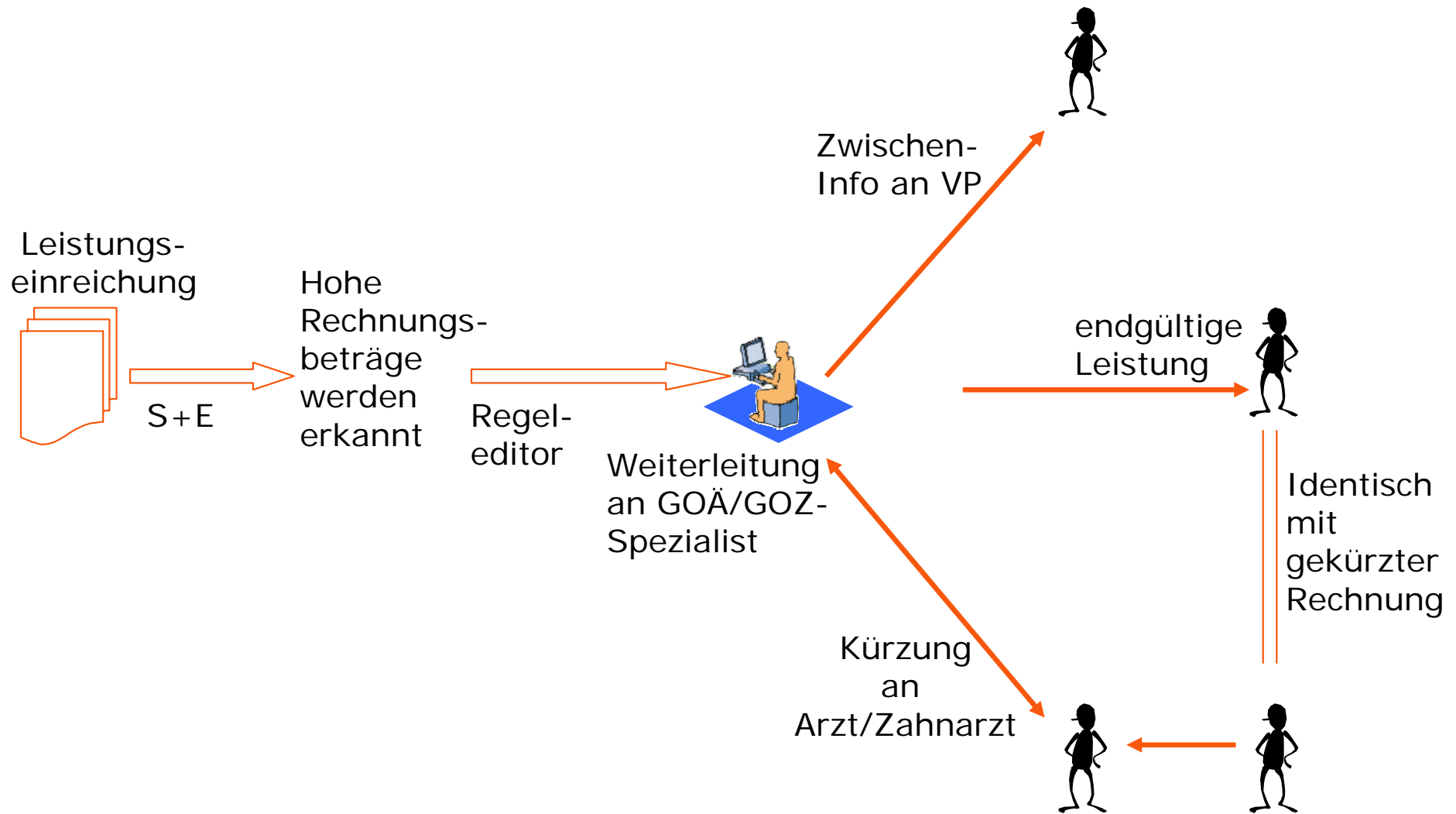
## Ablehnungsquoten pro Segment

TeamBez	Monat 1 bis 12				Monat 1 bis 6			
	2004 RB	2004 Abl	2004 Belege	2004 Quote	2005 RB	2005 Abl	2005 Belege	2005 Quote
<b>A</b>	18.791.287		45.700		8.870.354		22.114	
<b>B</b>	17.851.077		40.708		8.721.869		19.891	
<b>C</b>	17.519.862		41.246		9.661.863		22.924	
<b>D</b>	16.566.958		39.611		8.417.032		20.601	
<b>E</b>	20.956.270		49.446		9.602.908		23.585	
<b>F</b>	13.666.489		32.379		8.929.838		21.410	
<b>G</b>	16.821.950		40.909		9.485.717		23.431	
<b>H</b>	15.421.891		36.381		7.632.173		18.507	
<b>M</b>	13.327.032		31.681		6.488.119		15.635	
<b>P</b>	18.777.936		44.619		7.656.236		18.684	
<b>R</b>	15.757.776		36.065		6.664.089		15.057	
<b>T</b>					5.171.138		12.749	
<b>I</b>	28.194.393		9.808		15.984.552		5.727	
<b>LE</b>	188.098.890		444.573		98.007.233		236.193	
<b>Alles</b>	229.135.090		489.419		121.576.774		263.129	

**0,60%**  
Standardabweichung 2004 LE

**1,00%**  
Standardabweichung 2005 LE

# Der Prozess bei der GOÄ/GOZ-Prüfung soll möglichst zwischen Krankenversicherer und Ärzten stattfinden

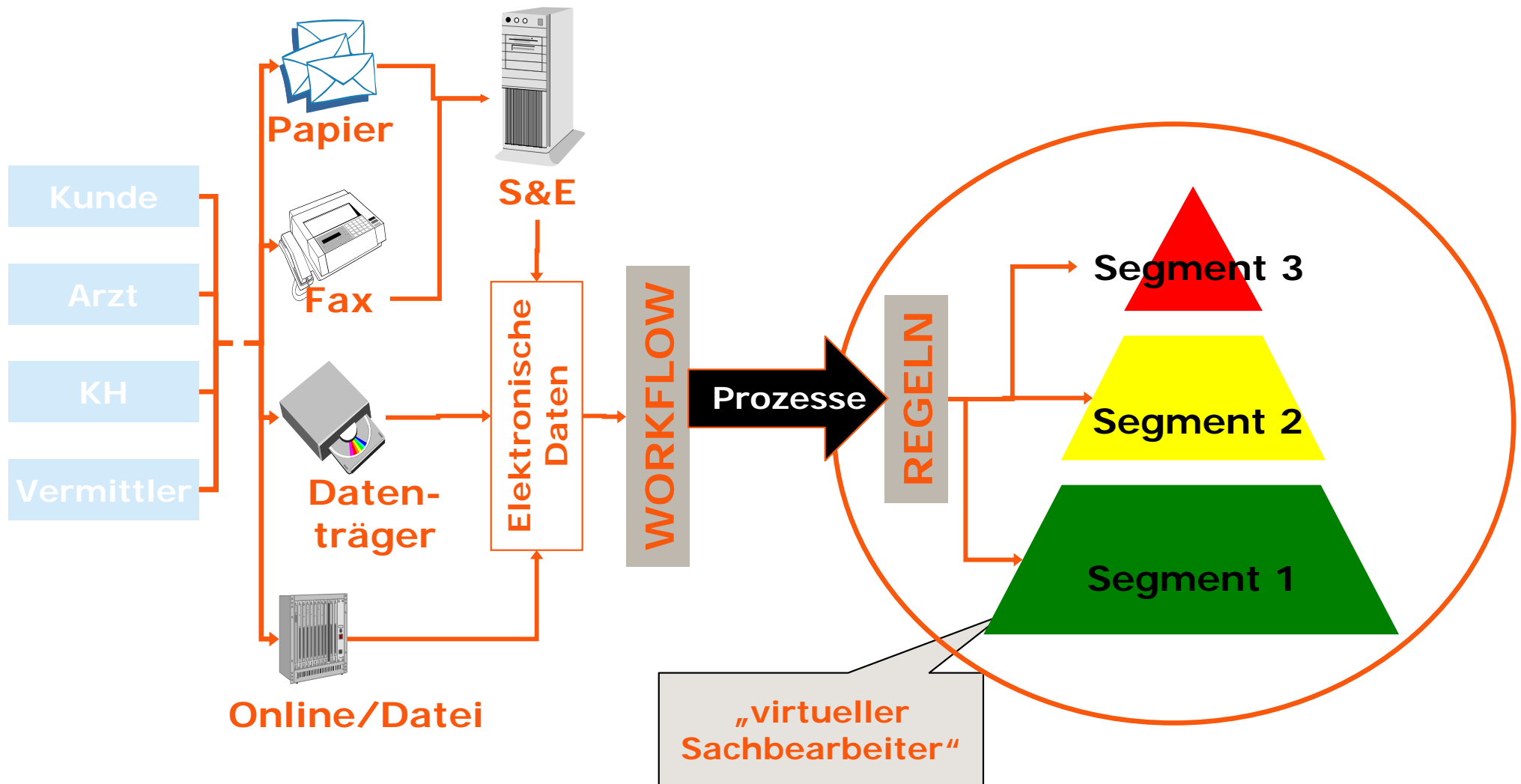


# Management der Leistungsausgaben einer Privaten Krankenversicherung

## Inhalt

- 1 : Leistungsmanagement beginnt bei der Risikoprüfung**
- 2 : Leistungsmanagement und Erfolge: „Fabrik“ und Spezialisten**
- 3 : Maschinelle Unterstützung im Leistungsmanagement**
- 4 : Bestandssicherung durch Stornoprophylaxe**
- 5 : Kapazitätssteuerung der Leistungsbearbeitung**

# Datenerfassung und regelbasierte Steuerung sind Grundvoraussetzung für die Prozesse in der „Fabrik“ u. in „Leistung Spezial“





# Investitionen in Prozesse und IT-Unterstützung helfen gerade in Zeiten enger Budgets - Segment 3 = Spezialisten-Zone

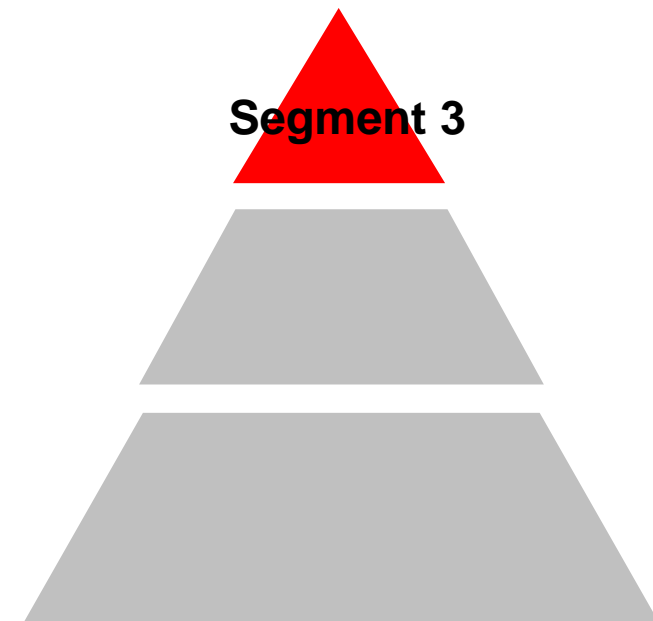
## Komplexe Fälle

individuelle Bearbeitung

kleines Mengengerüst

### *Beispiele:*

- komplexe GOÄ/GOZ-Prüfungen
- Disease Management
- Case Management
- komplexe Risikoprüfung



## *Bearbeitung durch Spezialisten*

*IT-Unterstützung durch Wissensmanagement (assistierte Bearbeitung)*

# Investitionen in Prozesse und IT-Unterstützung helfen gerade in Zeiten enger Budgets - Segment 2 = teilautomatisierte Zone

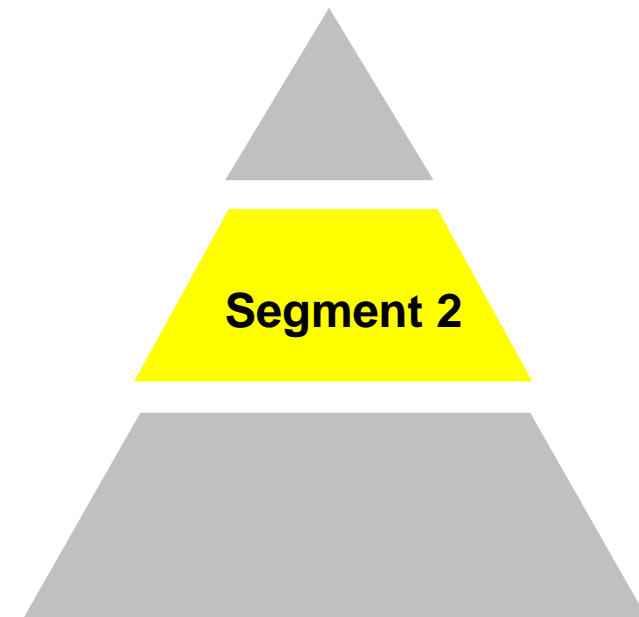
**Heterogene Fälle mit mittlerer Komplexität**  
**Bearbeitung teilweise standardisierbar**  
**mittleres Mengengerüst**

***Beispiele:***

- Triageprüfungen
- Policing „nicht-glatter“ Anträge
- einfache GOÄ-/GOZ-Prüfung
- DRG-Bearbeitung
- Prüfung „normaler“ Leistungsbelege

***Bearbeitung durch qualifizierte Mitarbeiter***

*IT-Unterstützung durch teilweise Automatisierung und elektronische Hinweise/Hilfestellung möglich*



# Investitionen in Prozesse und IT-Unterstützung helfen gerade in Zeiten enger Budgets - Segment 1 = vollautomatisierte Zone

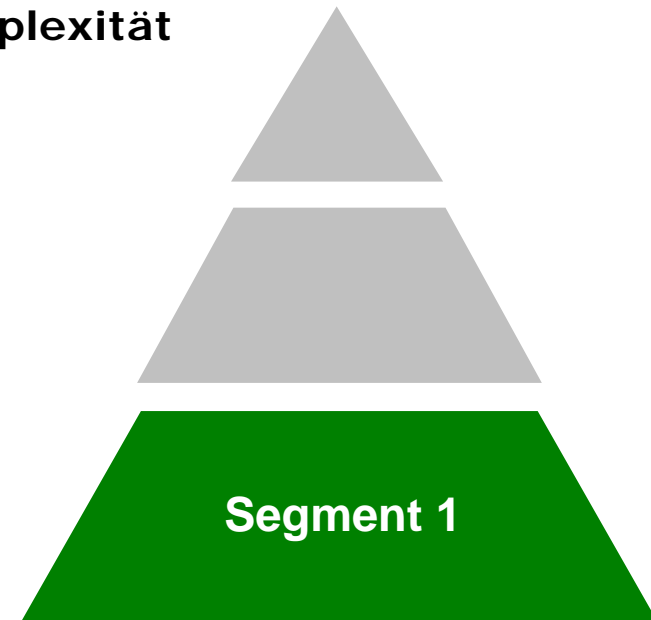
**Einfache, homogene Fälle mit niedriger Komplexität  
Bearbeitung komplett standardisierbar  
grosses Mengengerüst**

***Beispiele:***

- Datenerfassung Anträge
- Policierung „glatter“ Anträge
- Prüfung „einfacher“ Leistungsbelege
- Abarbeitung von Aktionen
- Bescheinigungen

***Bearbeitung durch virtuelle Sachbearbeiter***

***IT-Unterstützung durch vollständige Automatisierung***



- 1 : Leistungsmanagement beginnt bei der Risikoprüfung**
- 2 : Leistungsmanagement und Erfolge: „Fabrik“ und Spezialisten**
- 3 : Maschinelle Unterstützung im Leistungsmanagement**
- 4 : Bestandssicherung durch Stornoprophylaxe**
- 5 : Kapazitätssteuerung der Leistungsbearbeitung**

# Bestandssicherung durch Stornoprophylaxe

Data-Mining-Studie des Instituts für Finanz- und Aktuarwissenschaften

## Ziele

### ■ **Übergeordnetes Ziel: Bestandssicherung durch Stornoprophylaxe**

- Sicherung der Erträge aus bereits bestehenden Versicherungsverträgen durch effektive Maßnahmen zur Reduktion der Stornoquote
- Möglichst **gezielte Ansprache** der Kunden mit der höchsten Stornogefährdung
  - Effizienzsteigerung und Kostenreduktion
  - Klassifikation erfolgt mit Hilfe von Data-Mining-Modellen
    - Stornowahrscheinlichkeit je Kunde
- Verknüpfung mit dem „**Kundenwert**“
  - „Schlechte“ Kunden nicht von der Stornierung abhalten!

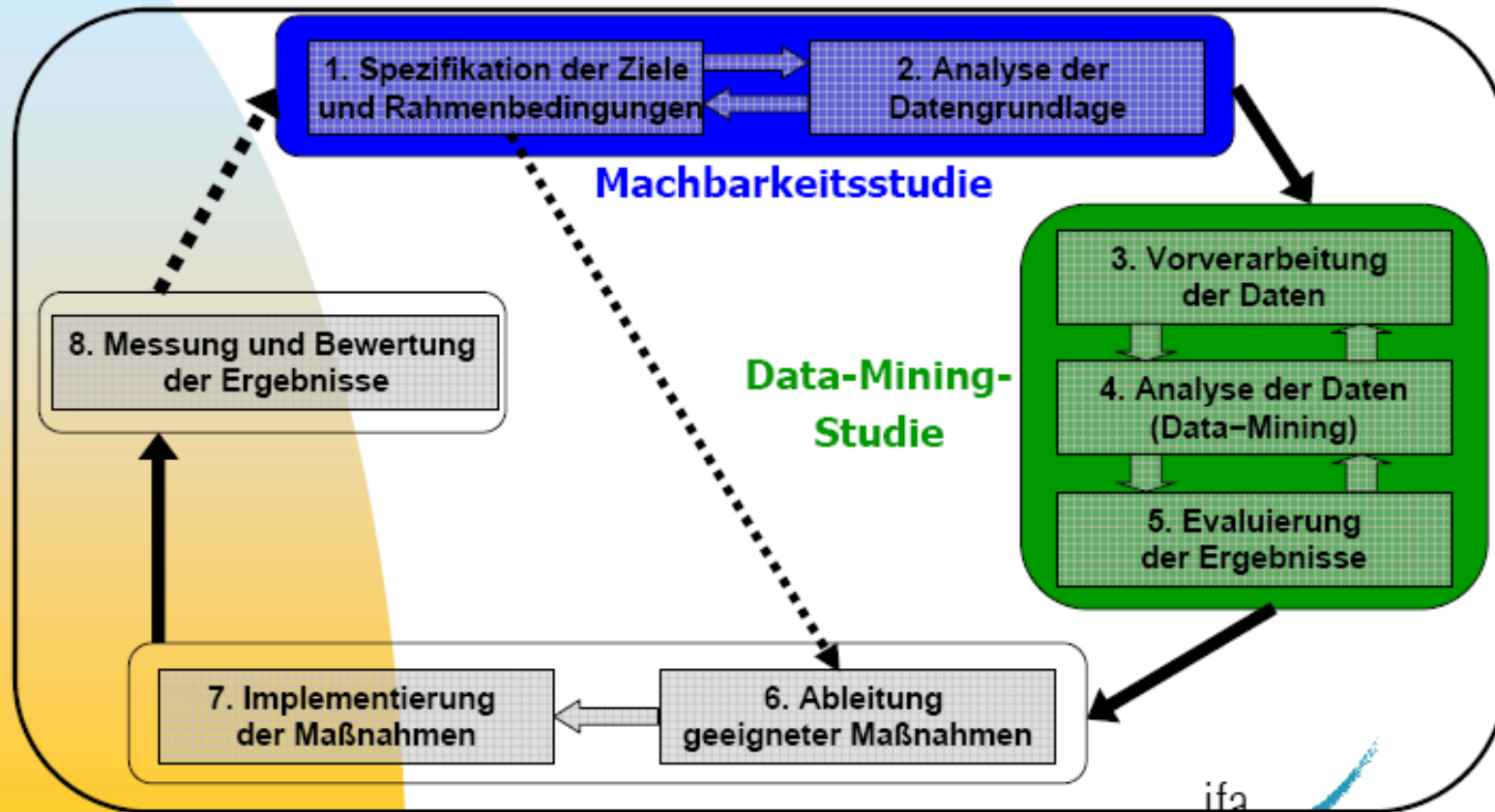
**Ziel der ifa-Studie**

# Bestandssicherung durch Stornoprophyaxe

Data-Mining-Studie des Instituts für Finanz- und Aktuarwissenschaften

## Ziele

### Überblick Vorgehensweise bei Stornoprophyaxe



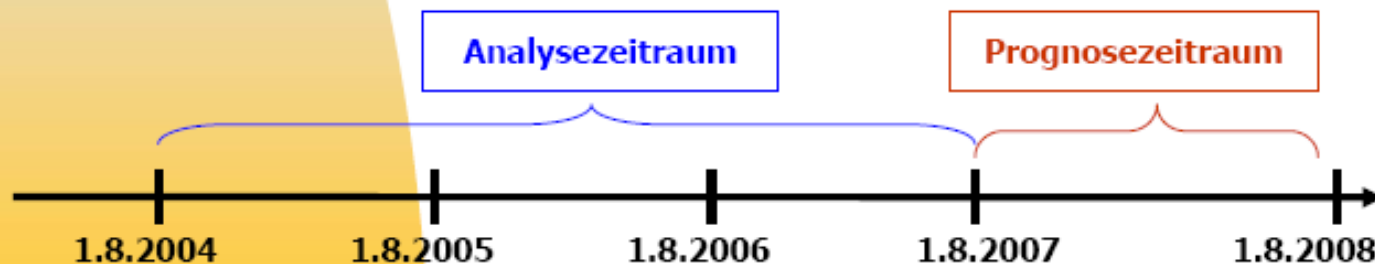
# Bestandssicherung durch Stornoprophylaxe

Data-Mining-Studie des Instituts für Finanz- und Aktuarwissenschaften

## Modell – Daten

### ■ Verwendete Daten

- Analysedatensatz 2004-2006
  - 642.124 Personen
    - 3-facher Bestand: absolute Angaben zu Anzahl der Verträge und Anzahl der Stornierer beziehen sich auf den 3-fachen Datensatz
  - Stornoquote: 2,6%
- Prognosedatensatz 2007 (Bestand zum 1.8.2007)
  - 234.742 Personen



## Data-Mining: Vorgehensweise

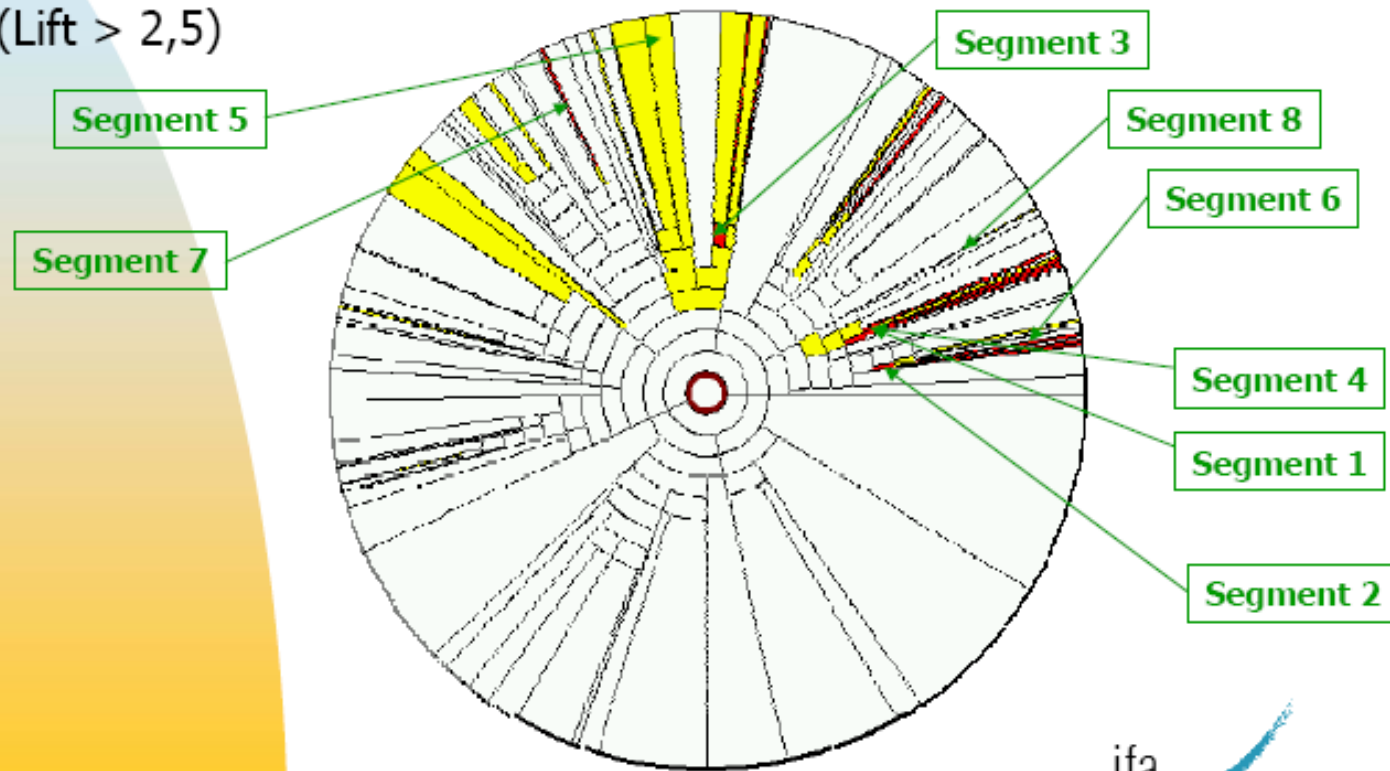
- **Data-Mining-Verfahren (Entscheidungsbaum) wird auf Vergangenheitsdaten angewendet**
  - hier: Storno im Zeitraum 1.8.2004 – 31.7.2007
  - Verwendung des SAS Enterprise Miner
- **Schrittweise Segmentierung des Bestands bezüglich der Stornohäufigkeit in der Vergangenheit**
  - auf Basis der vorhandenen Merkmale (s.o.)
- **Anordnung der Segmente gemäß der in der Vergangenheit beobachteten Stornohäufigkeit**
  - hieraus Ableitung von Kenngrößen zur Güte der Segmentierung („Lift“, „Response“, „Captured Response“)



## Ergebnisse: Analysedatensatz 2004–2006

### Darstellung als Baumring:

- Segmente mit mehr als 6,5% Stornoquote farblich hervorgehoben (Lift > 2,5)



# Steuerung der Mitarbeiterkapazitäten

## Inhalt

- 1 : Leistungsmanagement beginnt bei der Risikoprüfung**
- 2 : Leistungsmanagement und Erfolge: „Fabrik“ und Spezialisten**
- 3 : Maschinelle Unterstützung im Leistungsmanagement**
- 4 : Bestandssicherung durch Stornoprophylaxe**
- 5 : Kapazitätssteuerung der Leistungsbearbeitung**

# Kapazitätensteuerung durch Methoden des Operations Research

## Fragen:

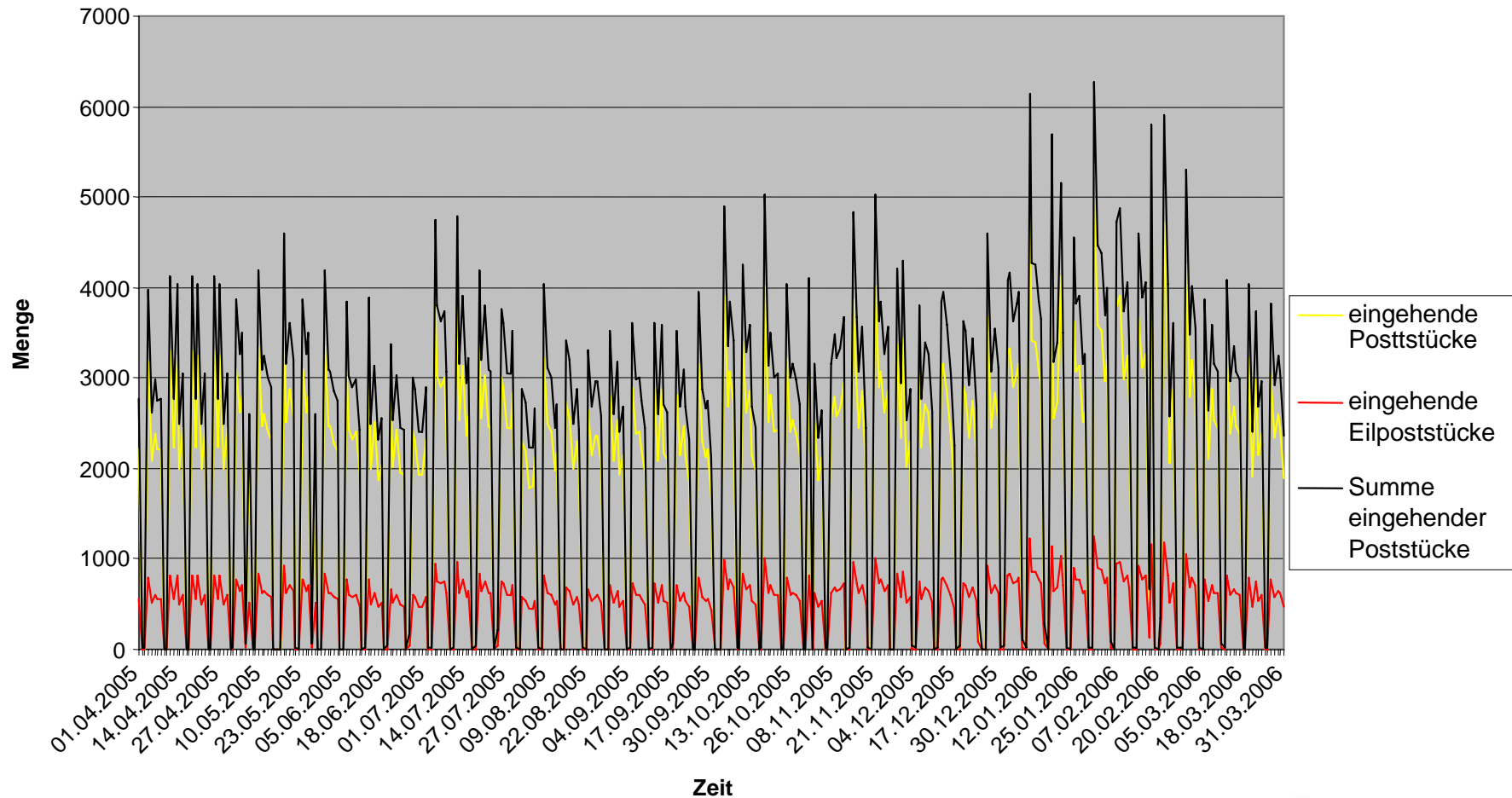
- Habe ich genügend Kapazitäten an Bord? Wie kann ich das berechnen?
- Wie muss ich meine Kapazitäten steuern, um kostenminimal bestimmte Serviceziele zu erreichen?
- Kann ich die Hygienezone bzw. Begeisterungs-Zone überhaupt mit den heutigen Kapazitäten erreichen?
- Welche anderen Prognose- und Planungsnotwendigkeiten, Arbeitszeitmodelle, Postverteilungsverfahren, EDV-Systeme und Steuerungsmechanismen benötige ich ggf. zur Erreichung der Ziele?

## Antworten:

- Methode des Operations Research anwenden
- Minimierung der Nutzenfunktion „Summe der Arbeitskapazitäten einer Periode“
- unter bestimmten Randbedingungen z.B. Posteingang, max. Arbeitskapazität pro Tag, Durchlaufzeit von x Arbeitstagen für 95% aller Posteingänge usw.

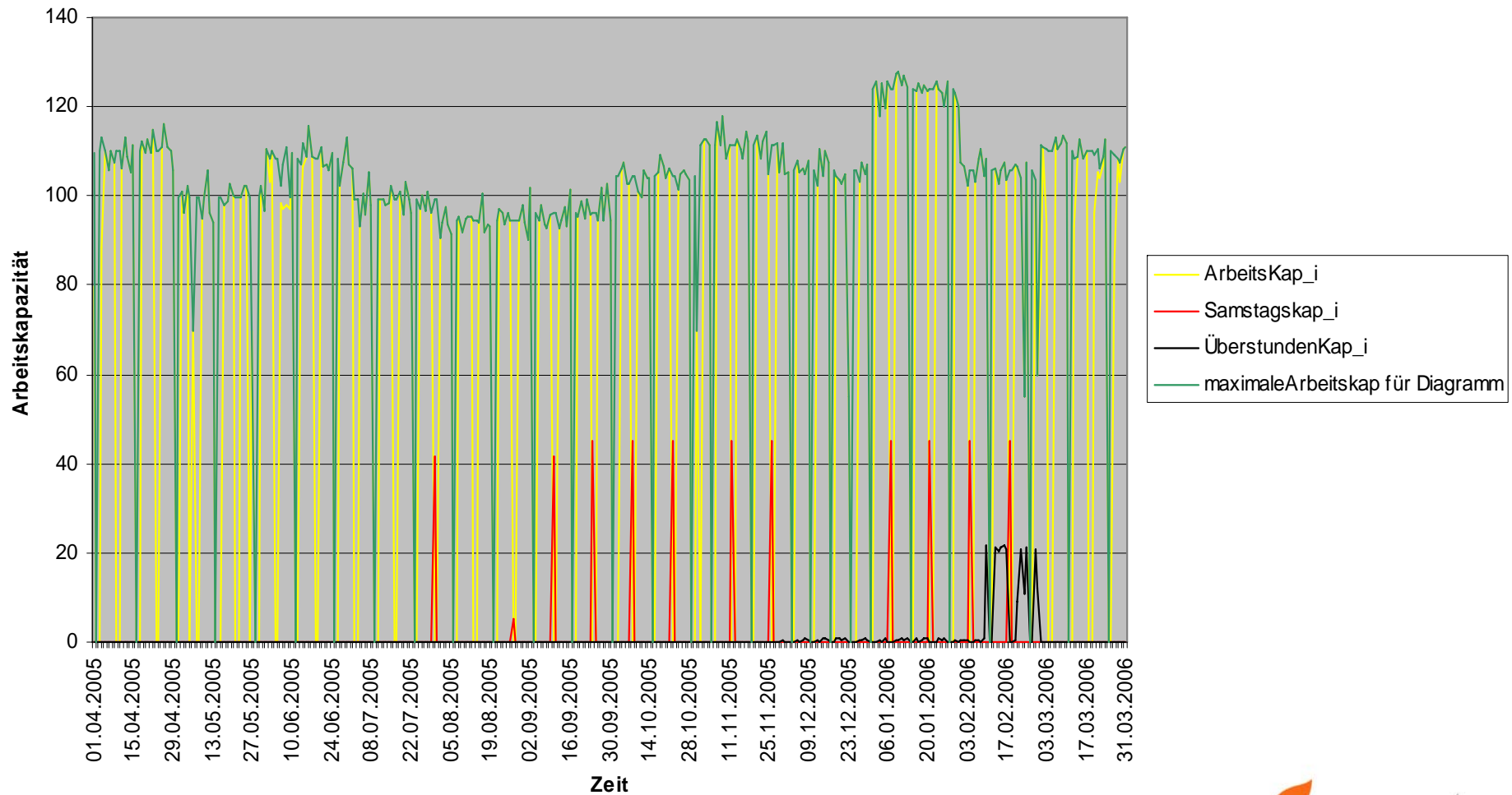
# Hypothetisches Beispiel Leistungsbereich (1/3)

## Posteingänge



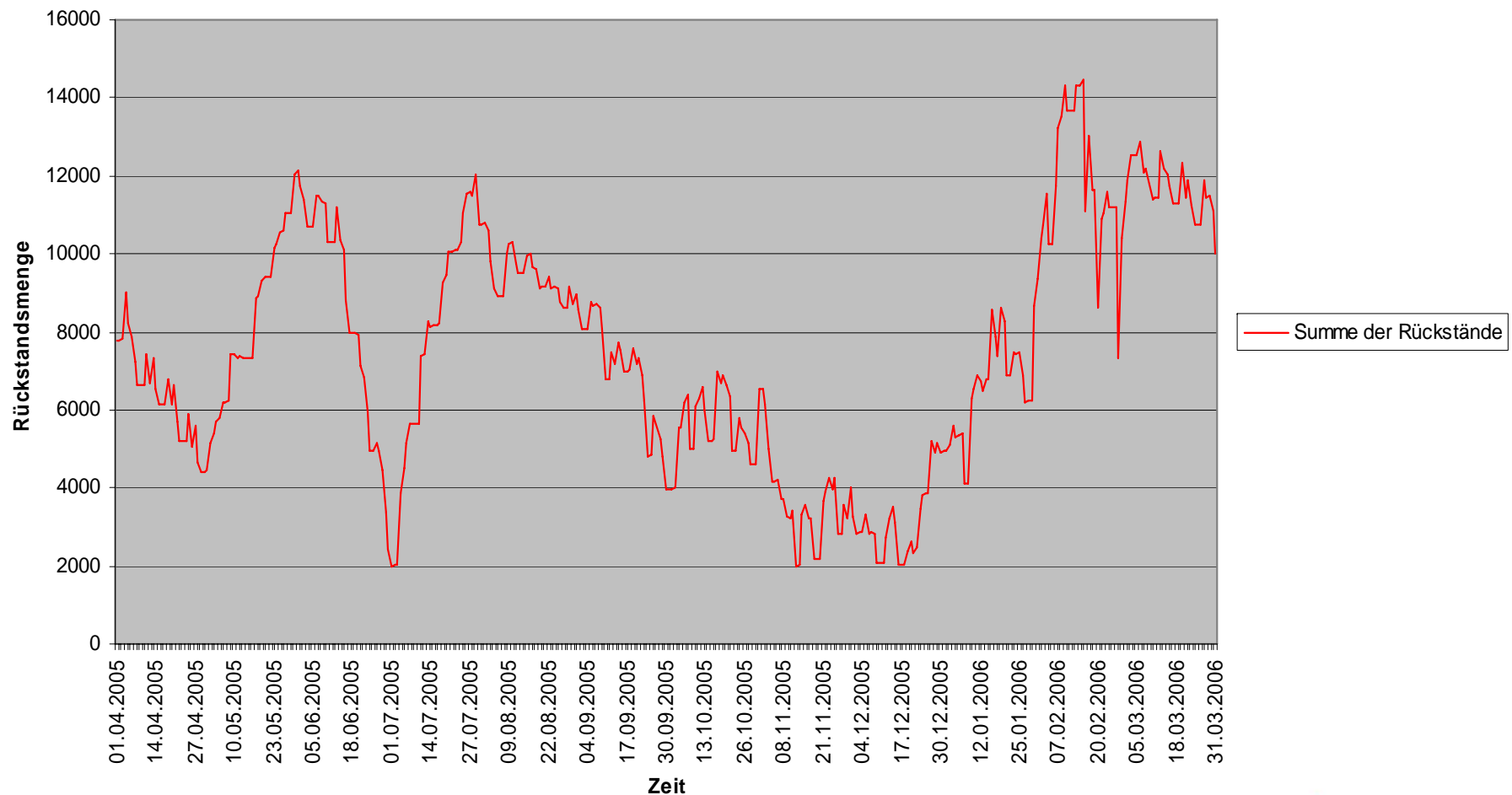
# Hypothetisches Beispiel Leistungsbereich (2/3)

## Arbeitskapazitäten im Zeitverlauf



# Hypothetisches Beispiel Leistungsbereich (3/3)

## Summe der Rückstände im Zeitverlauf



# Die Analyse und Steuerung der eigenen Versichertenbestände gewinnt zunehmend an Bedeutung

Ausblick: Ansätze und Herausforderungen für Krankenversicherer

- Datamining -> Datenanalyse als Steuerungsgrundlage
- Predictive Modelling -> Gesundheitsmanagement
- Automatisierung der Prozesse -> Versicherungsfabrik
- Gesundheitssystemforschung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !