



Potentiale des BKK InfoNet für Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomie

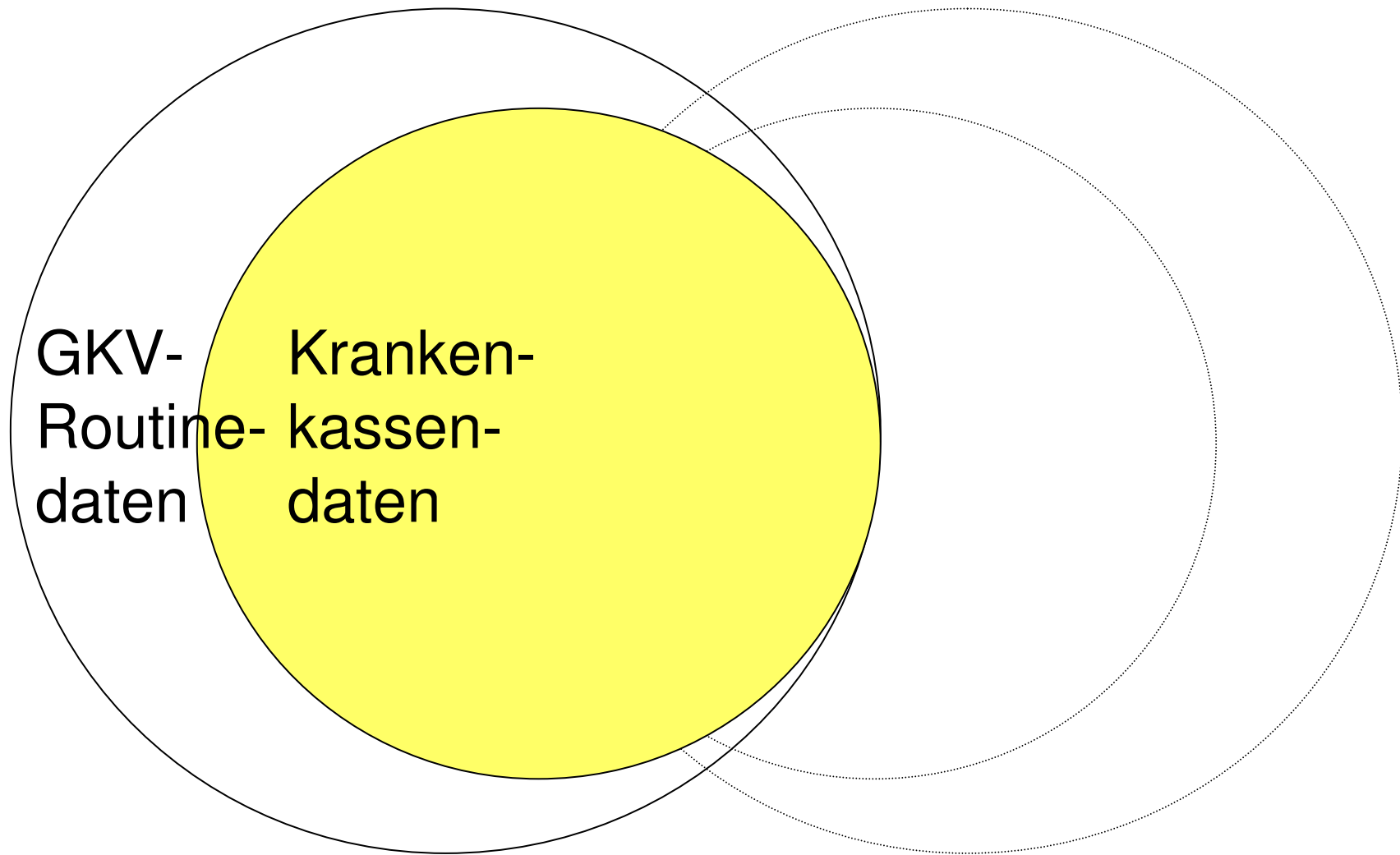
Reinhard Busse, Prof. Dr. med. MPH FFPH

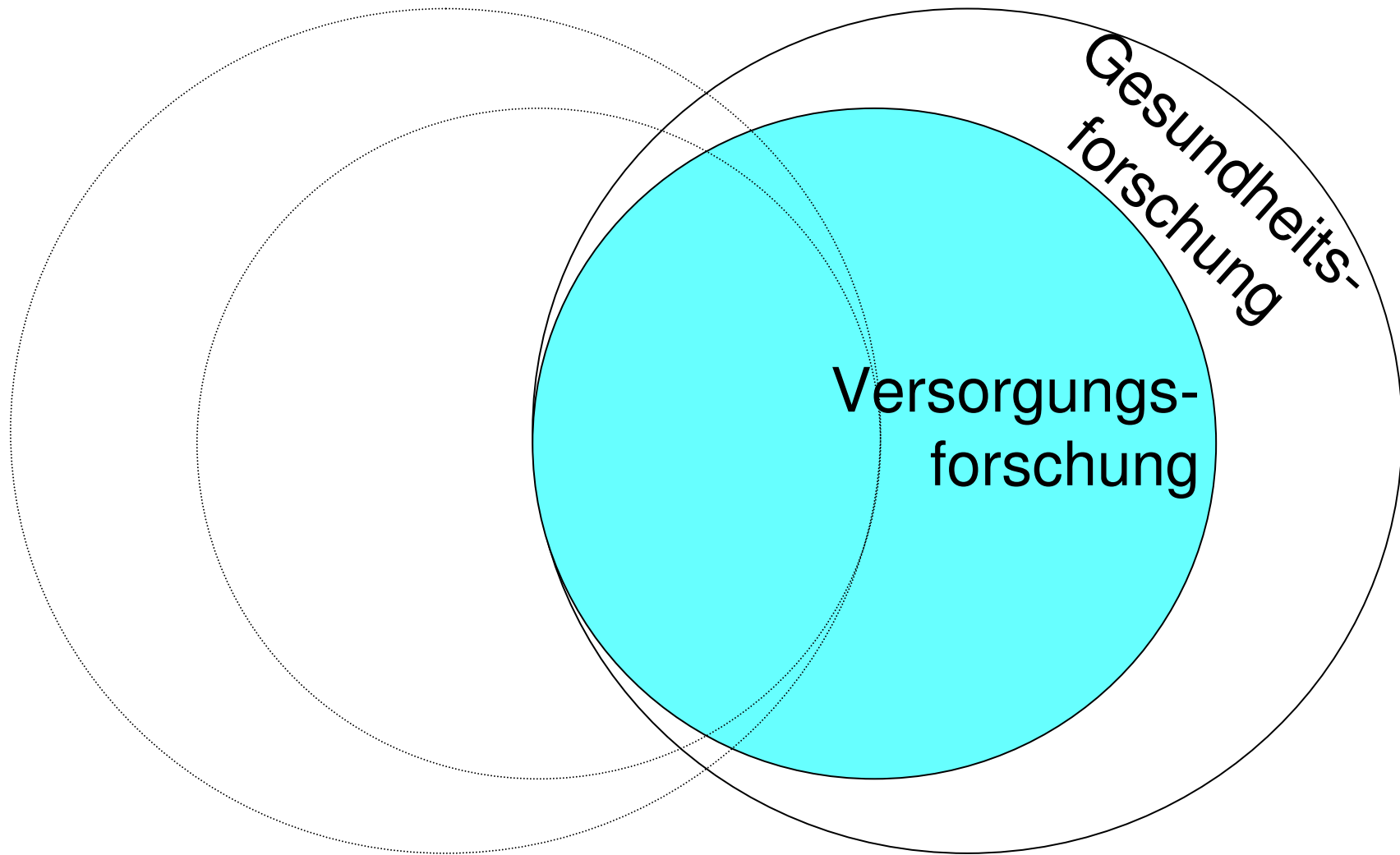
Fachgebiet Management im Gesundheitswesen, Technische Universität Berlin
(WHO Collaborating Centre for Health Systems Research and Management)

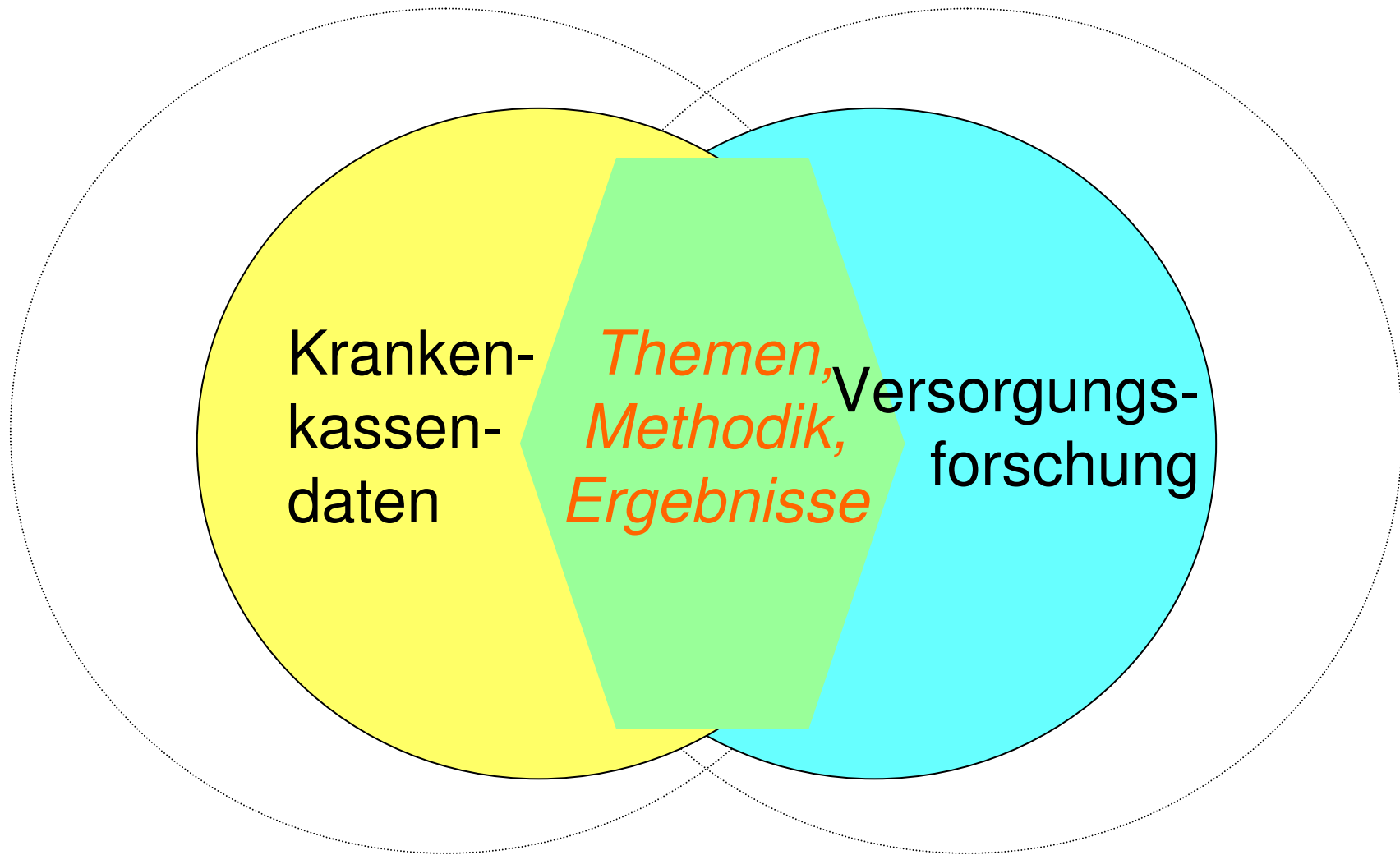
&

European Observatory on Health Systems and Policies





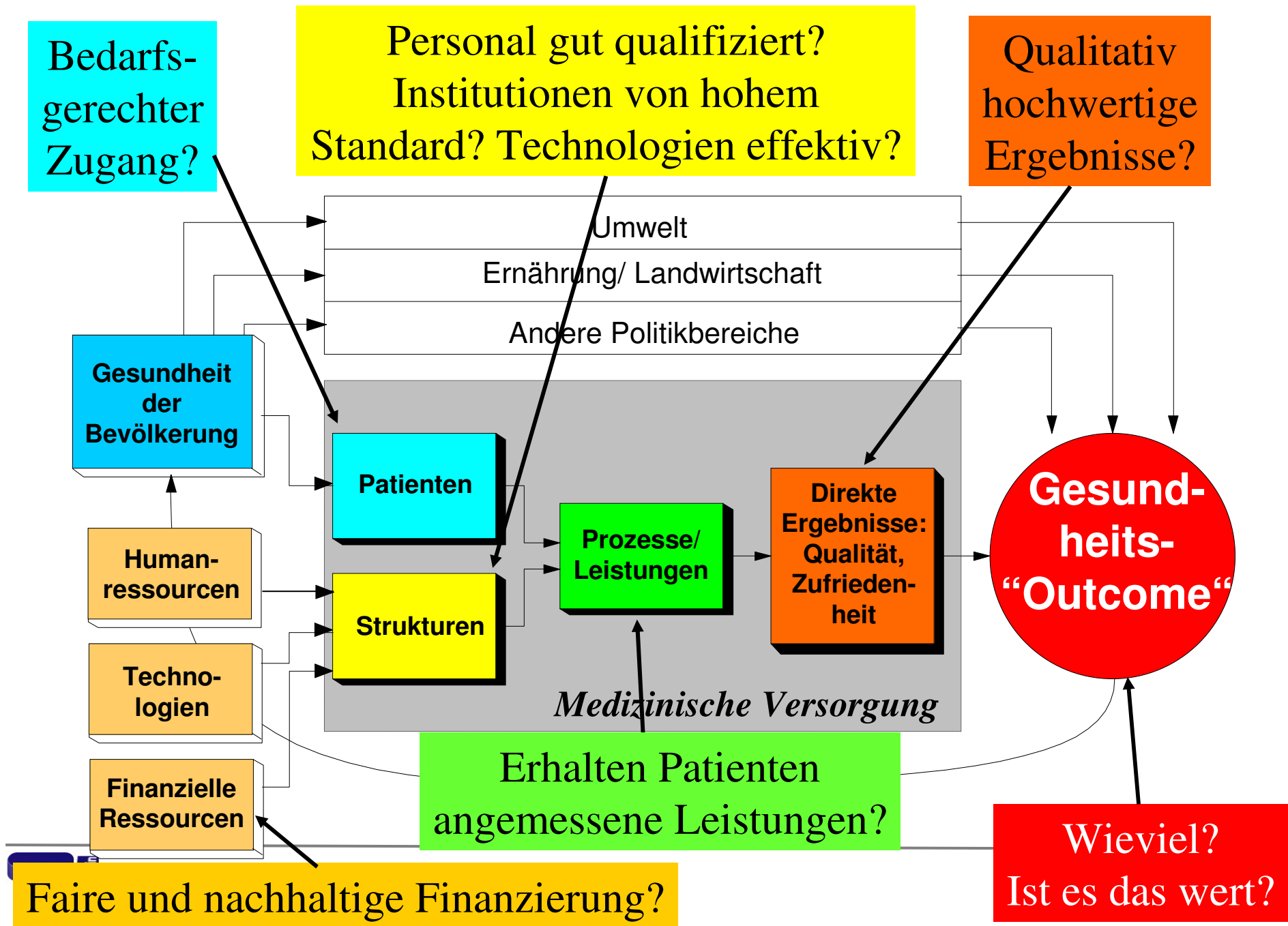




Gesundheitssystemforschung befasst sich mit *Bedarf, Inanspruchnahme, Ressourcen, Strukturen, Prozessen, Ergebnissen und zuschreibbaren Resultaten („Outcomes“)* von systemisch organisierten Ansätzen der Krankheitsverhütung, -bekämpfung oder -bewältigung – d.h. von ganzen Gesundheitssystemen, Subsystemen, Institutionen oder Programmen – und verknüpft diese Elemente analytisch-bewertend.

Gesundheitssystemforschung, die sich auf die Mikroebene – insbesondere auf Institutionen, Programme oder einzelne Gesundheitstechnologien – bezieht, wird auch als *Versorgungsforschung* bezeichnet.

Schwartz FW/Busse R: Denken in Zusammenhängen – Gesundheitssystemforschung. In: Das Public Health Buch, 1998



Wesentliche thematische Fragestellungen der Versorgungsforschung betreffen somit

- die Zugangsmöglichkeiten bzw. -barrieren zum Versorgungssystem ("*access*"),
- die „gerechte“ Verteilung von Lasten und Nutzen auf die Bevölkerung ("*solidarity/ fairness*" bzw. "*equity*"),
- die Nutzung und Angemessenheit von Leistungen ("*utilization*" bzw. "*appropriateness*"),
- Anreizwirkungen auf Seiten der Leistungsanbieter ("*incentives*") und Präferenzen der Leistungsnachfragenden (= Patienten) sowie
- die Wirksamkeit ("*community effectiveness*") und Wirtschaftlichkeit ("*cost-effectiveness*") von Subsystemen, Institutionen oder Programmen.

Wesentliche thematische Fragestellungen der Versorgungsforschung betreffen somit

- die Zugangsmöglichkeiten bzw. -barrieren zum Versorgungssystem ("*access*"),
- die „gerechte“ Verteilung von Lasten und Nutzen auf die Bevölkerung ("*solidarity/ fairness*" bzw. "*equity*"),
- die Nutzung und Angemessenheit von Leistungen ("*utilization*" bzw. "*appropriate*"),
- Anreizwirkungen auf Seite Leistungsnachfragender ("*incentives*") und Präferenzen Leistungserbringender
- die Wirksamkeit ("*com*") und Wirtschaftlichkeit ("*cos*") von Subsystemen, Institutionen

Routinedaten wichtig, können aber nicht alle Fragen beantworten – insbesondere zu mangelndem Zugang, Unterversorgung etc.

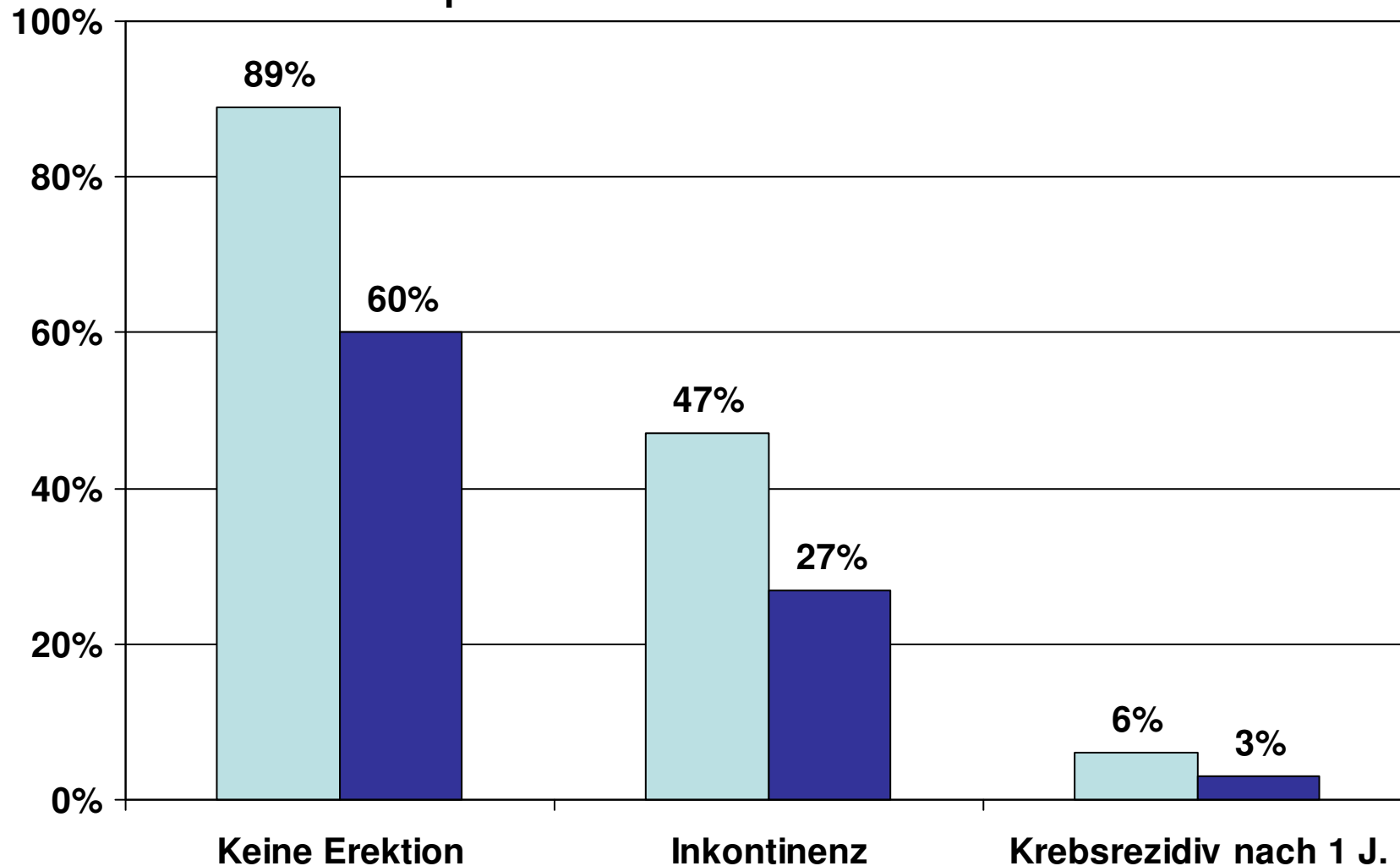
Was ist Versorgungsforschung und was nicht?

- Was verursacht Diabetes? ► Grundlagenforschung
- Wer ist betroffen? ► Epidemiologie
- Ist Medikament X zur Diabetesbehandlung effektiv?
Labor ► Grundlagenforschung;
randomisierte kontrollierte Studie ► klinische Forschung
(Studienbedingungen! Nur Aussage zu „efficacy“);
unter Alltagsbedingungen ► Versorgungsforschung
- Sind Leitlinien/ DMPs zur Diabetesbehandlung effektiv?
► Versorgungsforschung
- Versorgen die Leistungserbringer in Region Y ihre Diabetiker angemessen, effektiv und kosten-effektiv?
► Versorgungsforschung
- Werden Diabetiker in GKV- und steuerfinanzierten Gesundheitssystemen gleich behandelt?
► Gesundheitssystemforschung

Klinische Forschung – Versorgungsforschung – Gesundheitsökonomie: Wirksamkeit – Wirkung/ Nutzen – Kosten-Nutzen



Effektivität unter Alltagsbedingungen versus „Efficacy“ – Das Beispiel radikale Prostatektomie

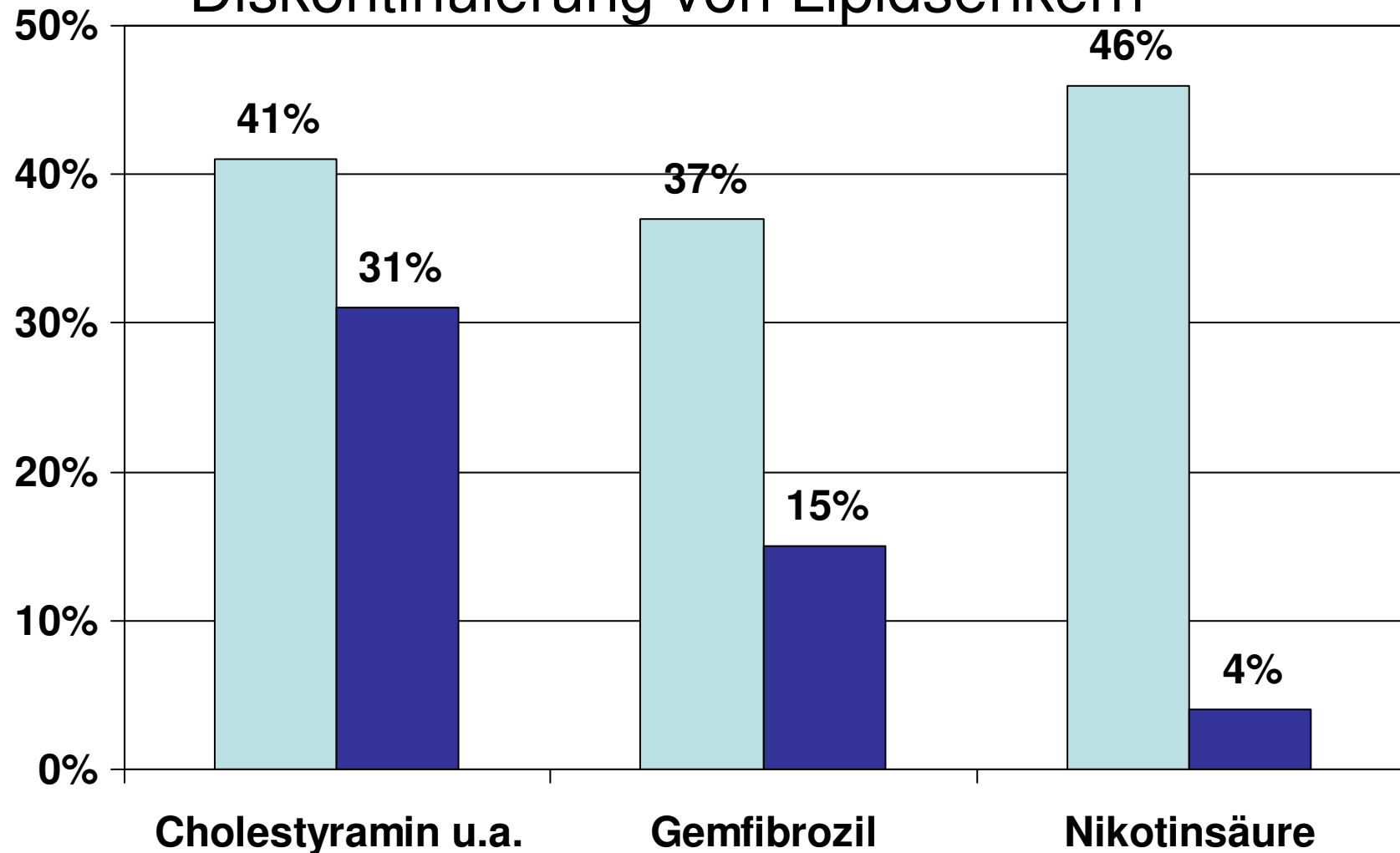


eigene Darstellung
nach Fowler et al. 1993

■ Medicare Follow-Up

■ Meta-Analyse

Effektivität unter Alltagsbedingungen versus „Efficacy“: Diskontinuierung von Lipidsenkern



eigene Darstellung
nach Andrade et al. 1995

■ HMO-Versicherte

■ RCT-Teilnehmer

Nutzung von Kassen-Routinedaten

- Versorgungsmanagement: Analyse des Versorgungsgeschehens bzw. der Versorgungsqualität der eigenen Versicherten,
 - als Vorbereitung für Vertragsgestaltungen bzw. Versorgungssteuerung
 - um Informationsbedarf bei Versicherten zu ermitteln
 - um Versorgungsdefizite oder auch Ausgabenschwerpunkte zu ermitteln
 - um aktuelle Versorgungsdiskussionen schnell auf eigenen Kontext hin zu überprüfen (z.B. kurzwirksame Insulinanaloge und andere IQWiG-Aufträge)
 - um sich an aktuellen Versorgungsdiskussionen informiert und „im eigenen Sinne“ beteiligen zu können
 - um Benchmarks aufstellen zu können
- Evaluation bestehender Versorgungs-, DMP-Verträge etc.
- Analyse der Auswirkungen gesetzlicher Regelungen, z.B.
 - ob Arzneimittel-Rabattverträge möglicherweise zu Non-Compliance bei Versicherten führen,
 - bzgl. Praxisgebühr: Werden Arztbesuche hinausgeschoben? Führt dies im Ergebnis zu Kostensteigerungen durch (vermeidbare) stationäre Aufenthalte?
- Analyse der Auswirkungen von „Innovationen“ (Health Technology Assessment), z.B.
 - ob neue Arzneimittel oder diagnostische Verfahren ältere ersetzen,
 - ob ihre Wirkungen („Nutzen“) mit dem in klinischen Studien vergleichbar ist,
 - ob ihr Einsatz angemessen ist,
 - wie sich ihr Einsatz auf Kosten (auch in anderen Sektoren!) auswirkt

Nutzung von Kassen-Routinedaten

- Versorgungsmanagement: Analyse des Versorgungsgeschehens bzw. der Versorgungsqualität der eigenen Versicherten,
 - als Vorbereitung für Vertragsgestaltungen bzw. Versorgungssteuerung
 - um Informationsbedarf bei Versicherten zu ermitteln
 - um Versorgungsdefizite oder auch Ausgabenschwerpunkte zu ermitteln
 - um aktuelle Versorgungsdiskussionen schnell auf eigenen Kontext hin zu überprüfen (z.B. kurzwirksame Insulinanaloge und andere IQWiG-Aufträge)
 - um sich an aktuellen Versorgungsdiskussionen informiert und „im eigenen Sinne“ beteiligen zu können
 - um Benchmarks aufstellen zu können
- Evaluation bestehender Versorgungsvereinbarungen, DMP-Verträge etc.
- Analyse der Auswirkungen von Versorgungsregelungen, z.B.
 - ob Arzneimittel-Rabattregelungen zu Non-Compliance bei Versicherten führen
 - bzgl. Praxisgebühren: Erhöht dies die Kosten? Führt dies im Ergebnis zu mehr stationäre Aufenthalte?
- Analyse der Auswirkungen von Health Technology Assessment
 - ob ...
 - ...

Versorgungsforschung

Routinedaten zum Versorgungsmanagement

Benchmark - Tabelle COPD

Für Sie markiert

Hervorgehoben sind die im Vergleich zu allen teilnehmenden Kassen niedrigeren prozentualen Anteile Ihrer Interessenten und Ihrer Teilnehmer.

letzte ISKV-Datenlieferung: 27.06.2007

KV-Bereich	G+H BKK						Alle teilnehmenden Kassen					
	Anzahl potenzieller Teilnehmer (Potenzialanalyse) 01.01.2006 - 31.12.2006	Interessenten		Teilnehmer			Anzahl potenzieller Teilnehmer (Potenzialanalyse) 01.01.2006 - 31.12.2006	Interessenten		Teilnehmer		
		Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Ø Dauer (Tage)		Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Ø Dauer (Tage)
Bayern	77	2	2,6	5	6,5	235	34.830	277	0,8	1.376	4,0	265
Berlin	14	-	-	-	-	-	9.870	50	0,5	371	3,8	114
Brandenburg	-	-	-	-	-	-	4.968	24	0,5	420	8,5	228
Bremen	6	-	-	1	16,7	113	992	9	0,9	99	10,0	276
Hamburg	12	-	-	-	-	-	4.547	-	-	-	-	-
Hessen	48	1	2,1	1	2,1	98	19.716	52	0,3	21	0,1	84
Mecklenburg-Vorpommern	2	-	-	-	-	-	2.387	8	0,3	87	3,6	204
Niedersachsen	29	-	-	2	6,9	120	16.941	75	0,4	214	1,3	87
Nordbaden	85	-	-	-	-	-	6.503	4	0,1	7	0,1	77
Nordrhein	39	-	-	3	7,7	272	39.342	354	0,9	2.001	5,1	224
Nord-Württemberg	11	-	-	-	-	-	9.683	12	0,1	9	0,1	68
Rheinland-Pfalz	243	-	-	-	-	-	12.263	-	-	-	-	-
Saarland	14	-	-	-	-	-	1.530	-	-	-	-	-
Sachsen	1	-	-	-	-	-	2.199	-	-	-	-	-
Sachsen-Anhalt	-	-	-	-	-	-	4.053	27	0,7	75	1,9	138
Schleswig-Holstein	12	-	-	1	8,3	168	4.180	14	0,3	78	1,9	189
Südbaden	9	-	-	-	-	-	5.902	6	0,1	4	0,1	81
Süd-Württemberg	6	1	16,7	-	-	-	4.909	14	0,3	2	0,0	75
Thüringen	1	-	-	-	-	-	3.569	26	0,7	53	1,5	122
Westfalen-Lippe	51	-	-	1	2,0	111	26.388	97	0,4	697	2,6	196
Gesamt	660	4	0,6	14	2,1	160	214.772	1.049	0,5	5.514	2,6	152

Quelle: ISKV-Daten BKK InfoNet

Vor- und Nachteile von (Kassen-) Routinedaten



- „Vollständigkeit“
- zumeist kein Non-Response-Problem (wichtig z.B. bei Schwerkranken, Hochbetagten)
- Leistungserbringerübergreifende Perspektive
- zumeist eindeutiger Personen- und Bevölkerungsbezug
- Möglichkeit der Längsschnittanalyse, auch rückwirkend (wichtig für Vorher-Nachher-Vergleich z.B. bei kurzfristig beschlossenen Reformen)
- theoretisch jederzeit und zeitnah verfügbar
- kostengünstig / große Anzahl an Teilnehmern möglich
- Nicht-Reaktivität bezüglich des Forschungszwecks (kein Interviewer- oder Erinnerungsbias)

Datensegmente GKV (Verknüpfbar über Versichertennummer bzw. pseudonymisierte Versichertennummer) – Auswahl der jeweils wichtigsten Variablen:

Stammdaten eines Versicherten

- **(Pseudonymisierte) Versichertennummer**
- Geburtsdatum (besser für Auswertungen nur Alter [Datenschutz!])
- Geschlecht
- Wohnort, PLZ
- Beitragsgruppe/Einkommen
- Versicherungsart (freiwillig/ pflichtversichert)
- Versicherungsbeginn, Versicherungsende

Stationäre Versorgung (§ 301 SGB V)

- **(Pseudonymisierte) Versichertennummer**
- Krankenhaus-IK
- Einweisungs-, Aufnahme- und Entlassungsdiagnose(n) (Haupt- und Nebendiagnose(n))
- Aufnahmedatum
- Entlassungsdatum
- OPS
- DRG
- Kosten

Ambulante Versorgung (§ 295 SGB V) seit 1.1.2004

Versicherten bezogen

- **(Pseudonymisierte) Versichertennummer**
- Arztnummer
- Facharztgruppe
- Diagnose(n)
- Datum des Arztbesuches
- EBM-Ziffer
- Anzahl abgerechneter Punkte

Arzneimittel (§ 300 SGB V)

- **(Pseudonymisierte) Versichertennummer**
- Arztnummer
- Pharmazentralnummer (PZN)
- Verordnungsdatum
- Abgabedatum
- Kosten

Heil- und Hilfsmittel (§ 302 SGB V (Heilmittel))

- **(Pseudonymisierte) Versichertennummer**
- Positionsnummer oder PZN
- Verordnungsdatum
- Abgabedatum
- Kosten

Arbeitsunfähigkeit

- **(Pseudonymisierte) Versichertennummer**
- IK des verordnenden Arztes
- Haupt- und Nebendiagnose(n)
- AU-Beginn und AU-Ende

Rehabilitation / Kur

- **(Pseudonymisierte) Versichertennummer**
- IK der Reha-Einrichtung
- Diagnose(n)
- Reha-Beginn und Reha-Ende
- Kosten

Daten aus Neuen Versorgungsformen

- DMP (reduzierter Variablensatz (keine klinische Parameter, nur „Verwaltungsinformationen“))
- IV (Kassen spezifisch)
- Hausarztzentrierte Versorgung (Kassen spezifisch)

GKV-Routinedaten bei Kassen vs. andere Datenhalter

	Kasse 1	Kasse 2 (z.B. BKK)	Kasse n	Alle Kassen
Arzt 1				KVen
Arzt 2				
Arzt 3				
Kh 1				Datensätze nach § 21 KhEntgG/ „BQS“
Kh 2				
Kh 3				
Arzneimittel				z.B. GKV-AMR
Hilfsmittel				
Rehabilitation				
...				

Vor- und Nachteile von (Kassen-) Routinedaten

Nachteile

- Zuordnung zur Intervention nicht zufällig (Selektionseffekt), d.h. Kontrollgruppe plus Adjustierung/ Stratifizierung nach Schwere erforderlich
- Fehlen klinischer Parameter
- Sozio-ökonomische Daten (z.B. Einkommen) nur bedingt verfügbar
- Angaben zu Selbstmedikation, IGeL etc. fehlen
- ggf. unzureichende Validität bzgl. der Diagnosencodierung
- keine Angaben zum ungedeckten Bedarf bzw. Unterversorgung
- nur bedingt bundesweite Repräsentativität erreichbar
- Längsschnitt endet bei Krankenkassenwechsel

Problematik bei Kassen-Datennutzung

- Zustimmung des Vorstandes erforderlich (hierfür meist gute Kontakte notwendig)
- Akzeptanz/Verständnis auf der Arbeitsebene (mit Verzögerung ist zu rechnen)
- ausführende Stelle (seitens der Kassen) kennt zumeist Studienhintergründe nicht /
Forscher kennt zumeist Datenbankstruktur bei der Kasse nicht
- Ungenauigkeiten in den Daten /
fehlende Daten bleiben zumeist unbemerkt
- Datenschutz! Wenn Daten anonymisiert bzw.
pseudonymisiert vorliegen wenig problematisch, aber
Auswertungen mit Versichertenbezug unterliegen
Zweckbindung. Wichtig: Datenschutzkonzept!

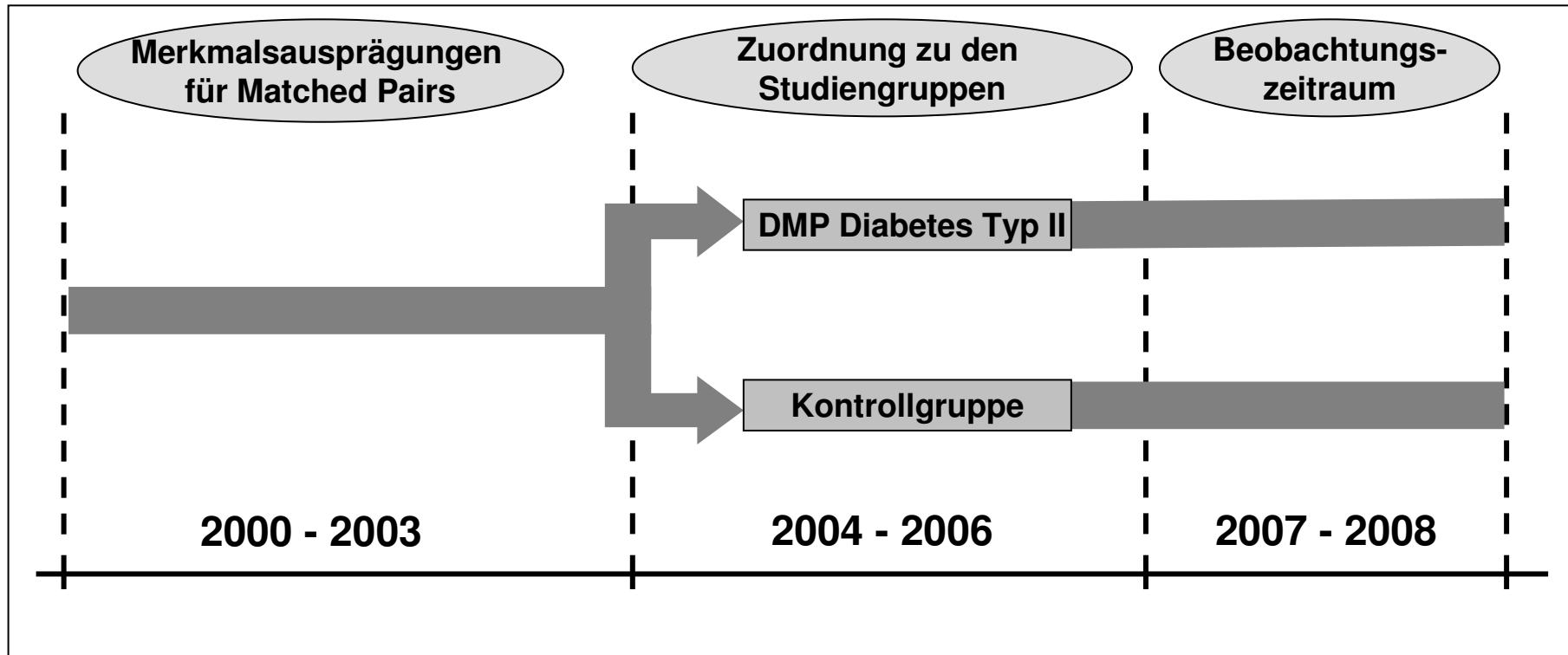
Problematik bei der Durchführung vergleichender Interventionsstudien mit Routinedaten

Beispiel 1: Evaluation eines DMP Diabetes II

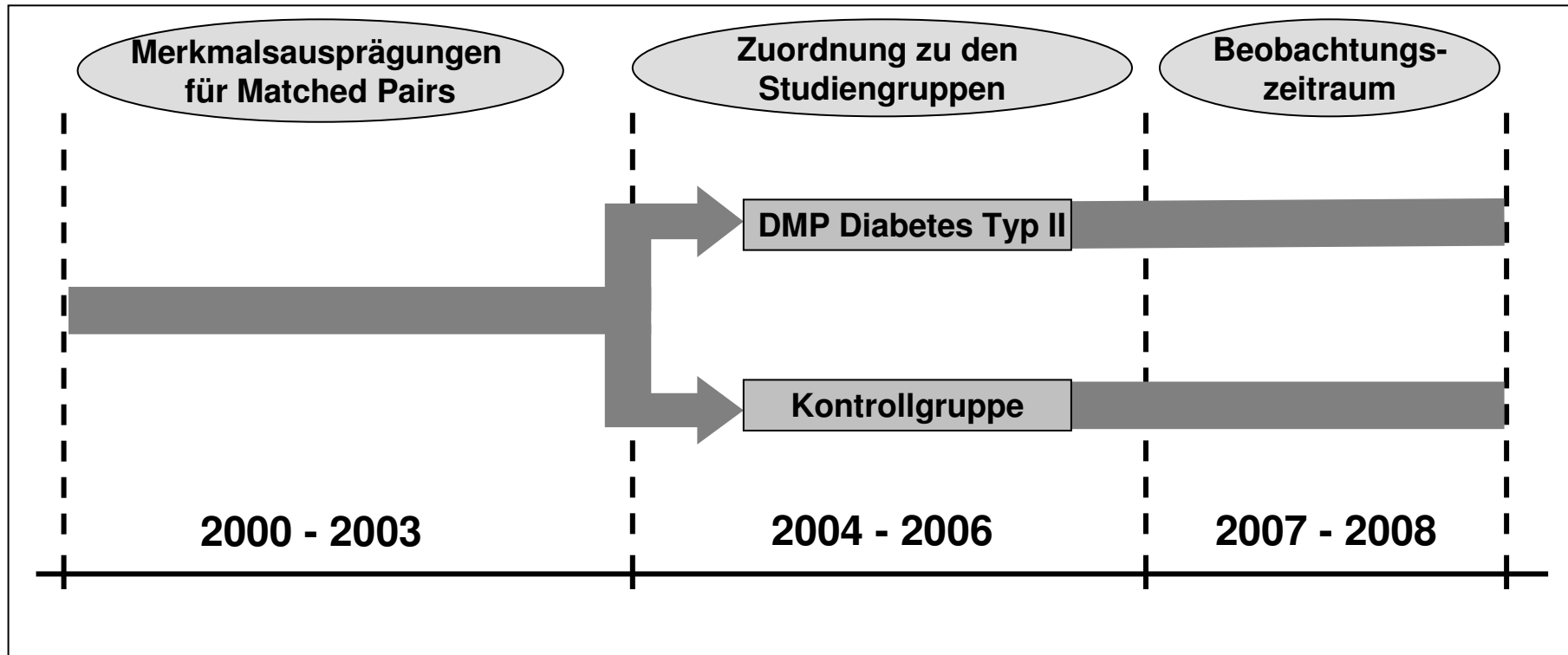
- **Einschluss:**
 - operationalisierbare Einschlusskriterien
 - z. B. Diagnosen, Verordnungen, Kombinationen
- **Vergleichbarkeit von Interventions-
und Kontrollgruppe:**
 - operationalisierbare Schweregradkriterien
 - z. B. Adjustierung, Stratifizierung, Matching,
Difference to Difference

Entwicklung eines Indizes für die Bestimmung von Schweregraden: Beispiel Diabetes





Einschlusskriterien: Versicherte mit Diagnose „Diabetes mellitus“ in mindestens drei von vier Quartalen des Jahres 2004 in den ambulanten und stationären Daten *oder* mit mindestens zwei Verordnungen von Insulin oder Oralen Antidiabetika.



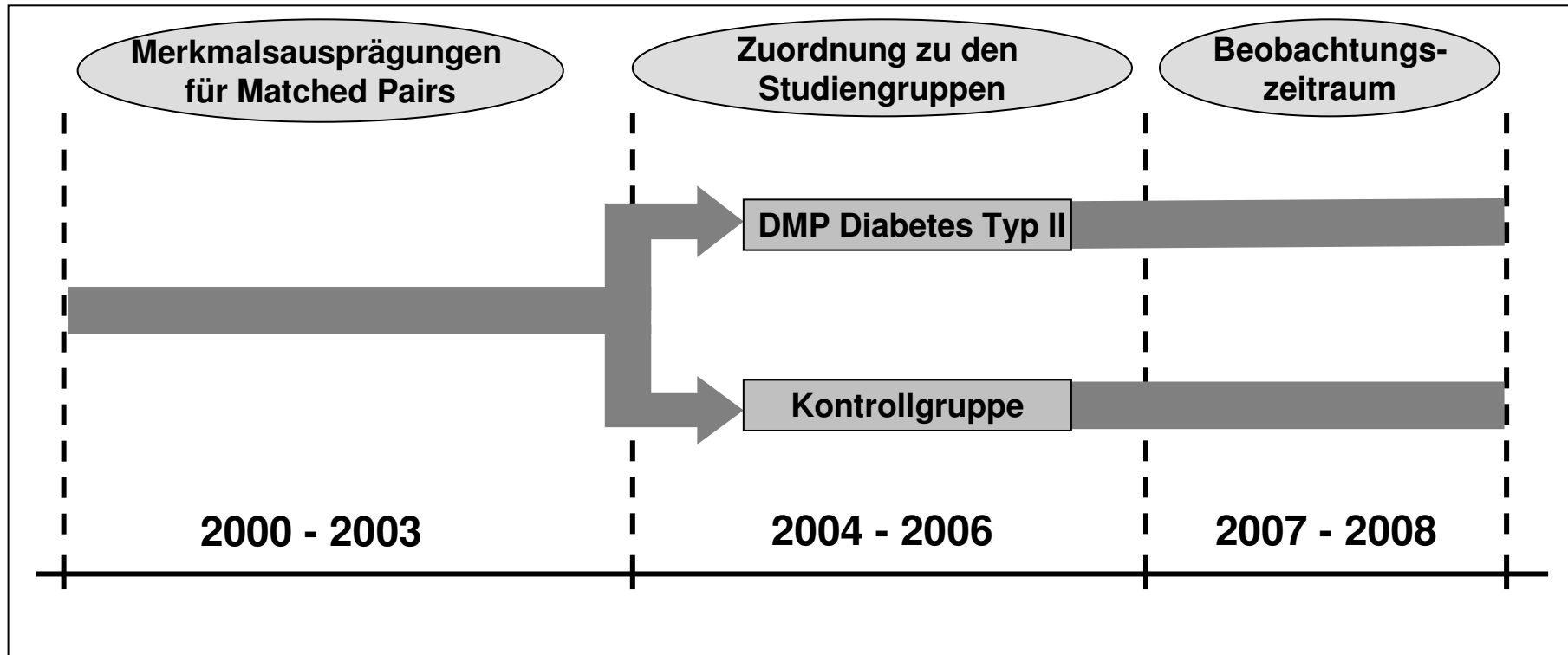
Bildung der Kontrollgruppe nach dem Matched-Pairs-Verfahren: auf Basis der Dauer und Art der Medikation (nur Orale Antidiabetika oder Insulin), des Alters, des Geschlechts, der Anzahl der insgesamt verordneten Arzneimittel und der Anzahl der Krankenhausaufenthalte zwischen 2000 und 2003 gebildet. Die Anzahl der Verordnungen und der Krankenhausaufenthalte werden hierbei als Proxies für Komorbidität verwendet.

Problematik bei der Durchführung kontrollierter Studien mit Routinedaten

- Messung der Outcomes:
 - operationalisierbare Ergebnisparameter
 - z. B. Inanspruchnahme von Leistung, Kosten,

Chronologische Darstellung der Auswirkungen in Folge einer DMP Behandlung für Diabetiker

1. Prävention	Einhaltung empfohlener Richtlinien bei der Vorsorge (HbA1c, Fuß-, Augen- und Nierenscreenings)
2. Surrogatparameter	Veränderungen der klinischen Parameter (HbA1c, Blutdruck, Cholesterin)
3. Klinische Endpunkte	Verhinderung von Folgeerkrankungen (Amputationen, Herzinfarkt, ..., Tod)
4. Gesundheitsdienstleistungen	Inanspruchnahme von ärztlichen Dienstleistungen (Arztbesuche, Krankenhaustage, Notaufnahmen)
5. Ökonomische Bewertung	Verhältnis zwischen Interventionskosten und daraus resultierende Einsparungen



Outcomeparameter: diabetes-spezifische Arzneimittelverbrauch in defined daily doses (DDD), Anzahl und die Dauer der Krankenhausaufenthalte, Anzahl der Notaufnahmen in einem Krankenhaus, Häufigkeit einer Behandlung bezüglich diabetes-typischer Erkrankungen (Herzinfarkt, Schlaganfall, Amputation, Nephropathie, Erblindung) + Therapiekosten aus Sicht der Krankenkasse.

Beispiel 2: Festbeträge

- Mit dem GKV-Modernisierungsgesetz (GMG) wurden patentgeschützte Analogpräparate in die Regulierung einbezogen
- Zum 1. 1. 2005 wurde die Gruppierung der ersten 4 Gruppen nach neuem Recht wirksam

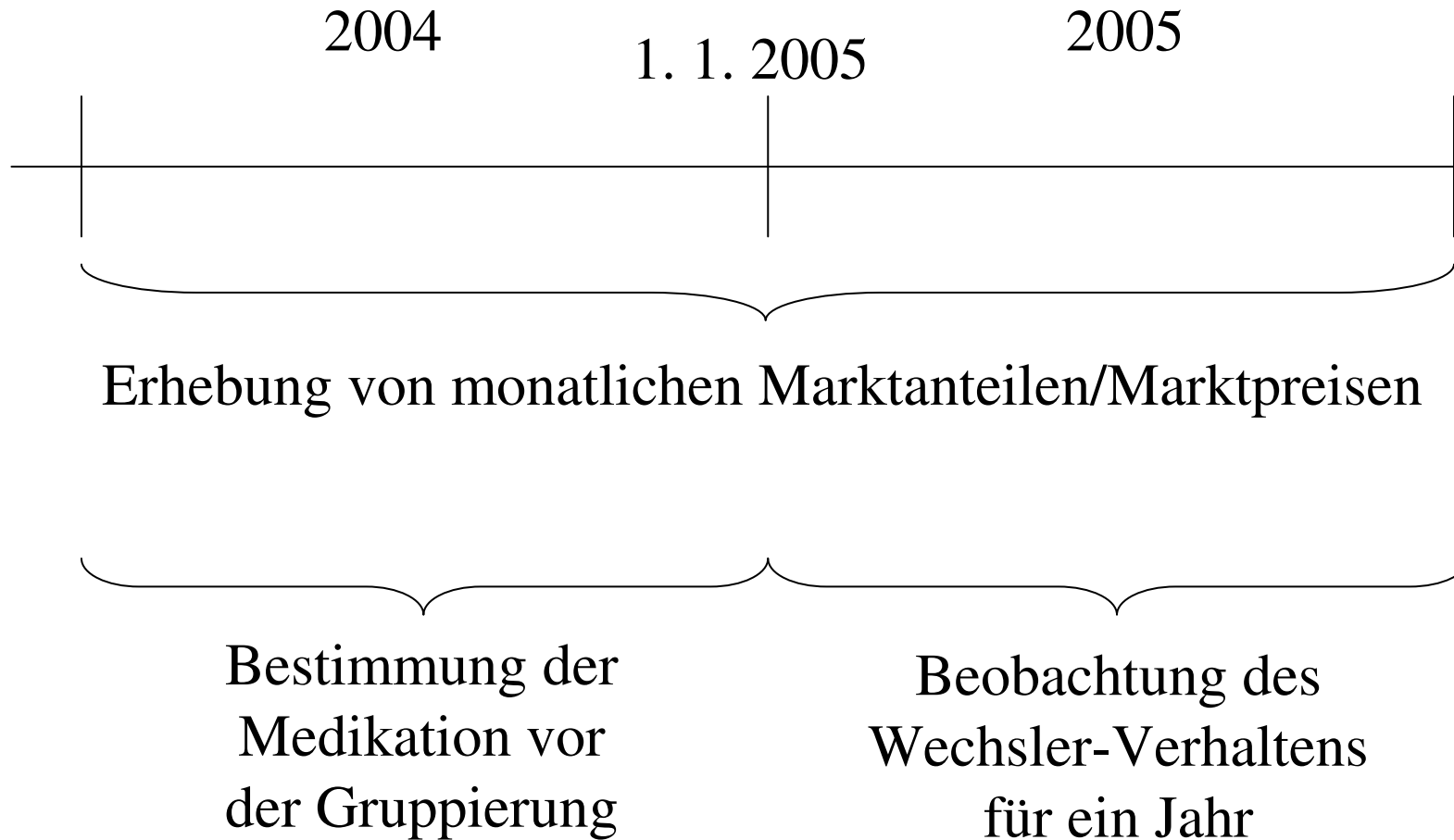
Untersuchungsgegenstand

- HMG-CoA-Reduktasehemmer (Cholesterinsenker)
- Selektive Serotonin-5HT₁-Agonisten (Migräne/Kopfschmerzen)
- Angiotensin-II-Antagonisten (Blutdrucksenker)
- Protonenpumpenhemmer (Magen-Darm-Beschwerden/Sodbrennen)

Untersuchungsziele

- Preisstrategien der Hersteller / Reaktion auf Einführung der Festbeträge
- Folgen der Preisstrategien (Marktanteile)
- Auswirkung der Festbetragssetzung auf den Patienten
 - Wechslerverhalten („typischer“ Wechsler)
 - Nachfrage oberhalb des Festbetrages
 - Veränderung der Inanspruchnahme von medizinischen Leistungen durch Wechsel (Wechsler vs. Nichtwechsler)
 - Verschiebungen bei der durchschnittlichen Tagesdosis
- Berechnung der tatsächlichen Einsparungen aus dem Festbetragssystem unter Berücksichtigung der Kosten des Medikamentenwechsels

Methode



Variablen

- Verordnungsdaten (PZNR, ATC, Kaufdatum)
- Krankenhausaufenthalte je Patient (Kosten, Dauer, evtl. Diagnose)
- in Anspruch genommene EBM-Punkte



**Beispiel 3: Schizophrenie –
Wirksamkeit „neuer“
Atypika vs. „alter“ Typika**

Warum Schizophrenie ?

- einfacher Verlauf/Behandlung
 - episodisch Aufenthalt im Krankenhaus
 - Neuroleptikabehandlung im ambulanten Sektor

atypische Neuroleptika

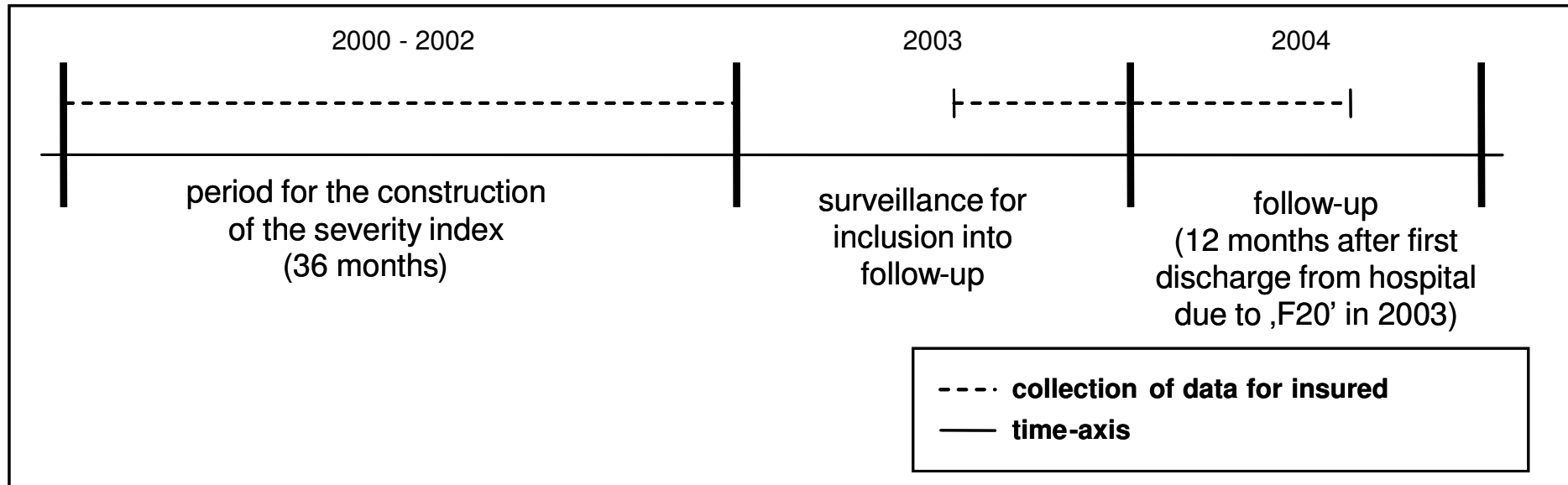
Neuer, teurer – angeblich wirksamer
auch zur Vermeidung von
Krankenhaus-(Wieder-)Aufnahmen

typische Neuroleptika

hochpotent

niedrigpotent

Studiendesign



Primärziel:

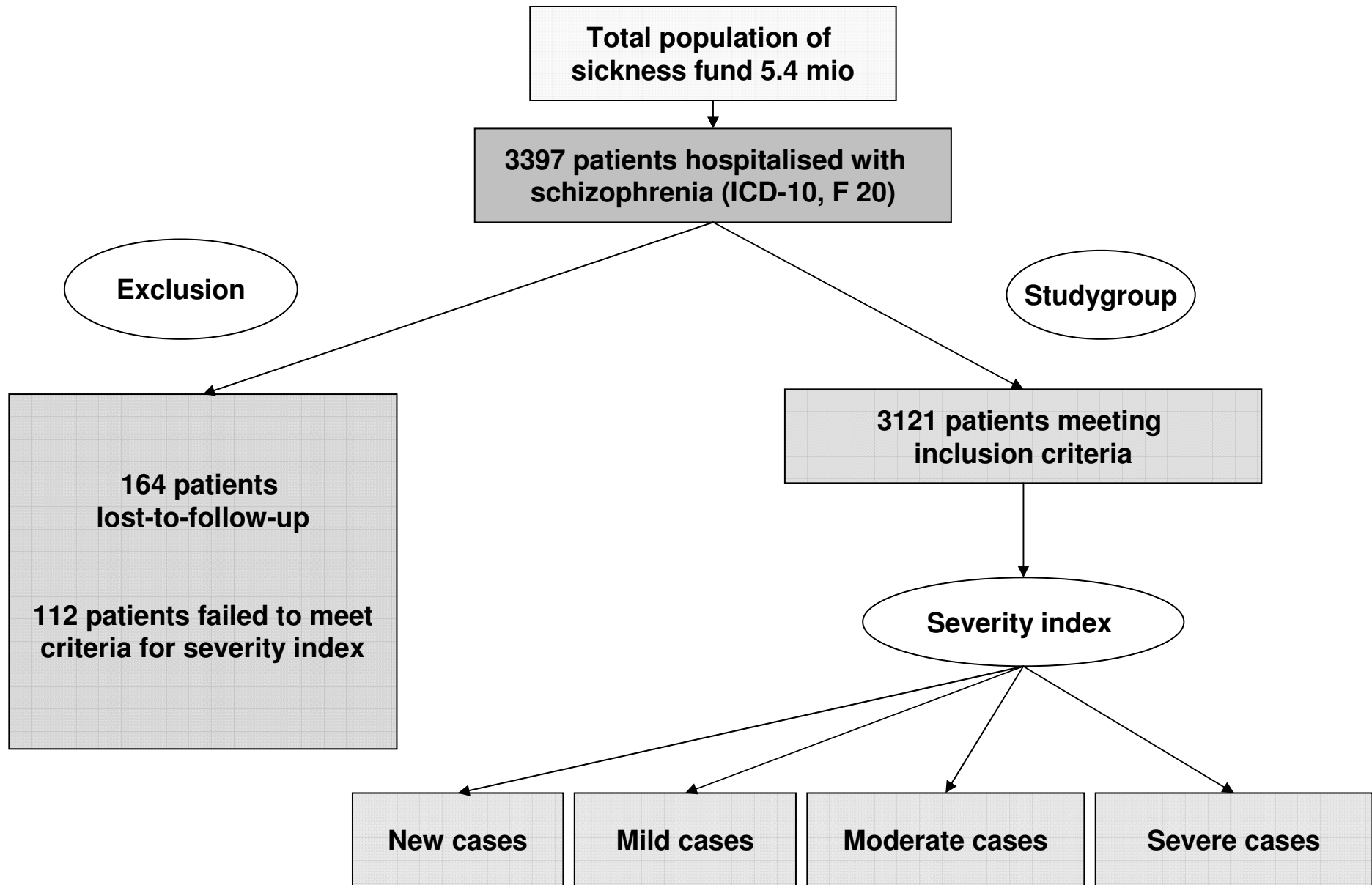
Wirksamkeit atypischer und typischer Neuroleptika im Vergleich. Vergleich der Krankenhaustage im Beobachtungszeitraum (Follow-up) in Abhängigkeit von der jeweiligen Medikation. Analyse der Nebenwirkungen. Berechnung der Kosten aus Sicht einer Krankenkasse.

Eine Beispielskasse

- ca. 5,4 Mio. Versicherte (2003)
- 5604 Krankenhausentlassungen mit ICD 10-Diagnose F20 im Jahr 2003
- 3397 Versicherte

Ausschlusskriterien

- Mitgliedschaft im Follow-up < 365 Tage
- Mitgliedschaft in der Periode zur Bestimmung des Schweregradzeitraums (2000-2002) < 365 Tage



Studienpopulation (N=3121)

- 1361 Versicherte (43,6%) weiblich
- 1760 Versicherte (56,4%) männlich
- Durchschnittsalter: 37,3 Jahre

Bestimmung des Schweregrades (I)

- Berechnung der Hospitalisierungsdauer im Schweregradzeitraum (2000-2002)
- Bildung eines Schweregradindex:

$$\frac{\text{Hospitalisierungsdauer in 2000-2002} * 365}{\text{Mitgliedschaft in der TK 2000-2002}}$$

Bestimmung des Schweregrades (II)

- Schweregradindex=0 → „new case“ 1301
- Einteilung des Schweregradindex in Quartile
 - 1. Quartil “mild case” 453
 - 2. und 3. Quartil „moderate case“ 912
 - 4. Quartil „severe case“ 456

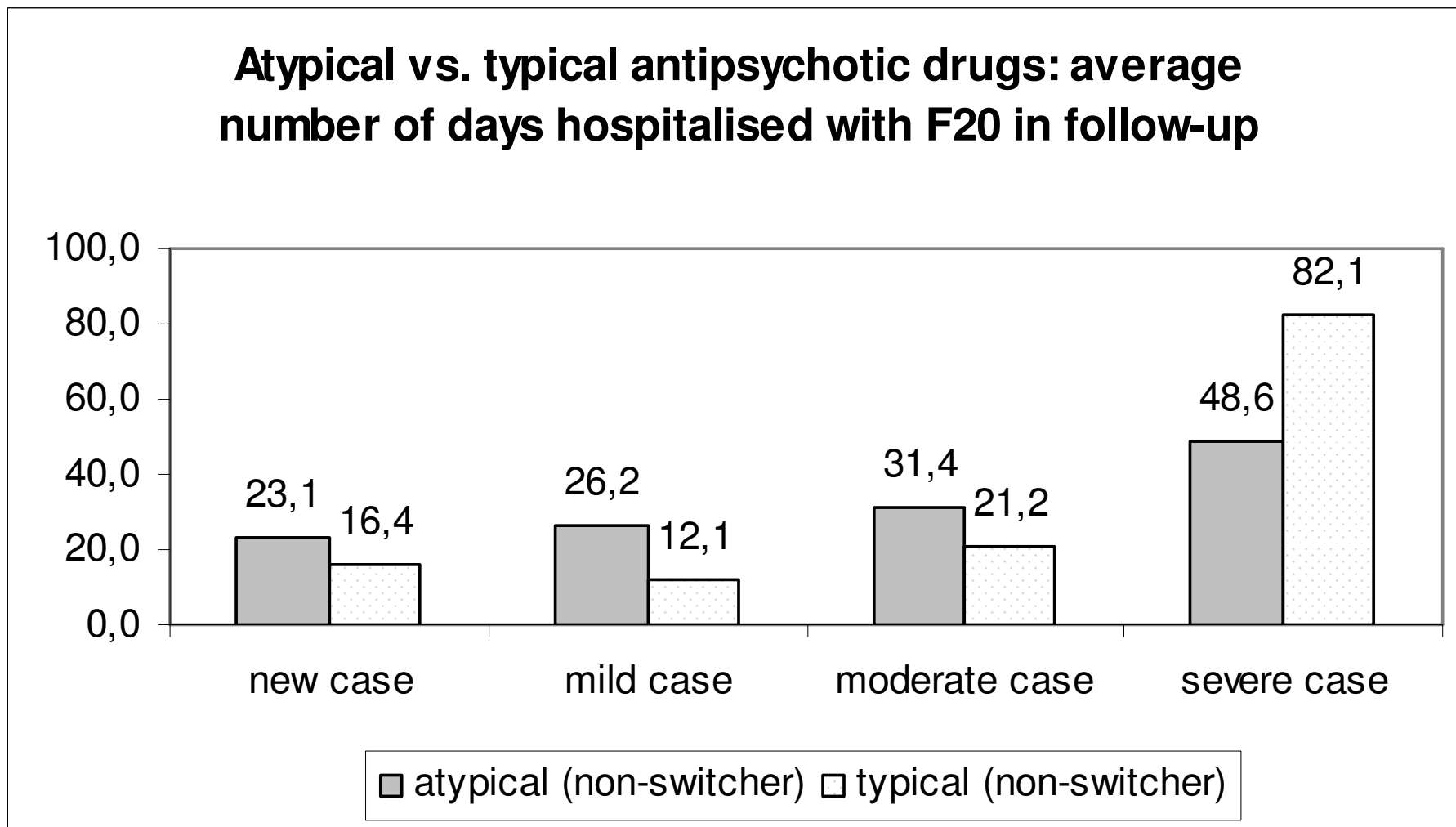
Studienpopulation nach Medikation und Schweregrad

severity	0	0 - 14	14 - 61	>61
	new case	mild	moderate	severe
medication				
atypical				
atypical (non-switchers)	472	148	299	117
atypical (switchers)	130	50	106	50
atypical with adjuvant therapy	199	68	155	77
typical				
typical (non-switchers)	78	29	48	19
typical (switchers)	48	23	53	29
atypical and typical	213	101	201	130
without medication in outpatient sector	161	34	50	33

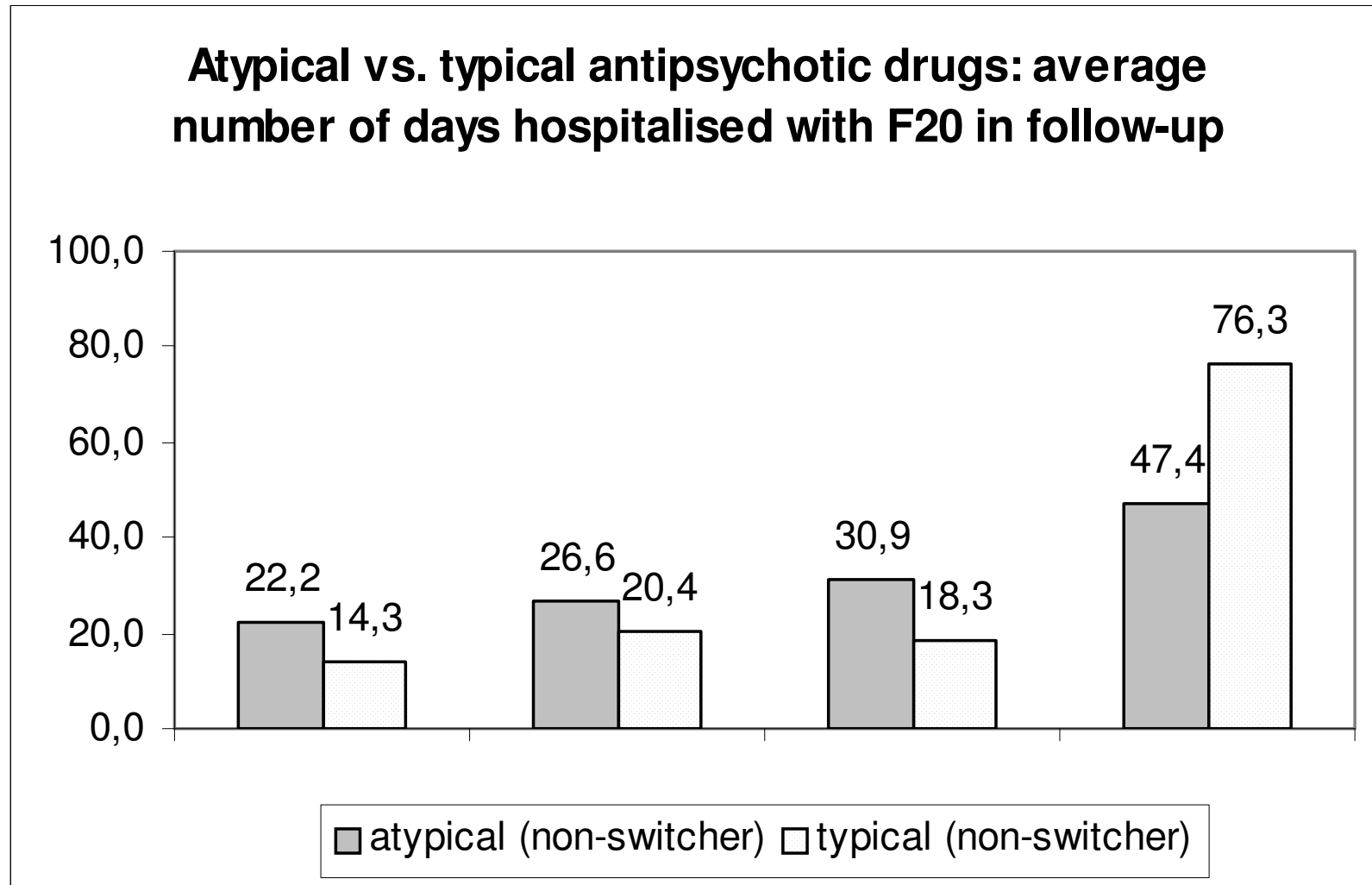
Ergebnisse: Rehospitalisierung

- Rehospitalisierung im Follow-up
 - Anzahl der Versicherten mit Aufenthalte 1598 (51.2%)
 - durchschn. Anzahl der Aufenthalte 1.06 [min. 0; max. 23]
 - durchschn. Aufenthaltsdauer in Tagen 38.6 [min. 1; max. 364]

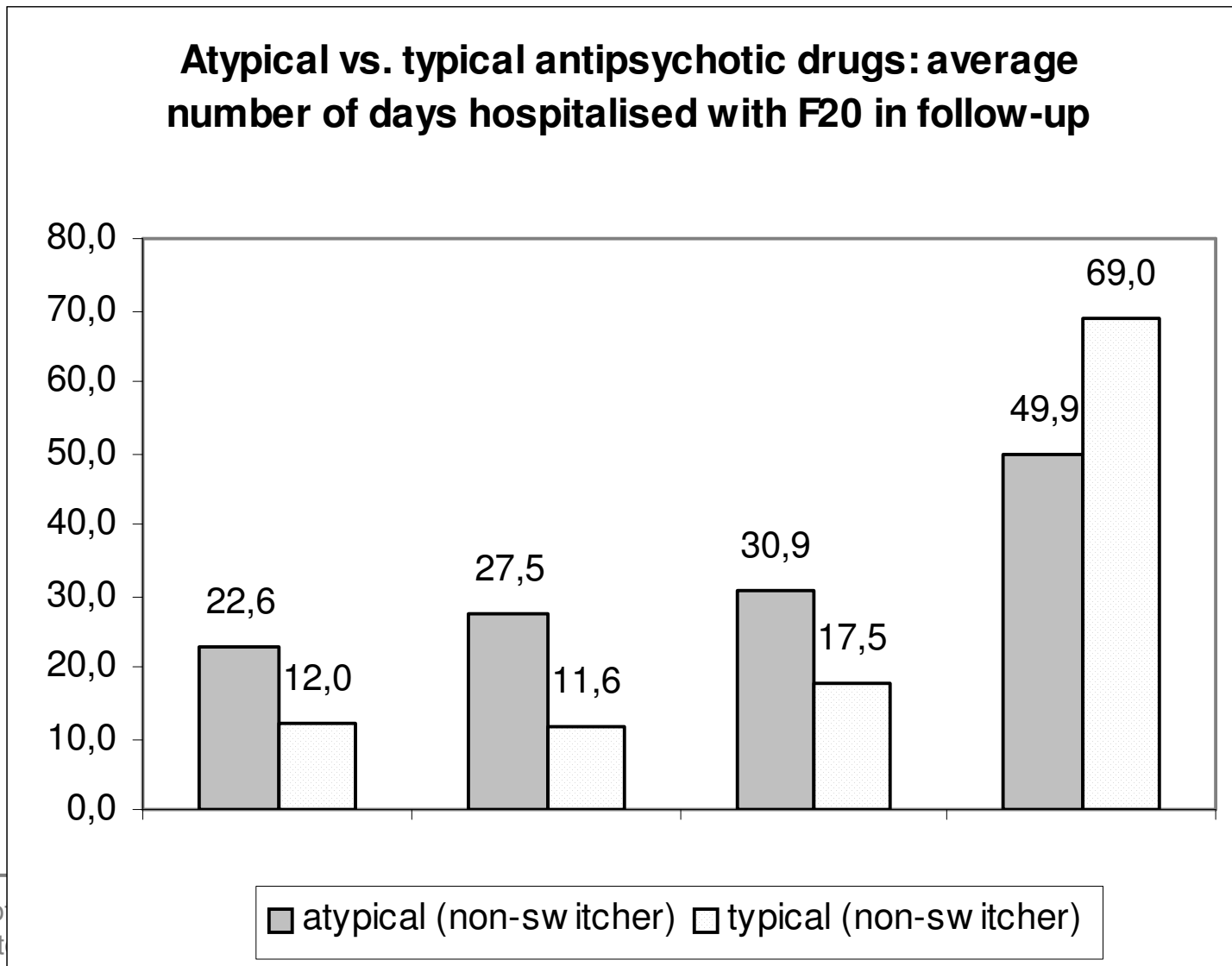
Rehospitalisierung: Atypica vs. Typica (I)

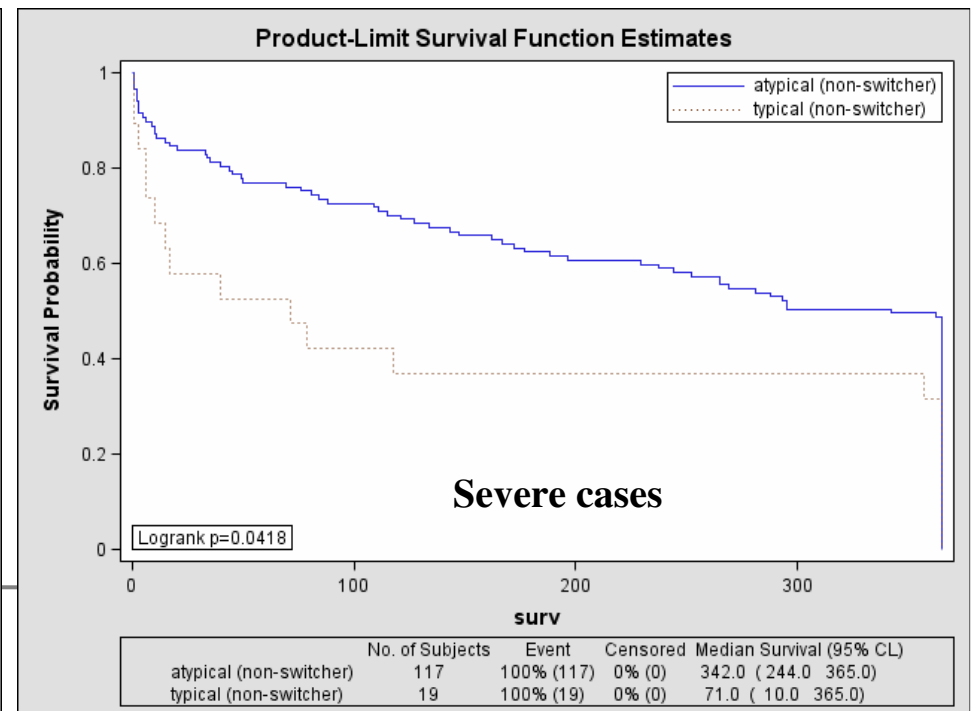
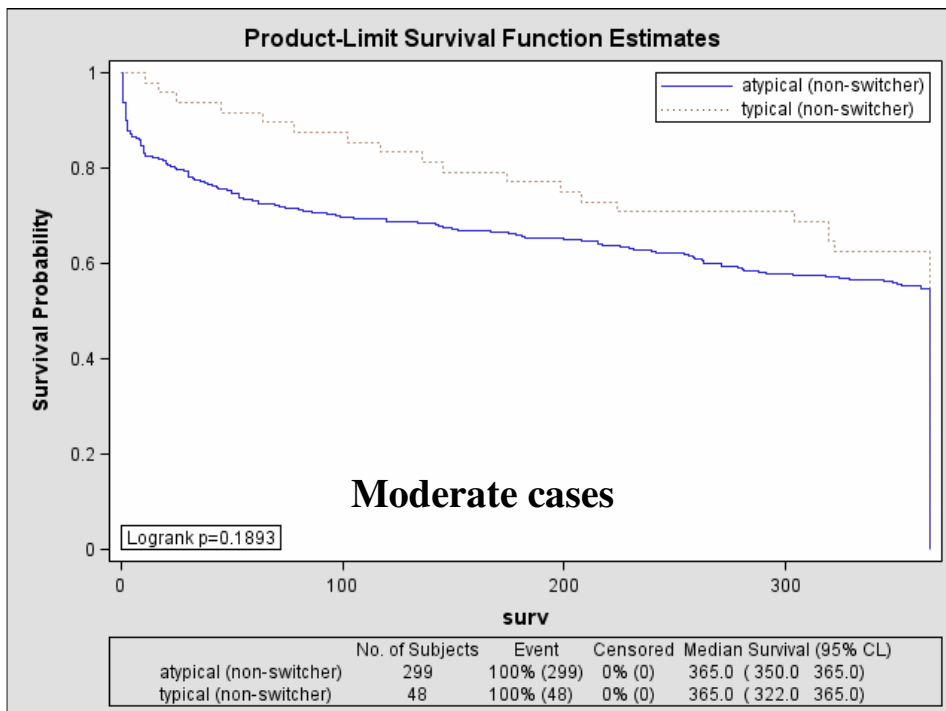
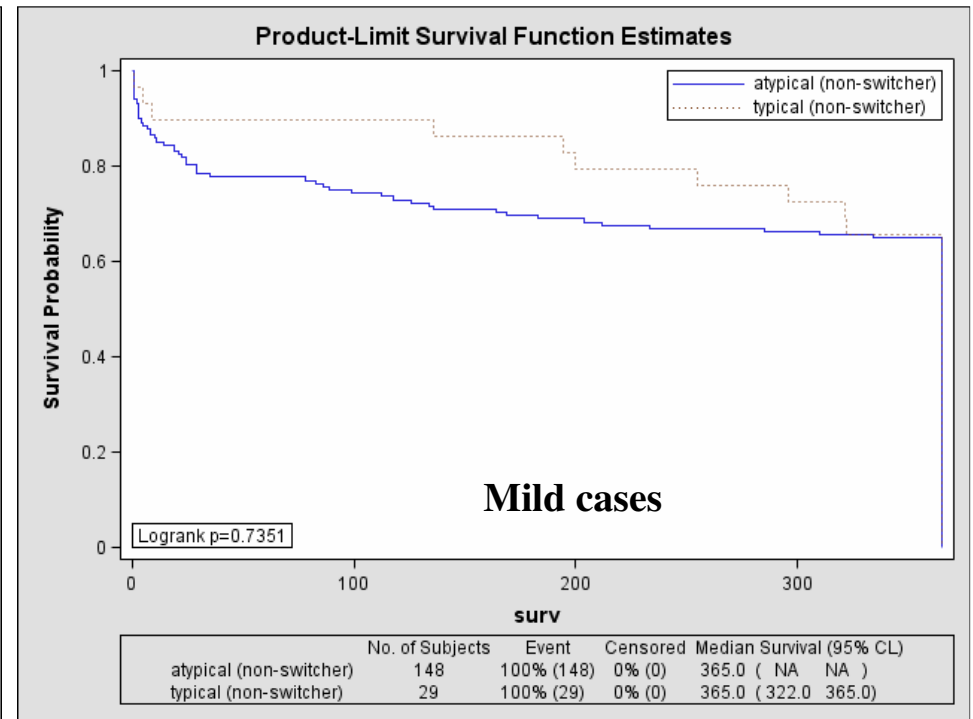
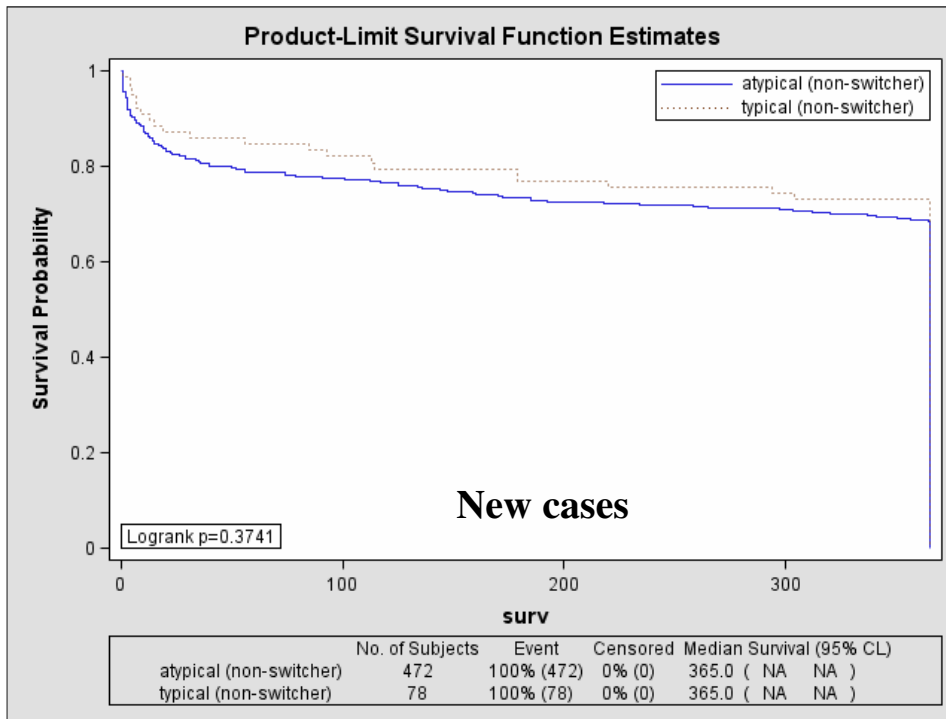


Rehospitalisierung: Atypica vs. Typica (II) (Altersstandardisiert)

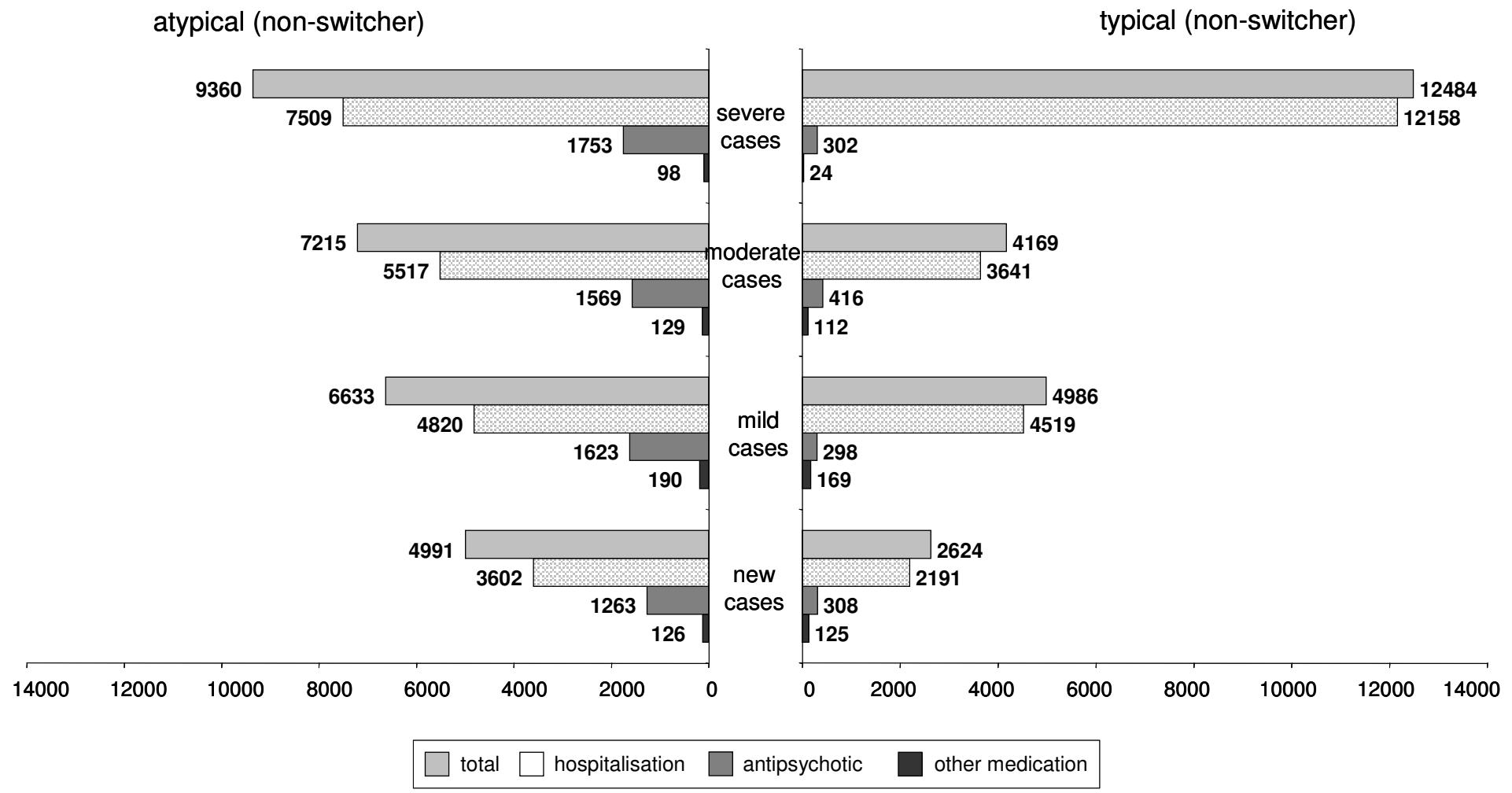


Rehospitalisierung: Atypica vs. Typica (III) (Standardisierung nach Alter und Geschlecht)

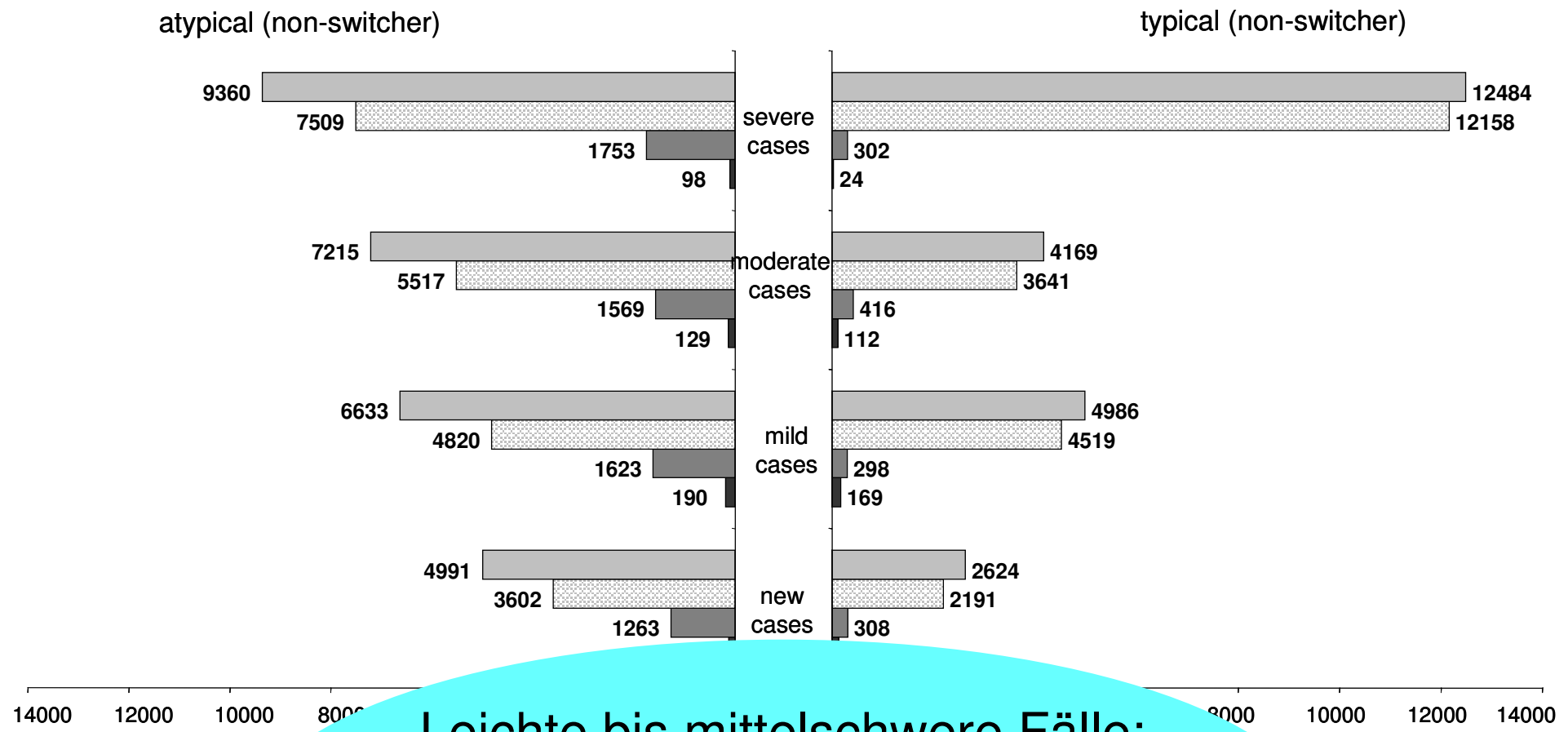




Atypica vs. Typica: Behandlungskosten (altersstandardisiert)



Atypica vs. Typica: Behandlungskosten (altersstandardisiert)



Leichte bis mittelschwere Fälle:
höhere Behandlungskosten
werden nicht durch
Einsparungen aufgewogen!

**Präsentation und weiteres
Material ist verfügbar auf:**

<http://mig.tu-berlin.de>

KONTAKT:

Prof. Dr. med. Reinhard Busse MPH FFPH

Fachgebiet Management im Gesundheitswesen

Technische Universität Berlin

EB2, Str. des 17. Juni 145, 10623 Berlin

Tel. +49-30-314 28420, Fax. 28433, email mig@tu-berlin.de