

Prof. Dr. Peter von der Lippe

Methodenvergleich ZiPP-KSE

**Was unterscheidet das ZiPP von der
Kostenstrukturerhebung des
Statistischen Bundesamt?**

Fachtagung Zi-Praxis Panel und wirtschaftliche Situation
der Vertragsarztpraxen am 20. November 2012 in Berlin

Literaturhinweis

Hier vorgetragene Inhalte in:
Zipapers Nr. 1/2012

ZiPP:

ZI-Praxis-Panel Jahres-
bericht 2010

KSE:

Qualitätsbericht "Kosten-
strukturenerhebung ..."
2007, destatis.de

+ Drei "Diskussionsbeiträge" des FB
Wirtsch.wiss. Uni DUE (Campus Essen)

v. d. Lippe, Vergleich ZiPP/KSE

Zipapers

1
2012

ZI-Praxis-Panel und amtliche
Kostenstrukturenerhebung:
ein Methodenvergleich

Peter Michael von der Lippe



zi

Gliederung (drei Abschnitte)

1 Auftrag

was will man mit einer Erhebung erreichen?

2 Erhebungsdesign

wer wird befragt?

bestimmend für

1. Genauigkeit (Stichprobenfehler)
["Repräsentativität"]
2. Andere Fehler (z.B. non-response)

3 Erhebungsinhalte

(Merkmalskatalog)

was wird erfragt?

Art und Differenzierung der erfragten Merkmale ist bestimmend für

1. Variablen ("Wirtschaftlichkeit" Vergl. mit and. Erheb.)
2. Vergleiche von Gruppen (signifik. Unterschiede)
3. aussagefähige Einheiten [Normpraxis → **Standardisierung** (strukturbereinigt) → Abschn. 3 .2])

1. Der Auftrag

	KSE (StBA) Kostenstruktur- erhebung 2007, 2011 etc.	ZiPP (ZI Praxispanel)
Zweck	Wirtschaftstätigkeit eines Dienstleistungsbereichs (Produktion, VGR)	Unterstützung von Honorarverhandlungen (neu § 87 SGB V: Investitions- und Betriebskosten) , Sicherstellung d. vertragsärztl. Versorgung

Aus dem Auftrag folgt

1. mehr Daten (Details) zu Kosten, Erträge; (Vermögen+ Investitionen)
2. versorgungsrelevante Merkmale (Arbeitszeiten, Personal, Praxisaus-
stattung, Behandlungsfälle, fachl. Spezialisierung),
3. Praxistyp (aussagefähige Gruppen: Kooperationsform, PKV-Patientenanteil)
4. Stärkere regionale und fachl. Gliederung (Kosten in Großstädten)
5. Auswertung (→ Standardisierung → "Standardbewertungssystem")

Erhebung	wiederholte Querschnitte*, Angaben nur für 2007	Panelerhebung, Angaben für 2006/7/8 ange- strebter Stichprobenumfang ca. 7000 Praxen
	Schriftl. Befragung (ZiPP freiwillig), geschichtete Stichprobe.	

* vierjährig; auch Zahn- u. Tierärzte: ohne (mit) diese(n) ca. 6000 (7800) befragte Praxen

noch 1: daraus folgende Besonderheiten des ZiPP

1. nur Praxen der kassenärztlichen Versorgung (*Kassenarztpraxen*)
2. Panelbefragung (*KSE nur wiederholte Querschnitte*)
3. Fragen zur *Unternehmensdemographie* (Organisationswechsel, Ein- und Austritt von Partnern, Änderung des Versorgungsauftrags) und mehr zur Praxistypologie
4. mehr versorgungsrelevante Merkmale (s.o.)
5. Teil B der Erhebung: Fragen zu *Vermögen* u. dessen *Finanzierung*, getätigte und für erforderlich gehaltene *Investitionen* (*Testat des Steuerberaters; daher auch nicht unentgeltlich; aber freiwillige Teilnahme*)
6. stärkere regionale und fachliche Gliederung
7. größeres Analysepotential (mehr Merkmale und Verknüpfung mit VDX-Daten*)
8. Daten-Treuhänder (*wichtig weil sensible Daten und hohe Anforderungen an auskunftsbereite Praxen*)

* Vereinheitlichter Datenaustausch in XML (Abrechnungsdaten der Vertragsärzte)

2. weitere Details zum Erhebungsdesign

	KSE (StBA) 2007, 2011 etc.	ZiPP
regional	Deutschland und weiterte Differenzierung nach 1. Früheres Bundesgebiet, 2. Neue Länder/ Berlin-Ost	Erfassung kleinräumig (Gemeinden), Darstellung nach drei Regionstypen des BBR* • Agglomerationsräume • verstädterte Räume • ländliche Räume
Verknüpf.	Keine andere Primärerheb. des StBA in den Bereichen der KSE	Kombination mit Abrechnungsdaten der KBV möglich (VDX-Daten)
Schichtung	Auswahlsatz ca 5%, Schichtung nach Gebiet (alte/neue Länder), Facharztbezeichn. , Zahl d. sozialvers. pfl. Besch.	Schichtung nach drei Regionen und 36 ärztlichen Fachgruppen [genauer: Abrechnungsgruppen] Zusammen 108 = 3·36 Schichten
Erhebungsbereich	NACE (eine Dienstleistungsbranche) 85.12 Arztpraxen 85.13.0 Zahnarztpraxen 85.14.1 psycholog. Psychotherapeuten/tinnen 85.20.1 Tierarztpraxen	Zugelassene "Kassenärzte" die am 31.12. 2008 im Bundesarztregister (BAR) registriert waren, vor dem 1.1.2008 bereits bestanden und den 36 Abrechnungsgruppen zugeordnet werden konnten

* BBR = Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

2.1 Daten zur Stichprobe

Anzahl der befragten Praxen und Rücklauf der Fragebogen (Vergleich KSE/ZiPP)

Stichprobenumfang = Anzahl der versandten Fragebögen

amtliche KSE 2007						ZiPP		
Wirtschaftszweig	Praxen in Auswahl-gesamth.	Stichproben-umfang	(3) in % von (2)	Verwert-bare Fra-gebogen	(5) in % von (2)	Praxen in Auswahl-gesamth.	Frage-bögen	Verwert-bare Fra-gebogen
1	2	3	4	5	6	7	8	9
85.12	89 133	5 299	5,95	4 090	4,59	78 916	29 618	4 130
85.12.1	37 084	953	2,57	709	1,91	39 916	4 336	598
85.12.2	52 049	4 346	8,35	3 381	6,50	39 000	25 282	3 532
85.14.1	13 400	670	5,00	600	4,48	15 678	2215	531
insges.	102 533	5 969	5,82	4 690	4,57	94 510	31 833	4 661

85.12 = Arztpraxen (ohne Zahnarztpraxen) **darunter**

85.12.1 Arztpraxen für Allgemeinmedizin und Praxen von praktischen Ärztinnen und Ärzten

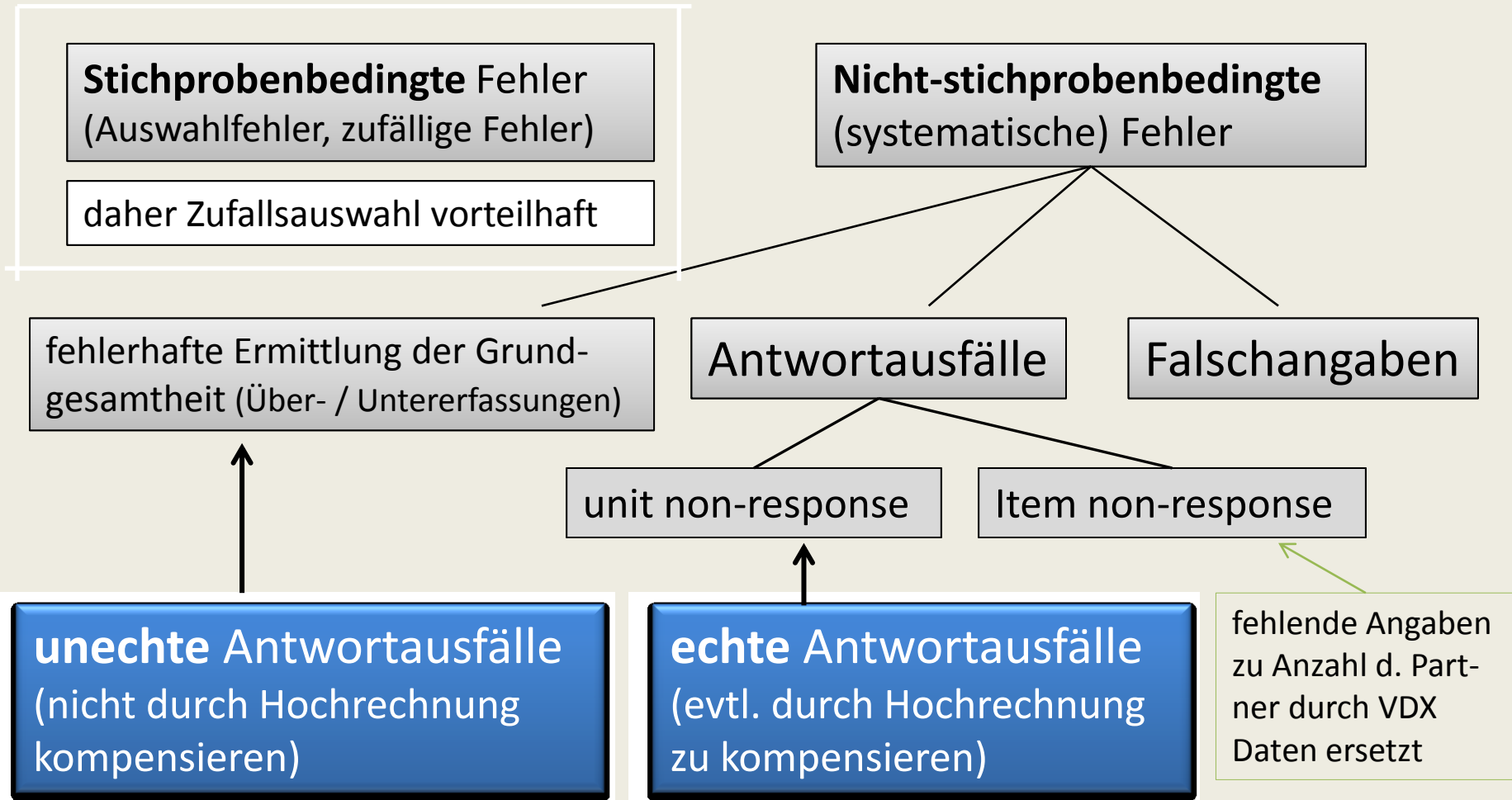
85.12.2 Facharztpraxen (ohne Arztpraxen für Allgemeinmedizin)

85.14.1 Praxen von psychologischen Psychotherapeutinnen und -therapeuten

Spalten-Vergleiche: 5/6 ↔ 9: ähnlich große Stichprobe und Auswahl-satz (≈ 5%)

8 ↔ 9: bei ZiPP viel non-response (bei Stichprobenplanung berücksichtigt)

2.2 Fehlersystematik



Nicht-stichprobenbedingte Fehler durch **Rückfragen** bei den Befragten reduzieren; bei Nichtbeantwortung **Erinnerungsschreiben** versenden ; mögliche Falschangaben sind durch Einsatz von **Plausibilitätskontrollen** weitgehend zu erkennen und damit zu korrigieren.

2.3 Gründe für gute Qualität des ZiPP + Probleme

1. Erhebungsgrundlage BAR (Bundesarztregister*) statt URS**
unechte Ausfälle (z.B. nicht erfasste Neugründungen) bei KSE, nicht bei ZiPP
2. Kombination mit Abrechnungsdaten der KBV (VDX-Daten)
3. Mehr Merkmale
wegen 2 und 3 mehr Plausibilisierungs- und Auswertungsmöglichkeiten
4. Testat des *Steuerberaters* bei allen erhobenen finanziellen Daten
5. ZiPP wesentlich detaillierter zur Methodik
Angaben zu Hochrechnung, Stichprobenfehler [und dessen Komponenten]

Dagegen Probleme

1. Freiwilligkeit → Nichtbeantwortung
2. a) Inhomogenität der Grundgesamtheit: Psychosomatik als Sonderfall
b) Grenzziehungen: Hausärzte, Internisten

* BAR der KBV Stand 31. 12. 2008 (aktualisiert zum 31.10.2009)

** statistisches Unternehmensregister

2.4 Bundesarztregister und Unternehmensregister des StBA

Datengrundlage (Aktualisierung)

BAR	URS
vollständig weil Zulassung mit Eintragung verbunden ist Ruhende Zulassung wird im BAR vermerkt (diese Einheit kann nicht für Stichprobe gezogen werden) Etwa 95 000 Einheiten	1. Arbeitsverwaltung (sozialversicherungspflichtige Beschäftigte) 2. Finanzverwaltung (Umsatzsteuer) nicht möglich bei Ärzten 3. Daten aus Primärerhebungen d. amtl. Stat. Etwa 160 000 Einheiten

Nicht im URS vorhandene Fachrichtungen (Anzahl N im BAR)

	N
Psychosomatik	2.105
Anästhesiologie	1.638
Pathologie	272
Physikalische u. Rehabilitative Medizin	220
Neurochirurgie	193
Strahlentherapie	57
Humangenetik	37

Nicht im ZiPP: ermächtigte und angestellte Ärzte, Laborärzte, Psychotherapeuten und

Praxen, bei denen sich im Zeitraum bis zum 31. Oktober 2009 relevante Änderungen ergeben haben (Zusammensetzung der Praxisinhaber, Änderungen bei der Zulassung)

Zuordnung zu Fachgebieten ⇒

noch 2.4 BAR und URS (1)

Offensichtliche Abgrenzungsprobleme Hausärzte ↔ Internisten

Fachgruppenzugehörigkeit	URS		BAR	
	N	%	N	%
Allgemein-/Praktische Ärzte	26.741	32,5%	36.776	42,1%
Internisten	11.487	14,0%	3.381	3,9%
Frauenheilkunde	6.872	8,4%	7.153	8,2%
Kinderheilkunde	4.095	5,0%	4.035	4,6%
Augenheilkunde	3.548	4,3%	3.454	4,0%
HNO-Heilkunde	2.898	3,5%	2.733	3,1%
Orthopädie	3.368	4,1%	3.131	3,6%
Chirurgie	2.656	3,2%	2.178	2,5%
Haut- und Geschlechtskrankheiten	2.413	2,9%	2.380	2,7%
Radiologie und Nuklearmedizin	939	1,1%	766	0,9%
Neurol., Psych., Kinderpsych.	3.243	3,9%	3.576	4,1%
Urologie	1.750	2,1%	1.733	2,0%
Psychol. Psychotherapeuten	12.256	14,9%	16.057	18,4%
Summe	82.266	100,0%	87.353	100,0%

URS enthält auch reine Privatpraxen

KSE enthält nicht Existenzgründer (5 Jahre lang)

noch 2.4 BAR und URS (2): Internisten, fachl. Zuordnung

Strukturunterschiede bei internistischen Fachgruppen zwischen der Erhebung des StBA und dem BAR

n = Stichprobenumfang, N = Anzahl in der Grundgesamtheit, % Anteil (in der Stichprobe)

Arztgruppenbezeichnung	StBA		BAR	
	n	%	N	%
Innere, ohne Schwerpunkt	29	1,12%	608	0,86%
Innere, Endokrinologie	16	0,62%	55	0,08%
Innere, Gastroenterologie	27	1,05%	320	0,45%
Innere, Kardiologie	37	1,44%	649	0,92%
Innere, Nephrologie	68	2,64%	293	0,42%
Innere, Pneumologie	25	0,97%	548	0,78%
Summe		7,84%	2473	3,51%

Summe 608 +...+ 548 ergibt 2473, im BAR aber 3381 Internisten

Quelle: StBA, Institut d. Bewertungsausschusses, BAR, eigene Berechn.

Zuordnung der Praxen zu den 36 Abrechnungsgruppen: nach dem *ersten* Zulassungsfachgebiet des (eines) Inhabers der Praxis.

Tätigkeitsorientiert: ein zugelassener Allgemeinarzt mit Weiterbildung Chirurgie wird als "Allgemeinarzt" und nicht als "Chirurg" gezählt. Zusammenfassung von Praxen mit Ärzten unterschiedlicher Zulassungsfachgebiete in separate Abrechnungsgruppen.

dadurch Abweichungen mögl. von den z. T. nach Weiterbildungsordnung differenzierten Arztstatistiken z.B. der KBV und der Bundesärztekammer.

2.5 zur Panelmethode

viel Aufwand; nur zu rechtfertigen bei besonderer Fragestellung

- Individuelle Verläufe, nicht nur Veränderungen auf Aggregat-ebene (diese auch von Strukturveränderungen im Aggregat beeinflusst)
Für ZiPP der wichtigste Grund: Veränderung der Zusammensetzung einer Praxis, z.B. Fluktuation bzgl. Partner, angest. Ärzte etc.
- Differenzierung zwischen Alters-, Perioden- und Kohorteneffekten
- Analysen, wenn Zeit selber das interessierende Merkmal ist Zeitpunkte von Übergängen zwischen Zuständen → Verweildauer (Dauer von "Episoden" [spells], wie z.B. Arbeitslosigkeit, Krankheit)
- Erfassung von drop outs (z.B. Studienabbrecher, Studienfachwechsler)

Probleme der Durchführung

- **Panelmortalität** (panel attrition)
- **Paneleffekt** (panel conditioning) die Befragung selbst ist Ursache einer beobachteten und zu analysierenden Veränderung (z.B. Meinungsänderung)
- **Panelpflege** Auswertungsbericht praxisindividuell (f. Befragte) + fachgruppenspezifisch (f. KBVen, Berufsverbände)

2.6 Stichprobenplanung/-durchführung

Erste Befragungswelle

- Formeln für einfache Stichprobe und auch für geschichtete Stichprobe problematisch*, "gegliederte Mehrgruppenstichprobe"
bei geschichtet geht es um $\bar{X} = f(\bar{X}_1, \dots, \bar{X}_K)$
- Kaum Kenntnis über Streuung σ^2 relevanter Merkmale x in der Grundgesamtheit: sehr konservative Formel (f. homogene Fragestellung)

$$n_k^* \geq \frac{1}{e^2 + \frac{1}{N_k}} = \frac{N_k}{0,0064 \cdot N_k + 1}$$

Grobe Abschätzung des notwendigen Stichprobenumfangs [bei Genauigkeit von $e = 0.08$ (8%)]

Neue Befragungen

Jetzt mehr Kenntnis über Homogenität/Heterogenität

- zwischen (V_{ext}) den und
- innerhalb (V_{int}) der Abrechnungsgruppen

* Die Formel für die einfache Stichprobe, die zunächst angewendet werden musste erklärt u.a. die geringe Zahl der "Hausärzte" in der Stichprobe. Mit $N_k \rightarrow \infty$ ist $n^* = 1/e^2 = 1/(0,08)^2 = 156,25$ (wenn N_k groß [klein] dann Auswahlatz klein [groß]). Eine Problemstellung sui generis \rightarrow "gegl. Mehrgruppenstichpr." genannt. Nach erster Befragungswelle bessere Voraussetzungen für die Stichprobenplanung.

2.7 Kontrollen und Hochrechnung

Plausibilitätskontrollen

GKV-Behandlungsfälle müssen > 0 sein, wenn GKV-Einnahmen > 0 sind

Hochrechnung, Zwecke

- "Zurückvergrößerung" auf Dimensionen d. Grundgesamtheit (GG) bei Auswahlatz von $n/N = 0,05 = 1/20$ entspr. $n = 300$ in Stichpr. $N = 300 \cdot 20 = 6000$ in GG)
- Veränderung d. Struktur (mit Gewichten)
 - Anpassung an "Eckwerte" der Struktur der GG (Höhergewichtung der Anzahl der Praxen von Allgemeinmedizinern)
 - Ausgleich für Antwortausfällen (wenn diese zufällig)

Häufigkeiten vor und nach der Hochrechnung im ZiPP

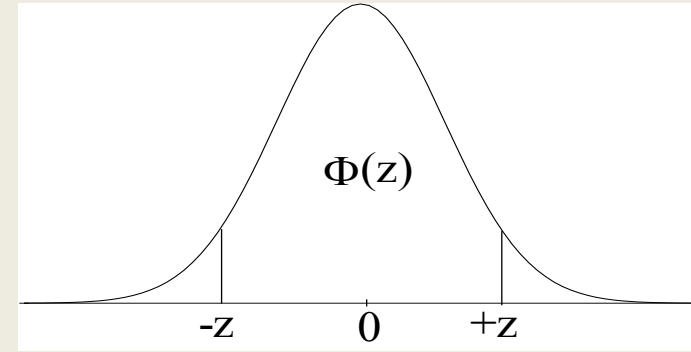
(Anzahl der Praxen 2008)

Arztgruppe	vor	nach	Arztgruppe	vor	nach
Alle Praxen	4172	4172	HNO	249	119
Allgemeinmedizin*	319	1663	Orthopädie	228	138
Chirurgie	179	94	Psychotherapie	447	704
Gynäkologie	415	314	Urologie	164	77

* und hausärztl. Innere

2.8 (a) Stichprobenfehler

$$\hat{\sigma}_{\bar{x}} = \frac{\hat{\sigma}_k}{\sqrt{n_k}} \sqrt{\frac{N_k - n_k}{N_k - 1}} \approx \frac{\hat{\sigma}_k}{\sqrt{n_k}} \sqrt{1 - \frac{n_k}{N_k}}$$



Worauf es ankommt:

- Homogenität der Grundgesamtheit bzgl. des Merkmals x (also σ_k)
- Stichproben**umfang** in der k -ten Schicht n_k
- Umfang der k -ten Schicht N_k (bzw. **Auswahlsatz** n_k/N_k)

Relativer Stichprobenfehler $\hat{\sigma}_{\bar{x}} / \bar{X}$

Dagegen "**Repräsentativität**" (= gleiche Struktur)

5 ♀ und 5 ♂ gut, aber 499 ♀ und 501 ♂ schlecht??
wenn 2 ♂ weniger, dann eine bessere Stichprobe??

2.8 (b) Genauigkeit (Stichprobenfehler) bei Einnahmen $\hat{\sigma}_{\bar{x}} / \bar{x}$

Jahresüberschuss und relativer Stichprobenfehler (Standardfehler) in vH

	Jahresübersch. (1000€)		je Praxis		je Praxisinhaber	
	je Praxis	je Inhaber	KSE	ZiPP	KSE	ZiPP
Ärzte + PP*	143	114	0,9	1,5	0,8	1,5
Ärzte	159	122	0,9	1,6	0,9	1,6
PP	61	61	2,4	1,9	2,0	1,5
Allgemeinmedizin, prakt. Ärzte	138	106	1,9	1,9	1,6	1,2
Internisten	192	128	2,9	3,8	2,7	3,8
Frauen	157	135	2,4	3,9	2,0	2,7
Kinder	161	116	2,8	4,3	2,6	2,9
Augen	162	133	3,9	6,6	3,5	4,5
HNO	163	134	2,9	7,8	2,4	3,3
Orthopädie	198	159	3,2	10,1	2,4	10,2
Chirurgie	173	132	3,2	7,4	3,3	7,3
Haut+ Geschlecht	140	123	3,4	7,0	3,4	4,7
Radio + Nuklear	477	243	3,3	17,5	2,3	15,7
Neurologie, Psychiatrie**	115	100	5,3	5,6	3,9	5,9
Urologie	192	153	4,1	9,5	3,6	5,7

* PP = psychologische Psychotherapeuten ** incl. Kinderpsychiatrie, Psychotherapie

Quelle für KSE: Sonderauswertung des StBA und Berechnungen des ZI

2.8 (c) Stichprobenfehler $\hat{\sigma}_{\bar{x}}/\bar{x}$ (Ordinate) und \sqrt{n} (Abszisse)

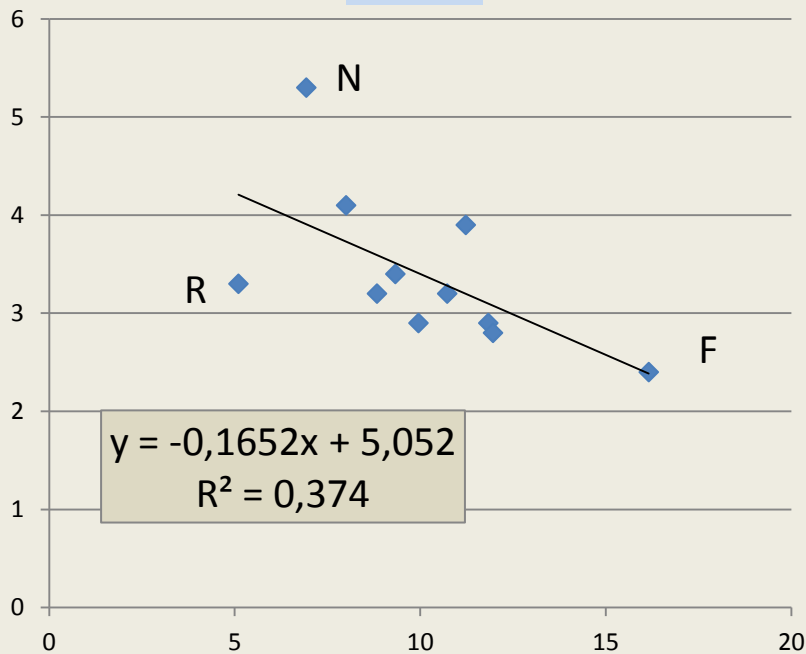
Angaben je Praxis; n aus ZiPP Jahresbericht 2010, Tab. 25,
nach Hochrechnung

	\sqrt{n}	KSE	ZiPP
Allgemeinmedizin	37,2	1,9	1,9
Radio + Nuklear (R)	5,1	3,3	17,5
Neurologie, Psychiatrie (N)	6,9	5,3	5,6

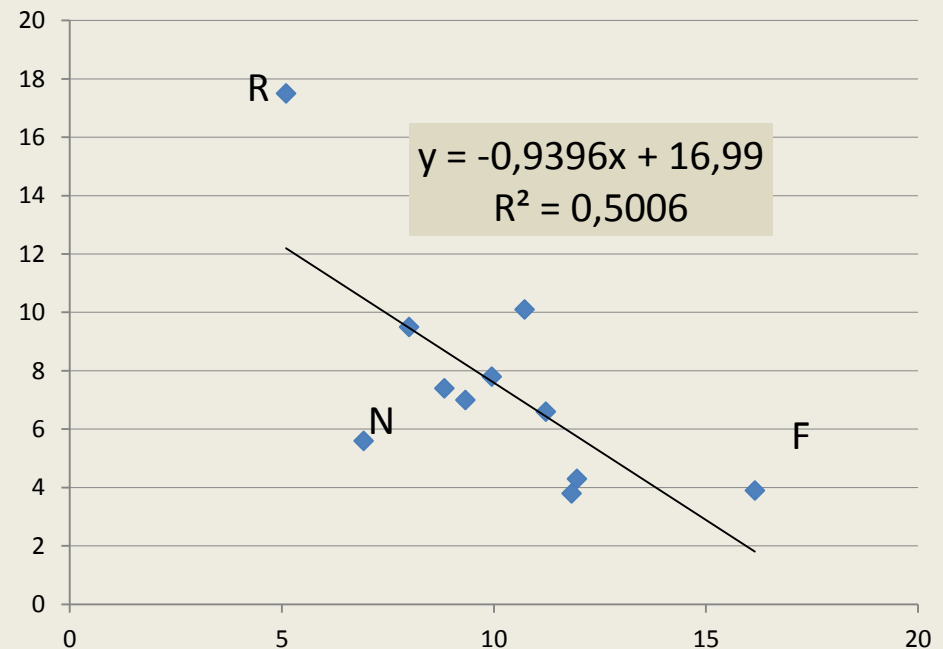
R² mit/ohne Allgemeinmedizin

	mit	ohne
KSE	0,4174	0,3740
ZiPP	0,3574	0,5006

KSE



ZiPP



F = Frauenheilkunde (großes n = 261)
dagegen n bei R: 26 und bei N: 48

Relativer Stichprobenfehler bei Kernindikatoren der **KSE** jeweils je Praxisinhaber in vH

Teilgesamtheit Arztpraxen (Bereich Ärzte = 85.12) Angaben des Qualitätsberichts des StBA

Gesamteinnahmen	0,86
Gesamtaufwendungen	0,94
Reinertrag	1,08

Größere Werte bei Praxen von psychologischen Psychotherapeuten mit (2 bis 2,4%) und bei Tierarztpraxen (4,21 bis 4,62%).

Angaben zum **ZiPP** (Jahresberichts 2010 für das ZI-Praxis-Panel, Tab. 29, S. 57)

Praxis-aufwendungen 2008 (Fehler in %)

Nicht zu vergleichen mit Folie 17
(dort ging es um den Jahresüberschuss)

Gruppe	N_k bzw. N	n_k bzw. n	EK*	ohne EK*	mit EK*
Alle Praxen	95030	4172	0,9778	2,449	2,395
Allgemeinmedizin	37865	319	0,996 ≈ 1	3,816	3,800
Gynäkologie	7149	415	0,971	2,756	2,675
Psychotherapie	16033	447	0,986 ≈ 1	3,187	3,143

* Endlichkeitskorrektur
finite multipliiert

$$\sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \approx \sqrt{1 - \frac{n}{N}}$$

Im ZiPP sind alle Angaben zum Stichprobenfehler $\hat{\sigma}_{\bar{x}} / \bar{x}$ nachvollziehbar mit den einzelnen Bestandteilen der Formel (sehr wichtig für Vertrauensbildung: "Statistics A Matter of Trust" (ONS))

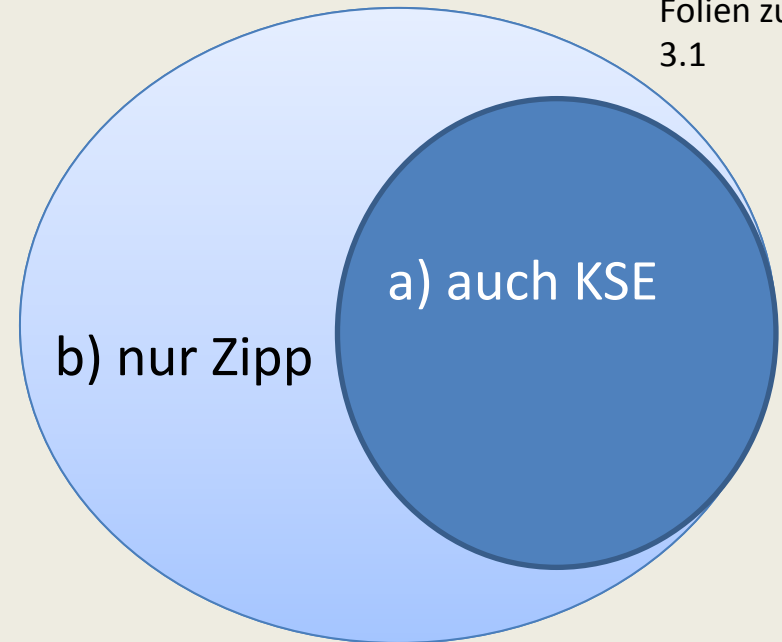
3.1 Merkmalskatalog und Analysepotential

Zwei Arten von Merkmalen

- a) auch KSE
meist aber weniger detailliert
- b) nur ZiPP

a) auch KSE (aber ZiPP detaillierter)

- 1. Einnahmen** (auch nach Arten/ GKV und PKV/ärztl. u. sonstige Tätigkeit))
- 2. Betriebsausgaben** nach Kostenarten (Personal, Sachmittel, Mieten/ Leasing, Abschreibungen, Zinsen)
- 3. Personal** (Tätige Praxisinhaber, ohne Entgelt mithelfende Familienangehörige, Lohn- und Gehaltsempfänger (weiter untergliedert))
- 4. Kooperationsformen** Differenzierung in KSE nur nach Einzelpraxis, Gemeinschaftspraxis (BAG) und Sonst. Praxisform (z. B. Praxisgemeinschaft, MVZ).



3 weitere
Folien zu
3.1

3.1 (b) Liste der Merkmale

b) Nur ZiPP (nicht, oder kaum KSE)

1. Versorgungsleistungen

Spezialisierung	Zulassungs-, Weiterbildungsfachgebiet, Umfang der Zulassung, zusätzl. ärztl. Tätigk., praxisexterne Leistungserbringung
Praxisfläche, Räume	Fläche der Praxis, spez. d. Funktionseinheiten (auch Anz. d. Zimmer), Vorhandensein best. Funktionseinheiten, z.B. Raum für Ultraschall (verschieden je nach ärztl. Fachbereich)
Medizin. techn. Geräte	Anzahl der Geräte, auch Art der Beschaffung (Kauf, Miete/Leasing), Anschaffungsjahr u. Restlebensdauer
Arbeits-, Betriebszeiten	Differenzierte Erfassung der Arbeitszeiten und deren Aufteilung ^{*)} bei den Ärzten und dem anderen Personal; Praxisöffnungszeiten (Betriebszeiten) pro Woche und Jahr, Überstunden u. vertraglich vereinbarte Arbeitszeit

* Arbeit mit Patienten, andere ärztliche Tätigkeiten (Gutachten etc.), Managementtätigkeit, Abwesenheitszeiten; Arbeitszeiten wurden auch bei nichtärztlichem Personal erhoben auch

3.1 (c) noch Liste der Merkmale

b) Nur ZiPP (nicht, oder kaum KSE)

Leistungen	GKV-Behandlungsfälle nach Quartalen, Anteil der GKV-Patienten an allen Pat.), Arzt -Patienten Kontakte pro GKV-Fall
------------	---

2. Unternehmensdemographie, Praxistypologie

Unternehmensdemographie	Gründungsjahr, verschied. Arten des Organisationswechsels (Ein- und Austritt von Partnern, Anstellung v. Ärzten, Jobsharing, Umwandlung d. Organisationsform, Änderung des Zulassungsumfangs, Verlegung und Übernahme einer Praxis etc.)
Facharztbezeichnungen	Differenzierung nach 36 ärztlichen Fachbereichen (auch Unterscheidung Fach[arzt]gebietsbezeichnung und Zulassungsfachgebiet); bei KSE dagegen Frage nur beim Praxisinhaber und Differenzierung nur nach 12 ärztlichen Fachbereichen
noch Praxistyp*	"besonderen Versorgungsformen"**, Qualitätsmanagement (Zertifikation), Größe (Radius in km) des Versorgungsgebiets

* Clusteranalyse (mit 6 Merkmalen: Drescher, Erhart, Meschenmoser, Leibner)

** Strukturverträge, Modellvorhaben, hausarztzentrierte Versorgung, DMP usw.

3.1 (d) noch Liste der Merkmale

b) Nur ZiPP (nicht oder kaum KSE)

3. Finanzdaten (Teil B/ Steuerberater)

Einnahmen	Einnahmen aus ambulanter und belegärztl. GKV-Praxis (B21) und Privatpraxis (B22), Sonstige ärztliche (B23) u. nichtärztliche (B24) Tätigkeit, Sonderbetriebseinnahmen (B26)
Ausgaben	Detaillierter, u.a. auch Abschreibungen (B18) auf Praxiseinrichtung, immaterieller Praxiswert, gesondert: Aufwend. f. Fortbild. Sonstige: Wartung, Reparatur, Qualitätssicherung, EDV, etc
Vermögen	Anschaffungswert (B31) u. Buchwert (B34) d. Anlagevermög., Übernahmeentgelt (B32), nachträgl. angeschafftes Verm. (B33) Schätzung des "Goodwill" als asset (B4)
Investitionen	tatsächl. Neuinvestitionen + geschätzter Investitionsbedarf
Finanzierung	Anteil der Finanz. aus Eigenmitteln bei Invest. in Ausstattung

Noch einmal Standardfehler

Es folgen 7 Folien zur Standardisierung, die ich nicht vortrage \Rightarrow Vortrag Leibner

Es hat uns überrascht, dass trotz ähnlicher Stichprobenumfänge n_k in den Schichten $k = 1, \dots, K$ der (relativer) Standardfehler beim StBA (KSE) geringer war als beim ZiPP

	je Praxis		je Praxisinhaber	
	KSE	ZiPP	KSE	ZiPP
Frauen	2,4	3,9	2,0	2,7
Kinder	2,8	4,3	2,6	2,9
Orthopädie	3,2	10,1	2,4	10,2
Radio + Nuklear	3,3	17,5	2,3	15,7

Hat das StBA mit einer anderen Formel für den Standardfehler $\hat{\sigma}_{\bar{x}}$ gerechnet?

Formel beim Zipp:

$$\hat{\sigma}_{\bar{x}_k} = \frac{\hat{\sigma}_k}{\sqrt{n_k}} \sqrt{\frac{N_k - n_k}{N_k - 1}} \quad \text{mit} \quad \hat{\sigma}_k^2 = \frac{1}{n_k - 1} \sum_{i=1}^{n_k} (x_{ik} - \bar{x}_k)^2$$

Die Größen $\hat{\sigma}_k$ und damit auch $\hat{\sigma}_{\bar{x}}$ kann man offensichtlich allein aufgrund der Stichprobenwerte x_{1k}, x_{2k}, \dots berechnen.

$$\kappa_i = \frac{A_i}{A^*} = \frac{E_i}{\hat{E}_i}$$

3.2 Standardisierung

Umrechnung der Einnahmen (Umsätze) E_i (und Reinerträge) der Praxis i auf die fiktive Einnahmen \hat{E}_i einer Referenzpraxis: Praxis, die ausschließlich GKV-Patienten hat und eine Norm- Arbeitszeit ($A^* = 140148$ Minuten) nicht über- oder unterschreitet.

Berücksichtigung

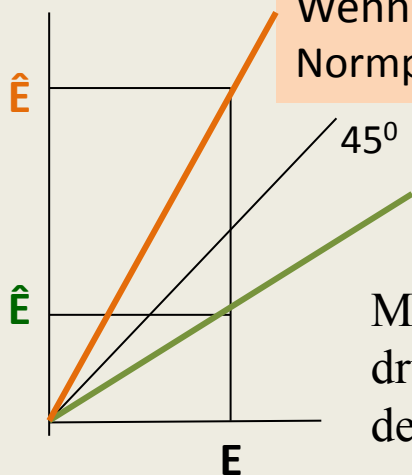
des [zeitlichen] Auslastungs-
grads der Praxis $i = 1, \dots, n$

der Patientenstruktur
(PKV/GKV) der Praxis i

etwas komplizierter \Rightarrow

Annahme: Einnahme \hat{E}_i eine Funktion von E_i und κ_i (abhängig von Arbeitszeit A_i)

$$\hat{E}_i = \frac{1}{\kappa_i} \cdot E_i \quad \text{oder} \quad \kappa_i = \frac{A_i}{A^*} = \frac{E_i}{\hat{E}_i}$$



Wenn $A_i < A^*$ dann $\kappa < 1$ und damit $1/\kappa > 1$, also $\hat{E}_i = E_i/\kappa > E_i$
Normpraxis würde **mehr** verdienen

Wenn $A_i > A^*$ dann $\kappa > 1$ und $1/\kappa < 1$ damit $\hat{E}_i < E_i$
Normpraxis würde **weniger** verdienen

Man kann das auch so ausdrücken: \hat{E}_i ist das A^* fache des "Minutenlohns" E_i/A_i

$$\hat{E}_i = c \left(\frac{E_i}{A_i} \right) \quad \text{mit } c = A^* \text{ als Proportionalitätskonstante}$$

3.2 (b) Standardisierung bezügl. d. Patientenstruktur

Forderungen

- möglichst nur Definitionsgleichungen (keine Annahmen)
- mit Daten des ZiPP berechenbar

zwei Arten von Patienten	Anzahl N_{Gi} , N_{Pi} , insges. $N_i = N_{Gi} + N_{Pi}$	
zwei Arten von Einnahmen	GKV Einnahmen E_{Gi} , PKV Einnahmen E_{Pi}	Insgesamt $E_i = E_{Gi} + E_{Pi}$

daraus gebildet

Pro Kopf Einnahmen der Praxis	Anteil	Relation
$e_i = E_i/N_i$, $e_{Gi} = E_{Gi}/N_{Gi}$, $e_{Pi} = E_{Pi}/N_{Pi}$	$p_i = N_{Pi}/N_i$ und $1-p_i$	$\alpha_i = e_{Pi}/e_{Gi}$

$$\begin{aligned}
 E_i &= N_i e_i = N_i e_{Gi} [(1-p_i) + p_i \alpha_i] \\
 &= N_i e_{Gi} [1 + (\alpha_i - 1) p_i] = N_i e_{Gi} \lambda_i \\
 &= \hat{E}_i \lambda_i \Rightarrow \boxed{\hat{E}_i = \frac{E_i}{\lambda_i}}
 \end{aligned}$$

Die beiden maßgeblichen Größen für λ sind also

p_i = Privatpatientenanteil

α_i = "Aufschlagfaktor"

κ hing dagegen nur von einer Größe ab, A_i

3.2 (c) Standardisierung: Aufschlagsfaktor α

Standardisierungskoeffizient

$$\lambda_i = 1 + (\alpha_i - 1)p_i$$

Man dividiert die tatsächlichen Einnahmen E_i durch λ_i

$$\hat{E}_i = \frac{E_i}{\lambda_i} = \frac{E_i}{1 + (\alpha_i - 1)p_i}$$

Interpretation:

- Je größer p_i (je größer α_i) desto größer λ_i (= desto mehr Einnahmen der Praxis im Vergl. zur Praxis des Standardbewertungssystems)
- Sollte $\lambda_i < 1$ sein, dann muss auch $\alpha < 1$ sein
- $p_i = 1$ (keine Kassenpatienten, nicht in Stichprobe) $\rightarrow \lambda_i = \alpha_i$ ($p_i = 0 \downarrow$)

Standardisierung "bringt nichts" ($\lambda_i = 1 \Rightarrow \hat{E}_i = E_i$) wenn

1. $p_i = 0$ (keine Privatpatienten) \Rightarrow es liegt praktisch schon die reine GKV Praxis vor (des Stand.bewert.systems)
2. $\alpha_i = 1$ also pro Kopf gleiche Einnahme bei GKV und PKV (kein Unterschied zwischen PKV und GKV Patient, dann auch irrelevant, wie groß p_i ist)

3.2 (d) Standardisierung: Produkt der Faktor λ und κ

Die beiden Arten der Standardisierung können nacheinander ausgeführt werden

$$\hat{E}_i = \frac{E_i}{\lambda_i \kappa_i}$$

Impliziter Faktor $\lambda\kappa$ bei standardisierten Jahresüberschüssen (ZiPP)

Quelle: ZI-Praxis-Panel Jahresbericht 2010, S. 47, Tab. 22

	\hat{E} in % von E	implizites $\lambda\kappa$
Allgemeinmedizin + Innere Med.(hausärztlich)	90	1,11
Chirurgie	59	1,69
Neurologie, Nervenheilkunde, Psychiatrie	73	1,37
Orthopädie	54	1,85
Radiologie und Nuklearmedizin	23	4,35
Psychotherapie	107	0,93*

* wegen κ ?

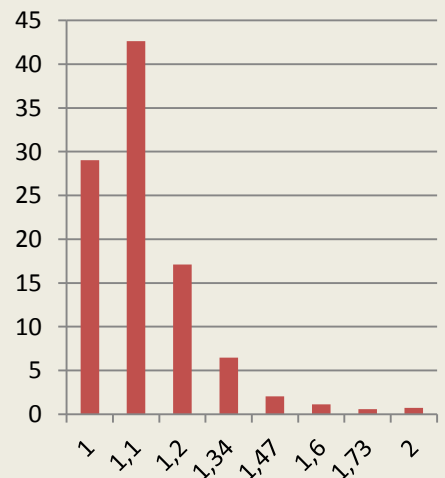
3.2 (e) Auswirkung der Standardisierung

Jahresüberschuss je Praxispartner vor (E) und nach (\hat{E}) Standardisierung (in €)	E	\hat{E}	\hat{E} in % von E
Alle Praxen	120 824	94 217	78
Allgemeinmed. + Innere Med. (hausärztl.)	114 661	102 753	90
Chirurgie	132 720	78 125	59
Orthopädie	172 390	92 921	54
Psychiatrie	85 749	72 751	85
Psychosomatische Medizin	63 784	71 093	102
Radiologie und Nuklearmedizin	263 868	61 233	23

Faktor λ isoliert betrachtet $\bar{\lambda} \approx 1,127$

λ	n	in %	λ	n	in %
< 1,01	995	29,04	1,41 – 1,53	79	2,04
1,01 – 1,13	1460	42,62	1,54 – 1,66	39	1,14
1,14 – 1,26	586	17,10	1,67 – 1,79	20	0,58
1,27 – 1,40	222	6,48	> 1,79	25	0,73

wegen $\alpha_i = (\lambda_i - 1)/p_i + 1$ gilt: wenn $\lambda \approx 1$ dann auch $\alpha \approx 1$



3.2 (f) Standardisierung: die Probleme

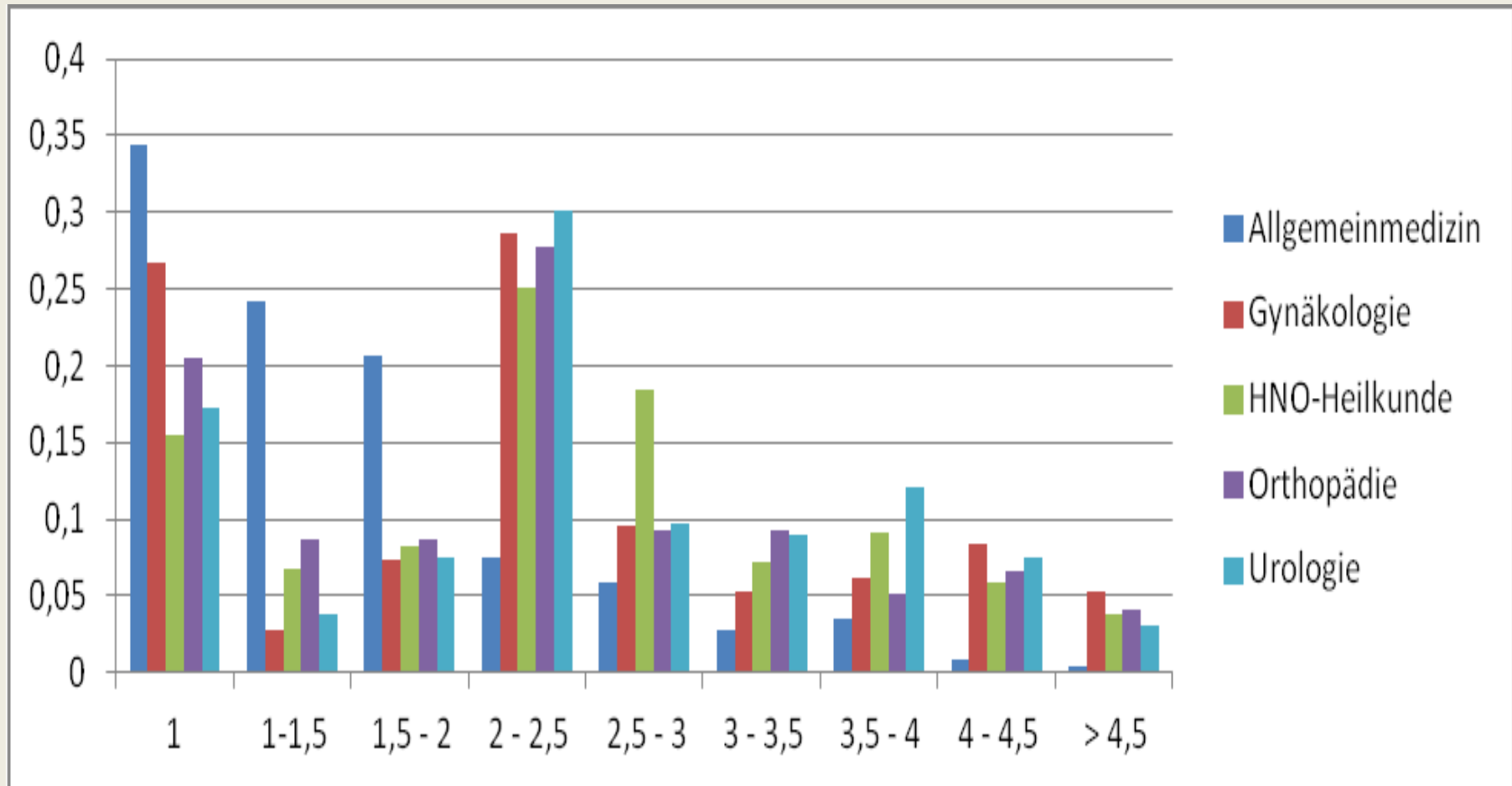
Probleme mit der Größe α

1. Kann man α im Sinne des Aufschlagsfaktors (Wasem) interpretieren?
2. Wie α aggregieren über die Praxen (einer Fachrichtung/insgesamt)?

Aussage von α_i der Praxis i	<ul style="list-style-type: none">➤ nur Verhältnis der pro-Kopf (je Patient GKV bzw. PKV) Einnahmen aus GKV und "nicht-GKV" (auch Gutachten, BG etc.)➤ oft auch a priori $\alpha = 1$ gesetzt➤ nicht Entgelt für vergleichbare ärztliche Leistungen➤ unterschiedliche Inanspruchnahme ärztl. Leistungen (mit ZiPP)➤ gefundene Werte für α_i waren selten größer als 1)
Aggregation über n Praxen	<ul style="list-style-type: none">➤ Aggregiertes α ist eine Art gewogenes Mittel der α_i aber welche Gewichte soll man nehmen? (Praxisgrößen $N_i/\sum N_i$, $E_i/\sum E_i$, $p_i/\sum p_i$, $N_{pi}/\sum N_{pi}$)➤ dann müssen auch die implizit damit gegebenen Gewichte bei der Aggregation der p_i und u_i (PKV Umsatzanteil $u_i = E_{pi}/E_i$) sinnvoll sein. Für einzelnes α_i gilt zwar $\alpha_i = \frac{u_i}{p_i} \cdot \frac{1-p_i}{1-u_i} \quad \text{aber in } \bar{\alpha}^* = \frac{\bar{u}}{\bar{p}} \cdot \frac{1-\bar{p}}{1-\bar{u}} \quad \text{werden faktisch unterschiedliche Gewichte benutzt}$

3.2 (g) Standardisierung: Daten zu α

Häufigkeitsverteilung für den Faktor α nach Fachrichtung Alle Praxen



Bei Allgemeinmediziner sehr häufig α nur 1