

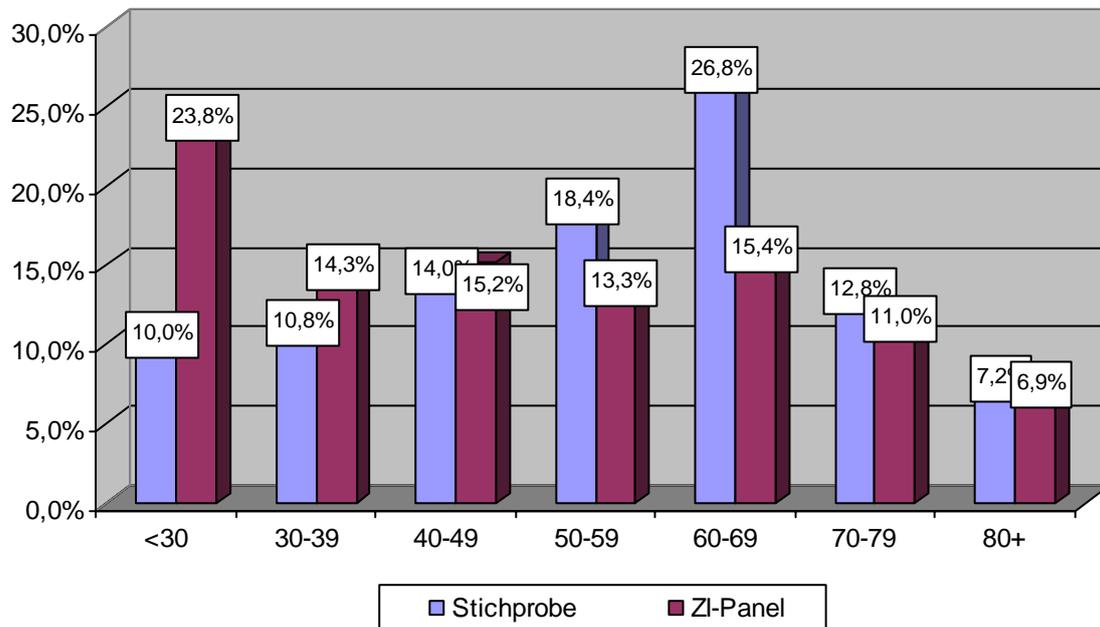
## 5. Ergebnisse

### Demographische Daten der Patienten

Im Folgenden werden zunächst die demographischen Daten der Studienpatienten dargestellt. Um die Ergebnisse der Stichprobe mit repräsentativen Daten aus der ambulanten Versorgung in Deutschland zu vergleichen, wurden Alter, Geschlecht, Krankenkassenzugehörigkeit und Versichertenstatus der Studienpatienten den Angaben aus dem ZI-Panel Nordrhein für das 1. Quartal 2003 gegenübergestellt (Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland 2003a). Die Krankenkassenzugehörigkeit der Studienpatienten wird außerdem in Beziehung zu Zahlen der GKV-Mitgliederstatistik KM1 des Jahres 2003 gesetzt (Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung 2005), da das ZI-Panel nur nach Primär- und Ersatzkassen unterscheidet.

#### 5.1.1 *Alter und Geschlecht*

Die Altersverteilung der Patienten in der Stichprobe ist Abbildung 7 zu entnehmen. Der Altersmittelwert der 250 eingeschlossenen Patienten betrug 55 Jahre (Standardabweichung 18,1; Minimum 12, Maximum 105 Jahre) und war damit deutlich höher als im ZI-Panel (Mittelwert 47,3 Jahre, Standardabweichung 21,9). Gegenüber den Daten des ZI-Panels fand sich eine Rechtsverschiebung der Verteilung mit einer stärkeren Besetzung höherer Altersklassen ab 50 Jahren, während jüngere Patienten unter 30 Jahre unterrepräsentiert waren.

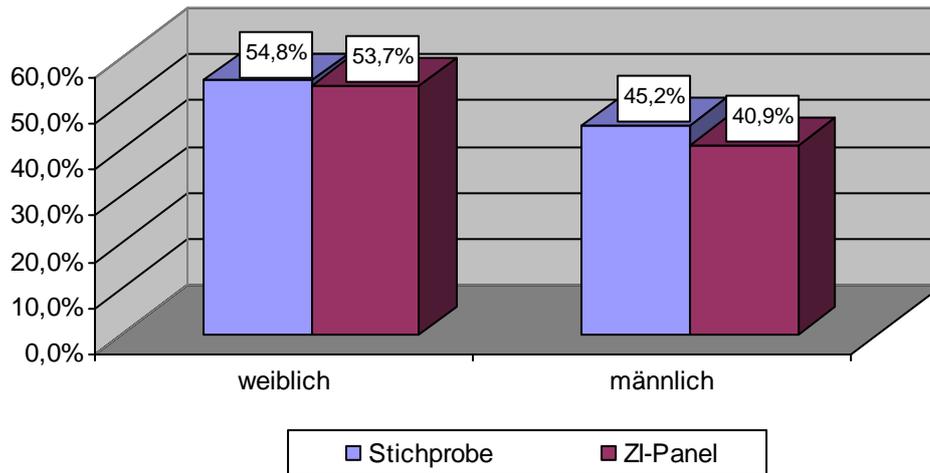


**Abbildung 7: Altersverteilung der Patienten in der Stichprobe im Vergleich zum Panel Nordrhein des Zentralinstituts für die kassenärztliche Versorgung im 1. Quartal 2003 (Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland 2003a)**

(Angaben in Prozent;  $n_{\text{Stichprobe}}=250$ ;  $n_{\text{ZI Panel}}=77508$ )

Der hohe Altersdurchschnitt resultierte aus der Art der Stichprobenziehung. Da das Einschlusskriterium „Arztkontakt im letzten Quartal 2002 und im Jahr 2003“ galt, war die Stichprobe zugunsten von Patienten mit einer höheren Kontaktrate selektiert. Die Zahl der primärärztliche Arztkontakte in Deutschland ist jedoch von Alter und Geschlecht abhängig, wie Studien zur Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen mit den Daten des Bundesgesundheits surveys zeigen: Frauen und Patienten in den höheren Altersgruppen gehen häufiger zum Hausarzt als Männer und jüngere Menschen (BERGMANN et al. 2005, THODE et al. 2005). Daher ist es wahrscheinlich, dass der Altersmittelwert nicht den „realen“ Verhältnissen in den einzelnen Praxen entspricht.

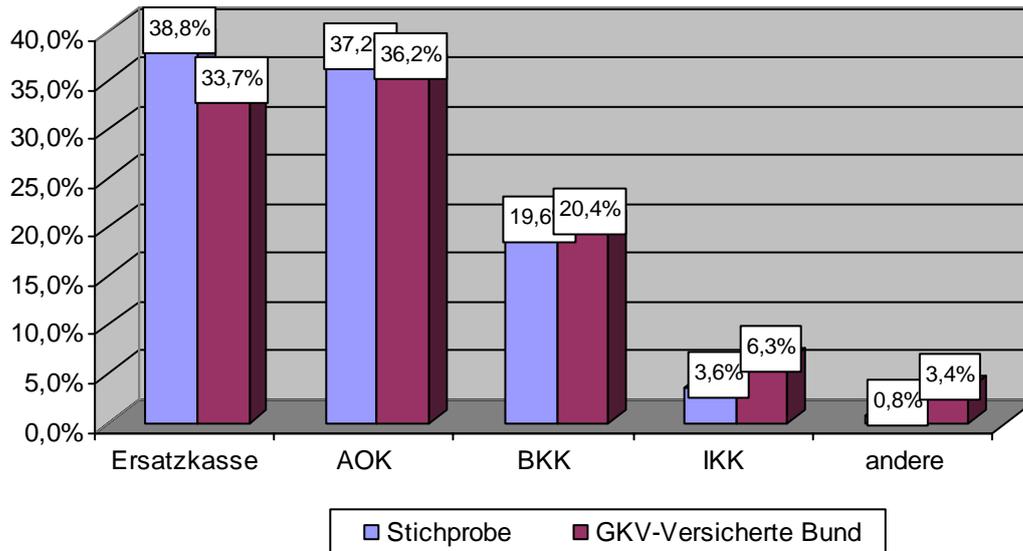
Die Geschlechtsverteilung entsprach dagegen weitgehend der des ZI-Panels. Ca. 55% der Studienpatienten waren weiblichen und 45% männlichen Geschlechts gegenüber 54% Frauen bzw. 41% Männern in der Panelstichprobe. Für ca. 5% der Panelpatienten fehlte die Angabe des Geschlechts (siehe Abbildung 8).



**Abbildung 8: Geschlechtsverteilung der Patienten in der Stichprobe im Vergleich zum Panel Nordrhein des Zentralinstituts für die kassenärztliche Versorgung im 1.Quartal 2003 (Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland 2003a)**  
(Angaben in Prozent;  $n_{\text{Stichprobe}}=250$ ;  $n_{\text{ZI Panel}}=77508$ )

### 5.1.2 Krankenkassenzugehörigkeit

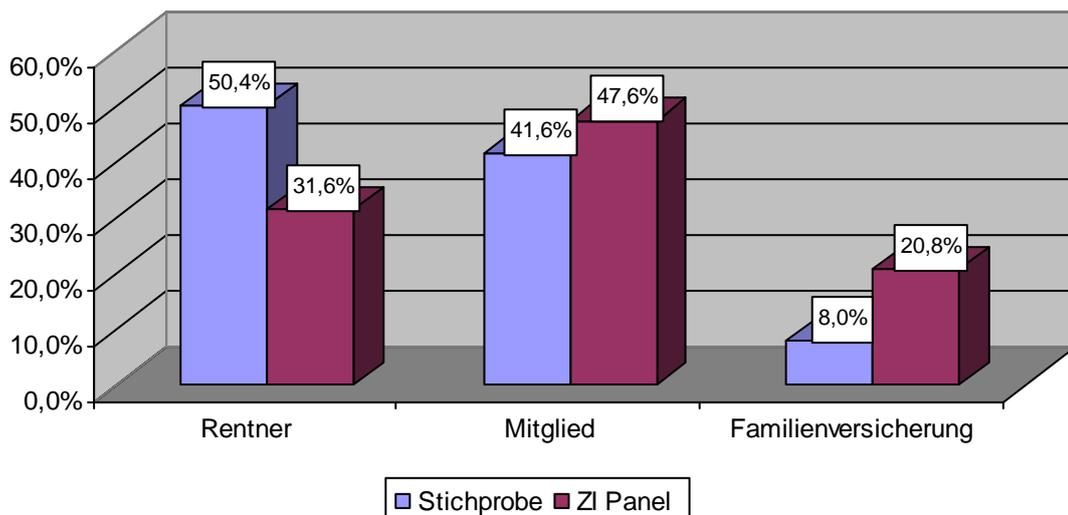
Drei Viertel der Studienpatienten waren bei AOK und Ersatzkassen versichert. Das restliche Viertel war überwiegend Mitglied einer Betriebskrankenkasse (BKK) oder der Innungskrankenkassen (IKK). Gegenüber der Versichertenstatistik KM1 waren Ersatzkassenpatienten in der Stichprobe leicht überrepräsentiert, während die Werte für AOK- und BKK-Versicherte relativ gut übereinstimmten. Krankenkassen mit geringen Marktanteilen wie IKK und sonstige waren in der Stichprobe dagegen deutlich unterrepräsentiert (siehe Abbildung 9). Im Vergleich zu diesen bundesweiten Mitgliederzahlen wies das ZI Panel Nordrhein im ersten Quartal 2003 einen Anteil von 32% Ersatzkassen- und 68% Primärkassenangehörigen auf.



**Abbildung 9: Krankenkassenzugehörigkeit der Patienten in der Stichprobe im Vergleich zu allen Versicherten in der GKV im Jahr 2003 (Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung 2005)**  
(Angaben in Prozent;  $n_{\text{Stichprobe}}=250$ ;  $n_{\text{GKV Bund}}=70,5$  Mio)

### 5.1.3 Versichertenstatus

Entsprechend dem hohen Altersdurchschnitt in der Stichprobe hatte die Hälfte der Patienten den Versichertenstatus „Rentner“ (ZI Panel: -18,8%). Lediglich 8,0% waren in der Familienversicherung (ZI Panel: +12,8%), die übrigen 41,6% wurden bei ihrer Krankenkasse als Mitglieder geführt (ZI Panel: +6,0%; siehe Abbildung 10).



**Abbildung 10: Versichertenstatus der Patienten in der Stichprobe im Vergleich zum Panel Nordrhein des Zentralinstituts für die kassenärztliche Versorgung im 1.Quartal 2003 (Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland 2003a)**  
(Angaben in Prozent;  $n_{\text{Stichprobe}}=250$ ;  $n_{\text{ZI Panel}}=77508$ )

## **Abrechnungsdiagnosen der Patienten**

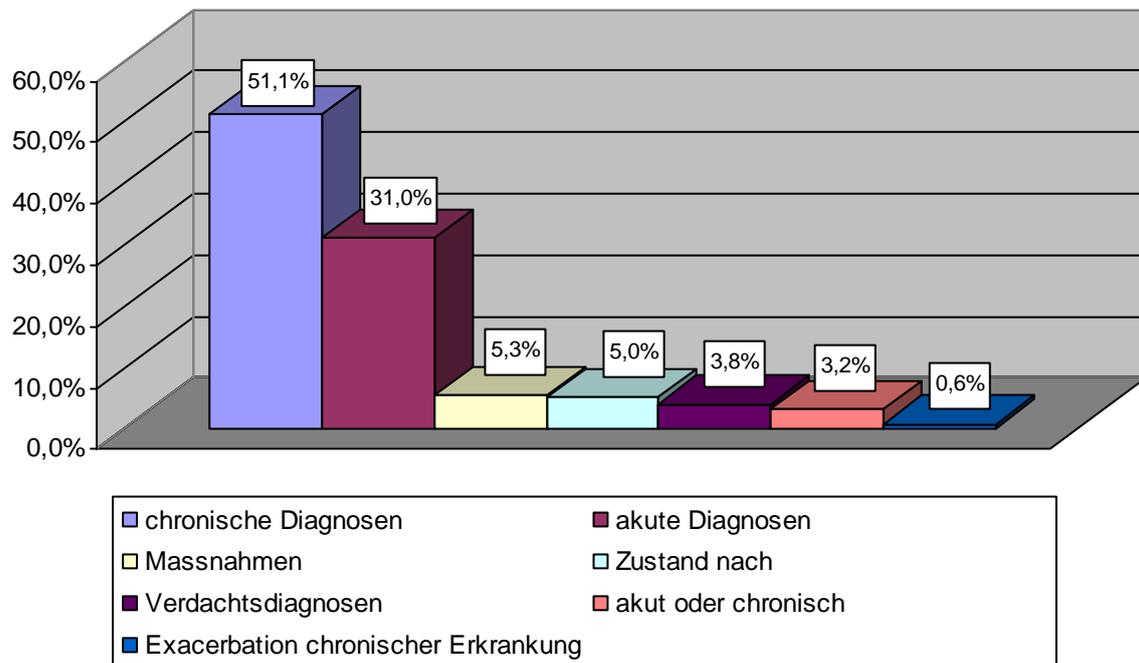
### ***5.1.4 Zahl der Abrechnungsdiagnosen pro Patient***

In den Abrechnungsdateien der Praxen lagen für die untersuchten 250 Patienten insgesamt 1544 Abrechnungsdiagnosen in Textform vor, von denen 32 keinen ICD-10-Code aufwiesen. In sechs Fällen lag ein ICD-10-Code ohne Textdiagnose vor, d.h. im Jahr 2003 waren insgesamt 1518 Diagnosencodes zur Abrechnung gebracht worden (siehe auch Abbildung 14). Bei den folgenden Auswertungen wurden nur die 1518 codierten Diagnosen berücksichtigt.

Jeder Patient hatte im Mittel 6,1 Diagnoseneinträge. Das Maximum lag bei 27 und das Minimum bei einem Diagnoseeintrag pro Patient. Für über die Hälfte der Patienten (54%) hatten die Ärzte mindestens fünf Diagnosen und für fast zwei Drittel (70%) mindestens vier Diagnosen angegeben. Lediglich 4,4% wiesen nur eine Diagnose, aber 45% bis zu sechs und immerhin 0,8% über 25 Diagnosen auf. Im Vergleich dazu wiesen die Patienten des ZI-Panels Nordrhein im 1. Quartal 2003 im Durchschnitt 4,6 Diagnoseneinträge auf (Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland 2003a).

### ***5.1.5 Diagnosenart***

Um die Art der angegebenen Abrechnungsdiagnosen zu beschreiben, wurde in Anlehnung an LOHR et al. (1986) eine Klassifizierung in akute und chronische Diagnosen, Exacerbationen von und Zustand nach bestimmten Erkrankungen sowie in Maßnahmen vorgenommen. Mehr als die Hälfte der Diagnosen waren chronischer Art, wie Diabetes mellitus, Hypertonie, KHK, COPD, etc. Ca. ein Drittel waren akuter Natur (z.B. akuter Atemwegsinfekt, akute Verletzung, Konjunktivitis, akute Gastritis, Furunkel). Die restlichen Diagnosen konnten entweder als Maßnahmen, wie Impfungen, Krebsvorsorge- oder Gesundheitsuntersuchungen, als Exacerbation einer chronischen Erkrankung (z.B. bei COPD) oder als Zustand nach einer Operation oder Erkrankung klassifiziert werden. In 3,2% der Fälle konnte anhand der Patientenunterlagen keine Zuordnung zu einer der Kategorien vorgenommen werden. Diese Diagnosen wurden als „akut oder chronisch“ gekennzeichnet (siehe Abbildung 11).

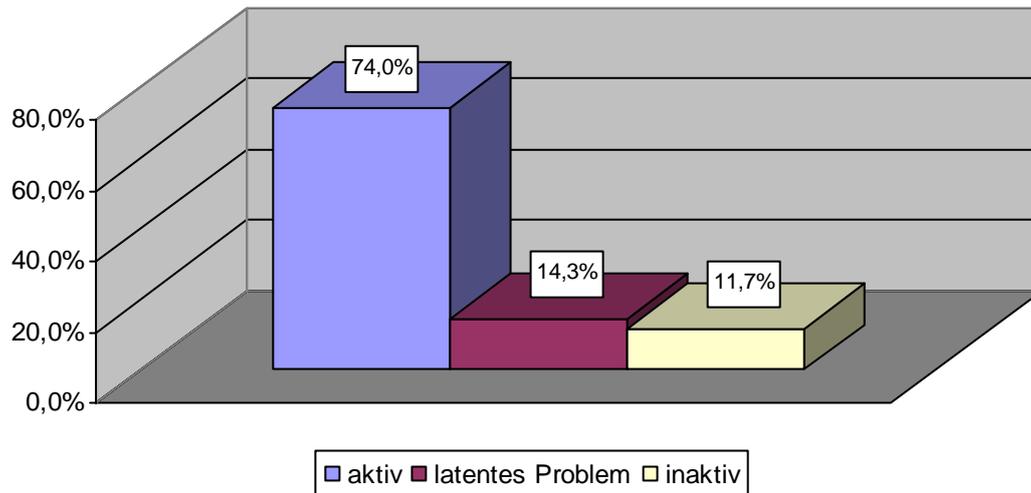


**Abbildung 11: Art von Abrechnungsdiagnosen**  
(Angaben in Prozent; n=1518)

### 5.1.6 Diagnosenstatus

Neben der Diagnosenart wurde der Status der vorhandenen Abrechnungsdiagnosen bestimmt. Dabei wurde nach im Jahr 2003 aktiven (Behandlungsleistung erfolgt) und inaktiven (keine Behandlungsleistung erfolgt) Diagnosen unterschieden. Aus der Gruppe der inaktiven Diagnosen wurden chronische Diagnosen, die im nächsten Jahr wieder behandlungsbedürftig werden könnten (beispielsweise Krebserkrankungen, KHK, Diabetes, psychische Erkrankungen, Inkontinenz, Cholecystolithiasis) als „latente Probleme“ gekennzeichnet. Diese Klassifizierung entspricht den Statusbezeichnungen von Gesundheitsproblemen im Registrierungsnetzwerk allgemeinmedizinischer Praxen (Registration Network Family Practices) der Abteilung Allgemeinmedizin der Universität Maastricht (VAN DEN AKKER et al. 2004).

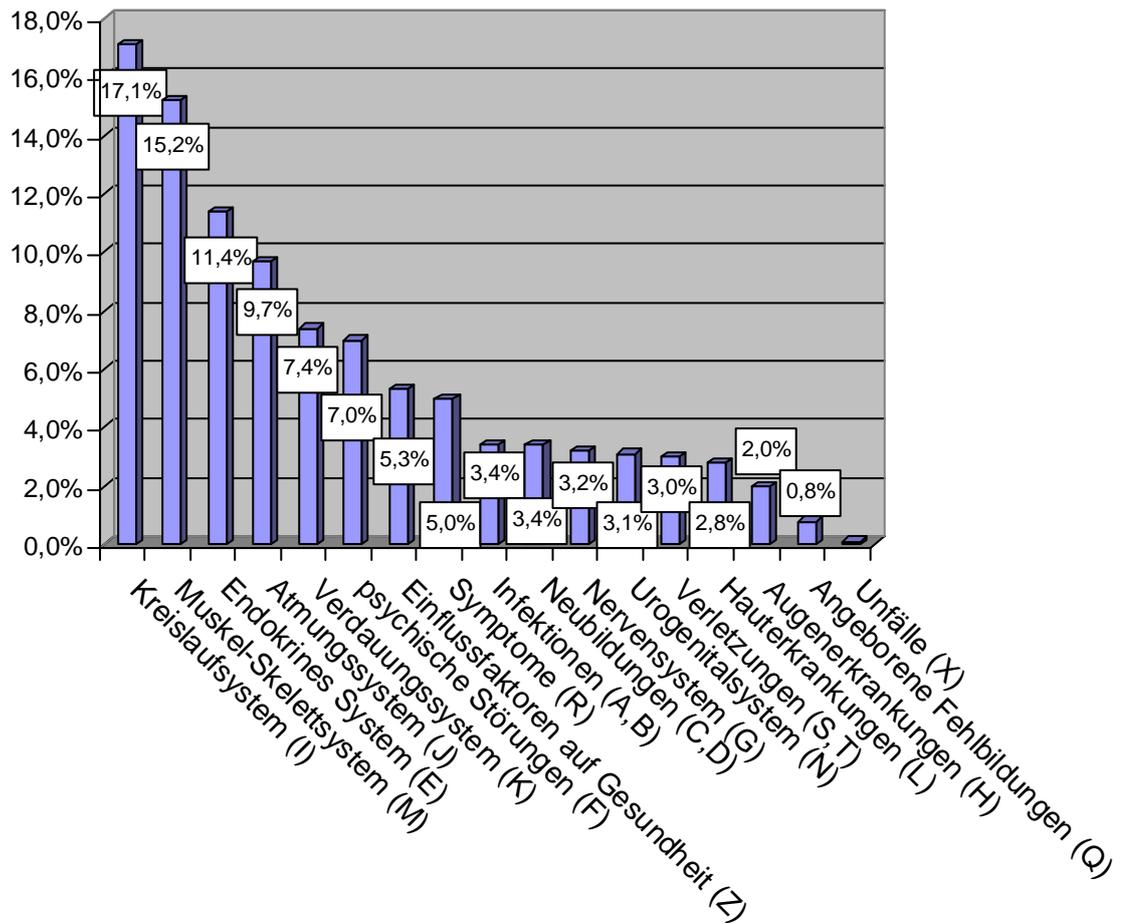
Ca. drei Viertel der Abrechnungsdiagnosen waren aktiv und ein Viertel inaktiv (26,0%). Von den 6,1 Abrechnungsdiagnosen, die jeder Patient im Mittel aufwies, waren also im Durchschnitt 1,6 inaktive Diagnosen. Etwas über die Hälfte dieser inaktiven Diagnosen wurden als latente Probleme eingeschätzt (siehe Abbildung 12).



**Abbildung 12: Diagnosenstatus von Abrechnungsdiagnosen**  
(Angaben in Prozent; n=1518)

### ***5.1.7 Häufigkeit von Abrechnungsdiagnosen auf Ebene der ICD-10-Kapitel***

Insgesamt stammten über die Hälfte aller Abrechnungsdiagnosen (53,4%) aus den vier ICD-10-Kapiteln I (Kreislaufsystem), M (Muskel-Skelettsystem), E (endokrines System) und J (Atmungssystem) (siehe Abbildung 13).



**Abbildung 13: Verteilung der Abrechnungsdiagnosen auf ICD-10-Kapitel**  
(Angaben in Prozent; n=1518)

Zwei Drittel der Diagnosen aus Kapitel I entfielen auf die chronischen Erkrankungen Hypertonie, KHK und auf Venenkrankheiten. 71% der Diagnosen aus Kapitel E entfielen auf Hyperlipoproteinämien, Diabetes mellitus und Schilddrüsenerkrankungen. 61% der Diagnosen aus Kapitel M entfielen auf Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens. Fast drei Viertel der Diagnosen aus Kapitel J entfielen auf akute Erkältungskrankheiten und akute und chronische Bronchitiden (siehe Tabelle 9).

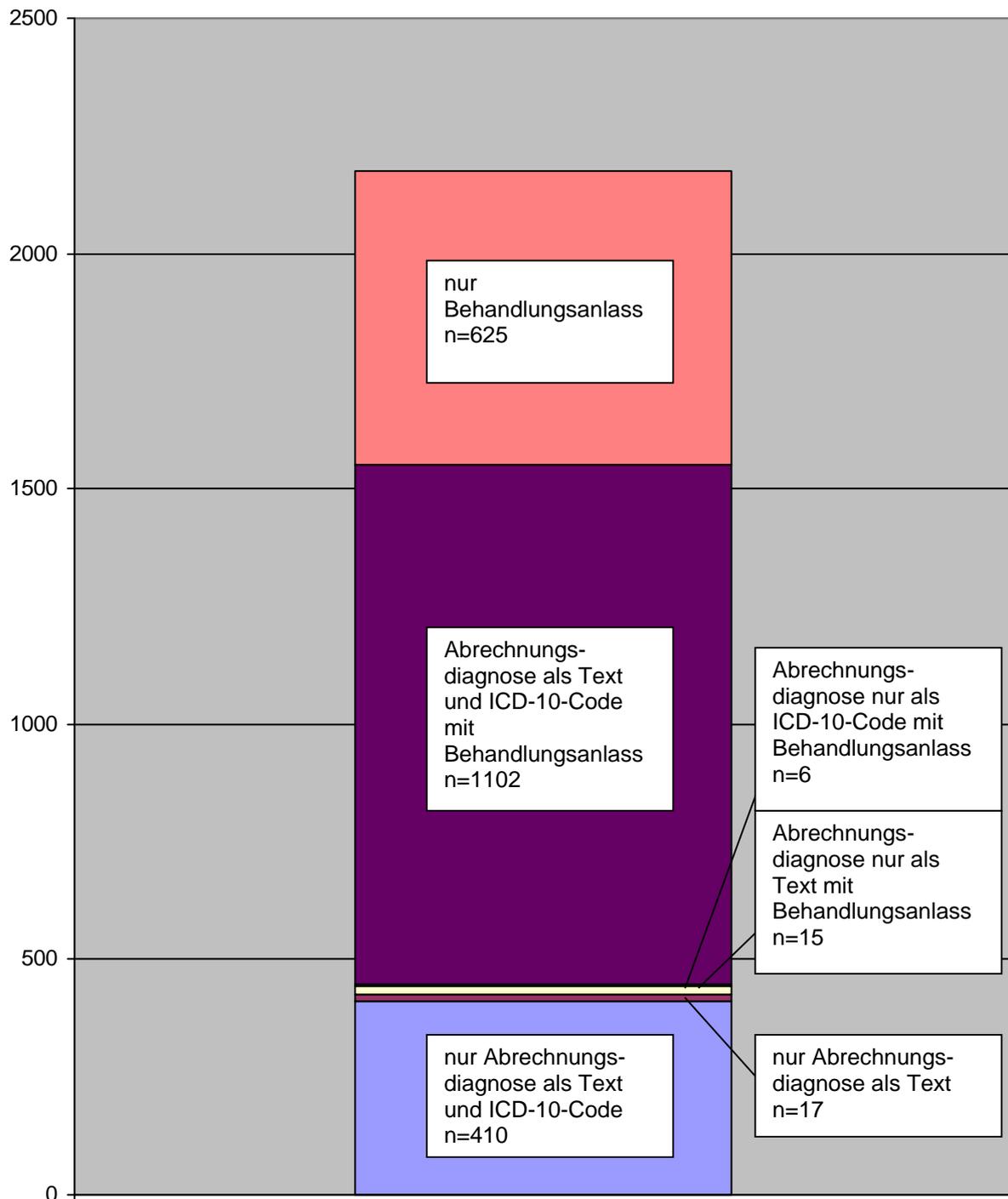
**Tabelle 9: Häufige Abrechnungsdiagnosen aus den ICD-10-Kapiteln I, M, E und J**  
(Angaben in absoluten Häufigkeiten und Prozent, n=1518)

Häufigste ICD-10-Kapitel	n	Prozent	Häufigste Diagnosen	Fallzahl	Prozent
<b>Herz-Kreislaufsystem (I)</b>	259	17,1	Hypertonie	87	33,6
			KHK	45	17,4
			Venöse Erkrankungen	27	10,4
			Herzrhythmusstörungen	23	8,8
			Arterielle Gefäßkrankheiten	17	6,5
			Gesamt	199	76,7
<b>Muskel-Skelett-System (M)</b>	231	15,2	Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens	141	61,0
			Arthropathien	45	19,5
			KH der Weichteilgewebe	23	9,9
			Gesamt	209	90,4
<b>endokrines System (E)</b>	173	11,4	Hyperlipoproteinämien	58	33,5
			Diabetes mellitus	44	25,4
			Schilddrüsenerkrankungen	20	11,6
			Adipositas	16	9,2
			Hyperuricämie	14	8,1
			Gesamt	152	87,8
<b>Atmungssystem (J)</b>	147	9,7	akute Erkältungskrankheiten	64	43,5
			Bronchitis, akut	25	17,0
			Bronchitis, chronisch	18	12,2
			Asthma	12	8,2
			Heuschnupfen	12	8,2
			Gesamt	131	89,1
<b>Gesamt</b>	810	53,4			

## **Übereinstimmung von Behandlungsanlässen und Abrechnungsdiagnosen**

### ***5.1.8 Häufigkeitsverteilung von Behandlungsanlässen und Abrechnungsdiagnosen in der Gesamtstichprobe***

1512 Abrechnungsdiagnosen lagen als Text und Code und 6 nur als Code vor. 32 Text-Abrechnungsdiagnosen waren nicht nach ICD-10 codiert worden. Aus den Patientenakten waren demgegenüber 1748 Behandlungsanlässe extrahiert worden. 1102 der 1512 Abrechnungsdiagnosen, die als Text und Code vorlagen, konnte ein Behandlungsanlass zugeordnet werden, ebenso den 6 nur als Code sowie 15 der 32 nur als Text vorliegenden Diagnosen. Für 410 Diagnosen, die als Text und Code vorhanden waren, sowie für 17 der „Nur-Text“-Diagnosen fand sich kein aktiver Behandlungsanlass im Untersuchungszeitraum. Andererseits konnten 625 Behandlungsanlässe identifiziert werden, für die keine Abrechnungsdiagnose vorlag. Insgesamt waren 2175 Abrechnungsdiagnosen und Behandlungsanlässe vorhanden (siehe Abbildung 14). Die 17 Abrechnungsdiagnosen ohne ICD-10-Code und ohne Behandlungsanlass wurden von der weiteren Analyse ausgeschlossen.



**Abbildung 14: Anzahl Abrechnungsdiagnosen mit bzw. ohne ICD-10-Code und korrespondierenden Behandlungsanlass in der Stichprobe**

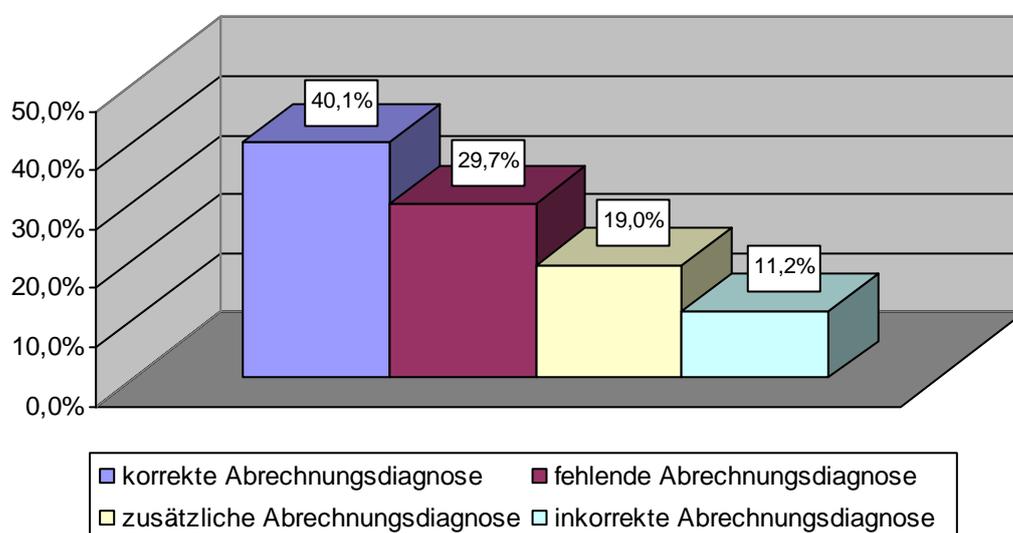
(Angaben in absoluten Häufigkeiten, n=2175)

### 5.1.9 Übereinstimmung, Vollständigkeit und Korrektheit von Abrechnungsdiagnosen in der Gesamtstichprobe

Um die Validität der angegebenen Abrechnungsdiagnosen insgesamt zu prüfen, wurden diese mit den Behandlungsanlässen verglichen, die im Untersuchungszeitraum anhand der Patientenakten identifiziert werden konnten. Für die Analyse der Übereinstimmung von Abrechnungsdiagnosen und Behandlungsanlässen wurden folgende Fälle unterschieden:

1. Für einen Behandlungsanlass existierte eine codierte Abrechnungsdiagnose mit korrektem ICD-10-Code („korrekte“ Abrechnungsdiagnose)
2. Für einen Behandlungsanlass existierte eine codierte Abrechnungsdiagnose, deren Codierung im Vergleich zum Behandlungsanlass jedoch nicht korrekt war („inkorrekte Abrechnungsdiagnose“)
3. Für einen Behandlungsanlass existierte keine codierte Abrechnungsdiagnose („fehlende Abrechnungsdiagnose“)
4. Für eine codierte Abrechnungsdiagnose ließ sich kein Behandlungsanlass identifizieren („zusätzliche Abrechnungsdiagnose“)

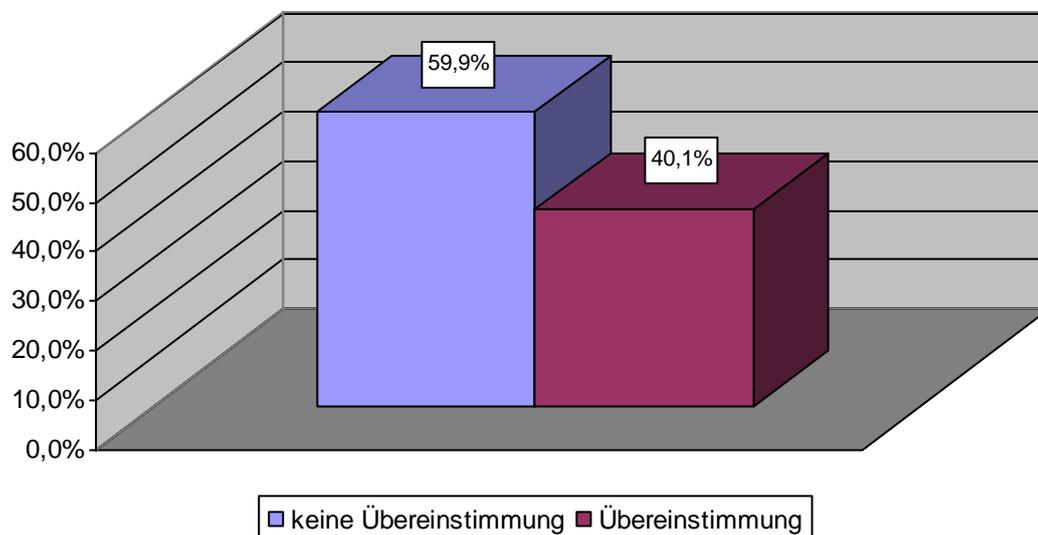
Abbildung 15 zeigt die Häufigkeitsverteilung dieser Fälle in der Stichprobe.



**Abbildung 15: Vollständigkeit und Korrektheit von Abrechnungsdiagnosen in der Gesamtstichprobe im Vergleich zu den korrespondierenden Behandlungsanlässen**  
(Angaben in Prozent; n=2158)

In 29,7% der Fälle waren Behandlungsanlässe nicht als Abrechnungsdiagnosen verschlüsselt worden. In 19,0% der Fälle waren Abrechnungsdiagnosen angegeben worden, die keinem aktiven Behandlungsanlass im Untersuchungszeitraum entsprachen. Ca. ein Zehntel aller Abrechnungsdiagnosen wurde als inkorrekt klassifiziert.

Um die generelle Übereinstimmung zwischen Abrechnungsdiagnosen und Behandlungsanlässen in der Stichprobe zu quantifizieren, wurden korrekte Abrechnungsdiagnosen als „übereinstimmend“, inkorrekte, fehlende und zusätzliche Diagnosen als „nicht-übereinstimmend“ klassifiziert. Eine Übereinstimmung fand sich bei weniger als der Hälfte der Diagnosen (siehe Abbildung 16).



**Abbildung 16: Übereinstimmung von Behandlungsanlässen und Abrechnungsdiagnosen in der Gesamtstichprobe**  
(Angaben in Prozent; n=2158)

#### ***5.1.10 Übereinstimmung, Vollständigkeit und Korrektheit von Abrechnungsdiagnosen auf Ebene der ICD-10-Kapitel***

Da die Ergebnisse von HORNER et al. (1991) und SURJAN (1999) gezeigt hatten, dass sich die Übereinstimmungsrate erhöhen ließ, wenn gröbere ICD-Kategorien verwendet wurden, wurden die originalen vier- und fünfstelligen ICD-10-Codes mit der Ebene der ICD-10-Kapitel verglichen. Die Gesamtübereinstimmung auf Ebene der ICD-10-Kapitel lag mit 46% etwas höher.

Um mögliche Ursachen für die geringe Übereinstimmung zwischen Abrechnungsdiagnosen und Behandlungsanlässen näher zu analysieren, wurden Vollständigkeit (Sensitivität),

Korrektheit (PPW), Spezifität und NPW nach ICD-10-Kapiteln getrennt untersucht. Mit einer Vollständigkeit von 77% und einer Korrektheit von 76% zeigten Diagnosen aus dem Kapitel J (Krankheiten des Atmungssystems) die höchsten Werte, gefolgt von Herz-Kreislaufkrankungen (Kapitel I) sowie Muskel- und Skeletterkrankungen (Kapitel M). Diagnosen aus den Kapiteln D (gutartige Neubildungen und Blutkrankheiten), H (Augenkrankheiten), G (Erkrankungen des Nervensystems), K (Verdauungssystem) und L (Hauterkrankungen) wiesen dagegen eher niedrige Werte für Sensitivität und PPW auf. Geringe Vollständigkeit bei hoher Korrektheit fand sich vor allem bei Symptomen, Maßnahmen und Verletzungen (Kapitel R, Z und S); mangelnde Korrektheit und gute Vollständigkeit bei infektiösen Erkrankungen und angeborenen Fehlbildungen (Kapitel A und Q). Spezifität und NPW lagen für alle ICD-10-Kapitel zwischen 95% und 100% (siehe Tabelle 10).

**Tabelle 10: Kappa mit 95%-Konfidenzintervall (KI), Sensitivität (Sens.), Spezifität (Spez.), positiv (PPW) und negativ prädiktiver Wert (NPW) von Abrechnungsdiagnosen auf Ebene der 21 ICD-10-Kapitel**(Angaben als absolute Häufigkeiten; n=2158; n<sub>Beh</sub>=Anzahl von Patienten mit Behandlungsanlass,n<sub>Abre</sub>=Anzahl von Patienten mit Abrechnungsdiagnose aus dem jeweiligen ICD-10-Kapitel;

ICD-10-Kapitel: Infektionen (A und B); Neubildungen (C); Neubildungen und Bluterkrankungen (D), Endokrines System (E), Psychische Störungen (F), Nervensystem (G), Augenerkrankungen (H), Kreislaufsystem (I), Atmungssystem (J), Verdauungssystem (K), Hauterkrankungen (L), Muskel-Skelettsystem (M), Urogenitalsystem (N), Angeborene Fehlbildungen (Q), Symptome (R), Verletzungen (S und T), Äußere Faktoren von Morbidität und Mortalität (V), Unfälle (X), Einflussfaktoren auf Gesundheit (Z); Kappa<0=schlechte Übereinstimmung („poor agreement“), Kappa 0-0,20=geringe Übereinstimmung („slight agreement“), Kappa 0,21-0,40=mäßige Übereinstimmung („fair agreement“), Kappa zwischen 0,41-0,60=mittlere Übereinstimmung („moderate agreement“), Kappa 0,61-0,80=gute Übereinstimmung („substantial agreement“) Kappa>0,81=sehr gute Übereinstimmung („almost perfect agreement“) jenseits des Zufalls (LANDIS und KOCH 1977))

ICD-Kap	n <sub>Beh</sub>	n <sub>Abre</sub>	Akten und Abrechnung	nur Akte	nur Abrechnung	nicht Akte nicht Abrechnung	Kappa (KI)	Sens.	PPW	Spez.	NPW
A	10	22	6	4	16	2132	0,37 (0,16;0,59)	0,60	0,27	0,99	1,00
B	24	30	15	9	15	2119	0,55 (0,39;0,71)	0,63	0,50	0,99	1,00
C	27	24	15	12	9	2122	0,58 (0,42;0,75)	0,56	0,63	1,00	0,99
D	31	28	11	20	17	2110	0,36 (0,21;0,52)	0,35	0,39	0,99	0,99
E	227	173	130	97	43	1888	0,61 (0,56;0,67)	0,57	0,75	0,98	0,95
F	75	106	59	16	47	2036	0,64 (0,55;0,72)	0,79	0,56	0,98	0,99
G	43	48	23	20	25	2090	0,49 (0,37;0,62)	0,53	0,48	0,99	0,99
H	22	30	10	12	20	2116	0,38 (0,21;0,55)	0,45	0,33	0,99	0,99
I	274	259	194	80	65	1819	0,69 (0,64;0,74)	0,71	0,75	0,97	0,96
J	145	147	111	34	36	1977	0,74 (0,69;0,80)	0,77	0,76	0,98	0,98
K	98	113	54	44	59	2001	0,49 (0,40;0,57)	0,55	0,48	0,97	0,98
L	42	43	23	19	20	2096	0,53 (0,40;0,66)	0,55	0,53	0,99	0,99
M	198	231	142	56	89	1871	0,62 (0,57;0,68)	0,72	0,61	0,95	0,97
N	40	47	24	16	23	2095	0,54 (0,42;0,67)	0,60	0,51	0,99	0,99
Q	5	12	4	1	8	2145	0,47 (0,18;0,76)	0,80	0,33	1,00	1,00
R	215	76	59	156	17	1926	0,37 (0,30;0,44)	0,27	0,78	0,99	0,93
S	32	24	15	17	9	2117	0,53 (0,37;0,69)	0,47	0,63	1,00	0,99
T	33	22	14	19	8	2117	0,50 (0,34;0,67)	0,52	0,77	1,00	0,99
V	2	0	0	2	0	2156	0,00 (0,00;0,00)	0,00	0,00	1,00	1,00
X	0	2	0	0	2	2156	0,00 (0,00;0,00)	0,00	0,00	1,00	1,00
Z	205	81	80	125	1	1952	0,53 (0,46;0,60)	0,39	0,99	1,00	0,94

**Tabelle 11: Abrechnungsdiagnosen mit den höchsten und niedrigsten Werten für Vollständigkeit und Korrektheit auf Ebene der ICD-10-Kapitel**

(Legende für die ICD-10-Kapitel: siehe Tabelle 10)

ICD-Kap	Anteil an Behandlungsanlässen	Anteil an Abrechnungsdiagnosen	%	Vollständigkeit	Korrektheit
I, J, M	617	637	42	>60%	>60%
B, C, E, F, N, T	426	402	27	>50%	>50%
D, G, H, K, L	236	262	17	<50%	<50%
R, S, Z	452	181	12	<50%	>60%
A, Q	15	34	2	>60%	<50%
<b>Gesamt</b>	1746	1516	100		

Diagnosen aus ICD-10-Kapiteln mit geringer Sensitivität und/oder niedrigem PPW (A, D, G, H, K, L, Q, R, S, Z) wurden einer näheren Analyse unterzogen (siehe Tabelle 11). Zunächst wurden in diesen Kapiteln Abrechnungsdiagnosen identifiziert, die nicht mit einem Behandlungsanlass übereinstimmten (n=279). Für diese wurde dann die Art der Abweichung (inkorrekt, zusätzlich, fehlend), der Status (aktiv, inaktiv, latentes Problem) und die Art der Diagnose (akut, chronisch, Exacerbation chronischer Erkrankung, akut oder chronisch, Z.n., V.a.) untersucht. Dabei stellten sich Unterschiede zwischen den einzelnen ICD-10-Kapiteln heraus:

Diagnosen mit niedriger Sensitivität und Spezifität aus den Kapiteln D, G und H, die nicht mit einem Behandlungsanlass übereinstimmten, waren überwiegend chronische Erkrankungen, die entweder trotz Behandlung nicht als Abrechnungsdiagnose codiert, oder ohne Behandlung trotzdem angegeben worden waren (fehlende bzw. zusätzliche Diagnosen). Diagnosen aus den Kapiteln K und L waren in zwei Dritteln der Fälle akute Erkrankungen, die im Untersuchungszeitraum behandelt, aber entweder überhaupt nicht als Abrechnungsdiagnosen verschlüsselt oder nicht korrekt codiert worden waren. Ein weiteres Drittel bildeten zusätzliche, inaktive akute und chronische Diagnosen. Diagnosen mit hoher Sensitivität bei niedrigem PPW aus den Kapiteln A und Q, die nicht mit einem Behandlungsanlass übereinstimmten, waren entweder aktiv behandelte, akute Erkrankungen, die inkorrekt codiert worden waren, oder inaktive, zusätzlich angegebene chronische Diagnosen. Diagnosen mit hohem PPW bei geringer Sensitivität aus den Kapiteln R, S und Z waren akute, aktive Erkrankungen und Maßnahmen, die nicht als Abrechnungsdiagnosen codiert worden waren (siehe Tabelle 12).

**Tabelle 12: Art der Nicht-Übereinstimmung mit einem Behandlungsanlass, Diagnosenart und Diagnosenstatus von Abrechnungsdiagnosen aus verschiedenen ICD-10-Kapiteln**

(Nur nicht-übereinstimmende Diagnosen; Legende für die ICD-10-Kapitel: siehe Tabelle 10; lat. Problem=latentes Problem, V.a.=Verdacht auf, Mass.=Maßnahmen, A/C=akut oder chronisch, Z.n.=Zustand nach, Ges.=Gesamt; n=279)

ICD-Kap	n	Krankheitsstatus		Diagnosenstatus						
				akut	chron.	V.a.	Mass.	A/C	Z.n.	Ges.
A	19	inaktiv	zusätzlich						1	1
		aktiv	inkorrekt	15		1				16
		aktiv	fehlend	1	1					2
D	39	inaktiv	zusätzlich		1	1		6		8
		aktiv	inkorrekt		5			1		6
		aktiv	fehlend		9			10		19
		lat Problem	zusätzlich		5				1	6
G	44	inaktiv	zusätzlich	1		2		6		9
		aktiv	inkorrekt	3	2					5
		aktiv	fehlend		9	1		10		20
		aktiv	zusätzlich		1					1
		lat Problem	zusätzlich		9					9
H	33	inaktiv	zusätzlich	3	3					6
		aktiv	inkorrekt	3						3
		aktiv	fehlend	9		2				11
		aktiv	zusätzlich	1	1					2
		lat Problem	zusätzlich		11					11
K	98	inaktiv	zusätzlich	8	12				4	24
		aktiv	inkorrekt	22	8					30
		aktiv	fehlend	21	8	3				32
		lat Problem	zusätzlich		11				1	12
L	39	inaktiv	zusätzlich	1	4			2		7
		aktiv	inkorrekt	8	2	1				11
		aktiv	fehlend	14	1	1				16
		lat Problem	zusätzlich		5					5
Q	7	inaktiv	zusätzlich		6					6
		lat Problem	zusätzlich		1					1
R	115	inaktiv	zusätzlich	3	2			1	2	8
		aktiv	inkorrekt	8	1					9
		aktiv	fehlend	61	12	13	1	9		96
		aktiv	zusätzlich	1						1
		lat Problem	zusätzlich						1	1
S	24	inaktiv	zusätzlich						8	8
		aktiv	inkorrekt	1						1
		aktiv	fehlend	15						15
Z	128	inaktiv	zusätzlich				1			1
		aktiv	inkorrekt				6			6
		aktiv	fehlend				116		5	121
<b>Ges.</b>	279			199	130	25	124	45	23	

---

Im nächsten Schritt wurde die Ebene der ICD-10-Codes betrachtet und untersucht, welche Codes fehlten, inkorrekt verschlüsselt oder zusätzlich angegeben worden waren, um mögliche Gründe hierfür identifizieren zu können. Bei zusätzlichen und inkorrekten Abrechnungsdiagnosen handelte es sich entweder um inaktive oder latente Gesundheitsprobleme, die als aktive Behandlungsanlässe codiert worden waren, wie z.B. Anämie, Insomnie, Glaukom, Fettleber, Cholelithiasis, Psoriasis, oder aber um inkorrekte Diagnosen, für die je nach Interpretation mehr als eine Codierungsmöglichkeit existierte. So war bei der Diagnose Diarrhoe und Gastroenteritis z.B. die Frage, ob die Ätiologie als infektiös oder nicht infektiös angesehen werden sollte. Bei dem sehr spezifisch als Störung der Vestibularfunktion verschlüsselten Symptom Schwindel spielte eher der Grad der Spezifität der Codierung eine Rolle. Bei anderen Erkrankungen stellte sich die Frage nach dem Schweregrad der Erkrankung, wie beispielsweise bei dem Symptom Kopfschmerz, das meist „schwerwiegender“ als Migräne codiert wurden. Weitere Beispiele für in dieser Hinsicht „problematische“ Diagnoseschlüssel zeigt Tabelle 13.

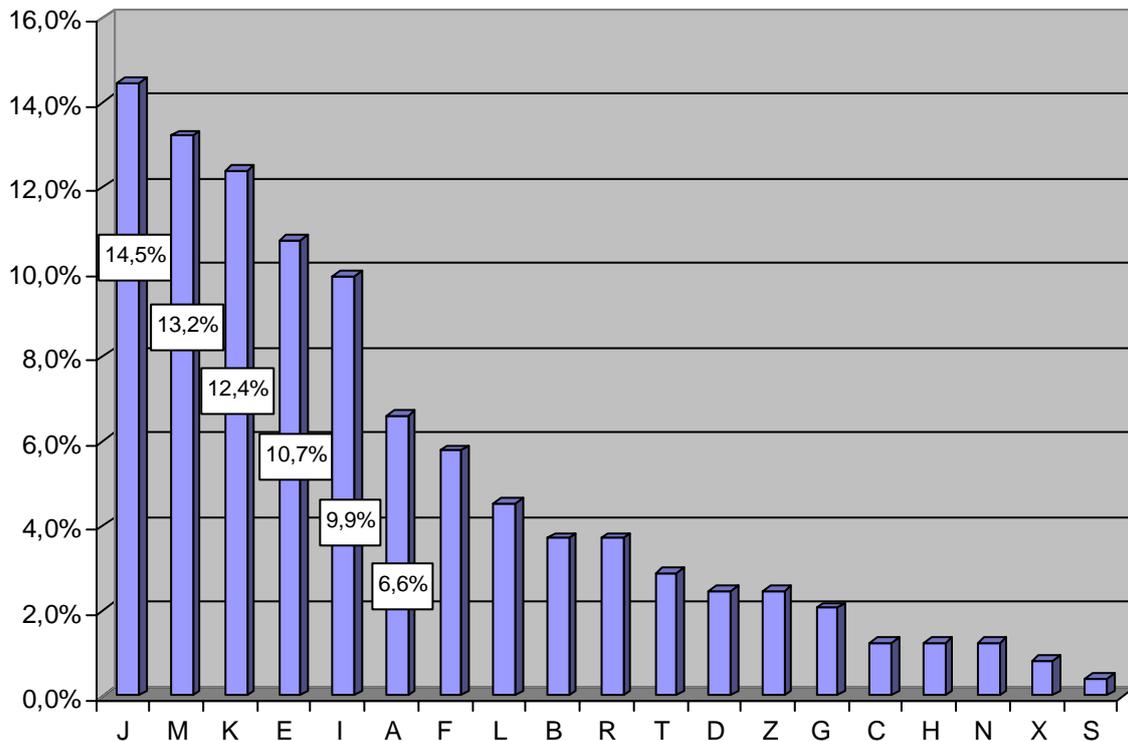
**Tabelle 13: Beispiele für zusätzliche und inkorrekte ICD-10-Codes und mögliche Ursachen**  
(n=84)

<b>ICD-10-Code dreistellig</b>	<b>n</b>	<b>ICD-10-Text</b>	<b>Ursache für Nicht-Übereinstimmung mit Behandlungsanlass</b>	<b>Mögliche Codierungsalternativen</b>
<b>D64</b>	6	Anämien	inaktiv oder zu unspezifisch codiert	Eisenmangelanämie D50, Tumoranämie D63
<b>G43</b>	6	Migräne	inaktiv oder als höherer Schweregrad codiert	Kopfschmerz R51
<b>G47</b>	8	Schlafstörungen	inaktiv	
<b>H40</b>	6	Glaukom	inaktiv, aber latentes Problem	
<b>H81</b>	4	Störung der Vestibularfunktion	inaktiv oder zu spezifisch codiert	Schwindel R42
<b>K21</b>	4	Refluxoesophagitis	inaktiv oder als höherer Schweregrad codiert	Sodbrennen R12
<b>K29</b>	21	Gastritis	inaktiv oder als höherer Schweregrad codiert	Bauchschmerzen, Übelkeit R10-R11
<b>K76</b>	5	Fettleber	inaktiv	
<b>K80</b>	5	Cholelithiasis	inaktiv, aber latentes Problem	
<b>L20</b>	4	endogenes Ekzem	inaktiv, aber latentes Problem	
<b>L40</b>	3	Psoriasis	inaktiv, aber latentes Problem	
<b>A09</b>	7	infektiöse Diarrhoe und Gastroenteritis	bezüglich Ätiologie zu spezifisch codiert	Diarrhoe, nicht infektiös K52.9
<b>Q65</b>	2	Hüftgelenkdeformitäten	inaktiv	
<b>Q66</b>	3	Fussdeformitäten	inaktiv	
<b>Gesamt</b>	84			

Um weitere Ursachen für die mangelnde Übereinstimmung zwischen Abrechnungsdiagnosen und Behandlungsanlässen zu identifizieren, wurden diejenigen Abrechnungsdiagnosen, die nicht mit einem Behandlungsanlass übereinstimmten, zusätzlich getrennt nach der Art der „Nicht-Übereinstimmung“ (inkorrekt, zusätzlich, fehlend) untersucht.

### 5.1.10.1 Analyse der Gruppe inkorrekt abrechnungsdiagnosen nach ICD-10-Kapitel, Art und Aktivität

Von insgesamt 242 als inkorrekt klassifizierten Diagnosen stammten 61% aus den ICD-10-Kapiteln J (Atmungssystem), M (Muskel-Skelettsystem), K (Verdauungssystem), E (endokrines System) und I (Kreislaufsystem) (siehe Abbildung 17).



**Abbildung 17: Analyse inkorrekt abrechnungsdiagnosen nach ICD-10-Kapitel**

(Angaben in Prozent; n=242; ICD-10-Kapitel: Atmungssystem (J), Muskel-Skelettsystem (M), Verdauungssystem (K), Endokrines System (E), Kreislaufsystem (I), Infektionen (A), Psychische Störungen (F), Hauterkrankungen (L), Infektionen (B), Symptome (R), Verletzungen (T), Neubildungen; Bluterkrankungen (D), Einflussfaktoren auf Gesundheit (Z), Nervensystem (G), Neubildungen (C), Augenerkrankungen (H), Urogenitalsystem (N), Unfälle (X), Verletzungen (S))

Alle 242 inkorrekten Diagnosen betrafen Erkrankungen, die im Jahr 2003 behandlungsbedürftig waren (aktive Diagnosen). Darunter fanden sich insgesamt 57% akute und 27% chronische Krankheiten. Ursachen für eine inkorrekte Codierung waren einfache Vertauschungen innerhalb eines ICD-10-Codes (z.B. A64 anstatt A46) oder aber es waren spezifische Erkrankungen codiert worden, während in der Patientenakte unspezifische Symptome dokumentiert waren, die keine ätiologische Zuordnung zuließen. Beispielsweise wurden Symptome wie Husten, Halsschmerzen, Magenbeschwerden, Sodbrennen, Nacken-, Schulter- oder Rückenschmerzen spezifisch als Bronchitis, Tonsillitis, Grippe ohne Virusnachweis, Gastritis, gastrooesophageale Refluxkrankheit, Cervicobrachialgie, Lumbago oder Bandscheibenschaden verschlüsselt, ohne dass Hinweise auf diese Erkrankungen in der

Patientenakte zu finden waren. Aber auch der umgekehrte Fall trat auf: So war die Diagnose Diabetes mellitus Typ II (E11) in der Hälfte der Fälle unspezifisch als nicht näher bezeichneter Diabetes (E14) codiert worden. Außerdem wurden die Codes für primär (E10) und nicht primär insulinabhängigen Diabetes mellitus (E11) verwechselt. 21 Patienten mit nicht-insulinabhängigem Typ II Diabetes und ein Patient mit insulinabhängigen Typ I Diabetes wiesen statt des korrekten ICD-10-Codes E11 den Code E14 auf (siehe Tabelle 15). Ein anderes Problem stellte die Diagnose Zustand nach zurückliegendem Herzinfarkt (I25) dar, die in einigen Fällen als akuter Infarkt (I21) verschlüsselt wurde (siehe Tabelle 14).

**Tabelle 14: Inkorrekte Abrechnungsdiagnosen nach den häufigsten ICD-10-Kapiteln und ICD-10-Codes sowie nach Art und Aktivität**  
(n=242)

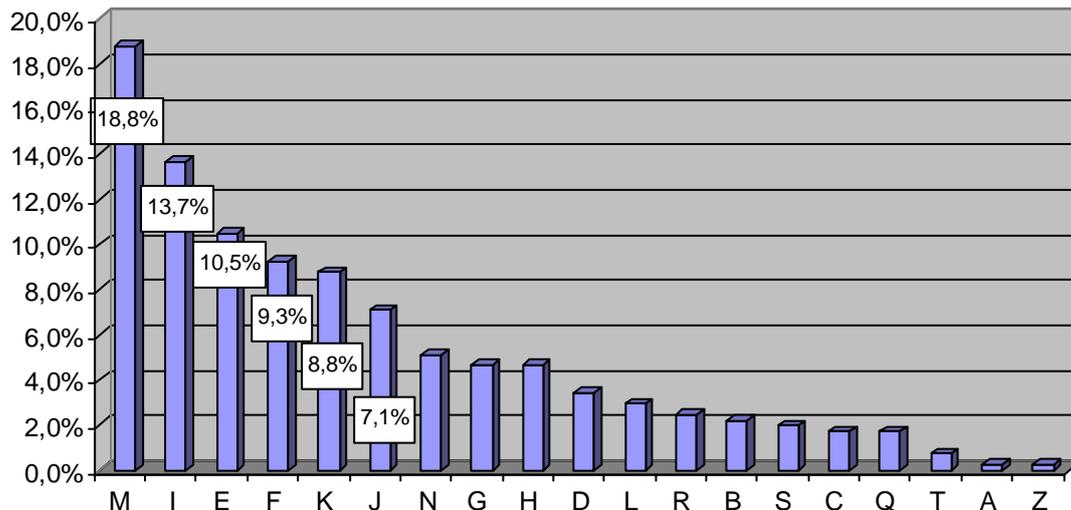
ICD-10-Kapitel	n	Diagnosenaktivität	Diagnosenart (n)	Häufige ICD-10-Codes
<b>Atmungssystem (J)</b>	35	aktiv	akut (32)	J20, J40, J11, J03
<b>Muskel-Skelettsystem (M)</b>	32	aktiv	akut (15) chronisch (7) akut oder chronisch (5) Exacerbation (4)	M54, M62, M51
<b>Verdauungssystem (K)</b>	30	aktiv	akut (22) chronisch (8)	K29, K21, K31
<b>endokrines System (E)</b>	26	aktiv	chronisch (24)	E14, E11
<b>Kreislaufsystem (I)</b>	24	aktiv	akut (9) chronisch (9) Z.n. (6)	I21, I25
<b>Gesamt</b>	147			

**Tabelle 15: ICD-10-Codierung der Erkrankung Diabetes mellitus (E10-E14) als Behandlungsanlass und als Abrechnungsdiagnose**  
(blaue Markierung=übereinstimmende ICD-10-Codes)

Abrechnungsdiagnosen ICD-10-Code	Behandlungsanlässe			Gesamt
	E10	E11	E14	
<b>E10</b>	1	1	1	3
<b>E11</b>	0	20	0	20
<b>E14</b>	1	21	0	22
<b>Gesamt</b>	2	42	1	45

### 5.1.10.2 Analyse der Gruppe zusätzlicher Abrechnungsdiagnosen nach ICD-10-Kapitel, Art und Aktivität

68% der 410 zusätzlichen Diagnosen stammten aus den ICD-10-Kapiteln M (Muskel-Skelettsystem), I (Kreislaufsystem), E (endokrines System), psychische Störungen (F), K (Verdauungssystem), und J (Atmungssystem) (siehe Abbildung 18).



**Abbildung 18: Analyse zusätzlicher Abrechnungsdiagnosen nach ICD-10-Kapitel**

(Angaben in Prozent; n=410; ICD-10-Kapitel: Muskel-Skelettsystem (M), Kreislaufsystem (I), Endokrines System (E), Psychische Störungen (F), Verdauungssystem (K), Atmungssystem (J), Urogenitalsystem (N), Nervensystem (G), Augenerkrankungen (H), Neubildungen; Bluterkrankungen (D), Hauterkrankungen (L), Symptome (R), Infektionen (B), Verletzungen (S), Neubildungen (C), Angeborene Fehlbildungen (Q), Verletzungen (T), Infektionen (A), Einflussfaktoren auf Gesundheit (Z))

Bei fast allen Erkrankungen handelte es sich um chronische Krankheiten, die zwar evtl. ein latentes Problem darstellten, im Untersuchungszeitraum aber nicht behandlungsbedürftig waren und daher keinem Behandlungsanlass zugeordnet werden konnten. ICD-10-Codes aus dem Kapitel M betrafen vor allem Lumbago (M54) und Bandscheibenschäden (M51), Osteoporose (M81) und Gonarthrose (M17), aber auch andere Arthroseformen, Varizen (I83) und Hämorrhoiden (I84), aber auch nicht behandlungsbedürftige Hypertonien (I10), Hyperlipoproteinämien (E78) und Hyperuricämien (E79), Adipositas (E66), depressive Episoden (F32), Angststörungen (F41) und somatoforme Störungen (F45), Fettleber (K76), Cholelithiasis (K80), Divertikulose (K57), chronische Sinusitis und Bronchitis (J30 und J42; siehe Tabelle 16). Die häufigsten 20 Diagnosencodes, für die kein Behandlungsanlass vorlag, zeigt Tabelle 17.

**Tabelle 16: Zusätzliche Abrechnungsdiagnosen nach den häufigsten ICD-10-Kapiteln und ICD-10-Codes sowie nach Art und Aktivität**  
(n=410)

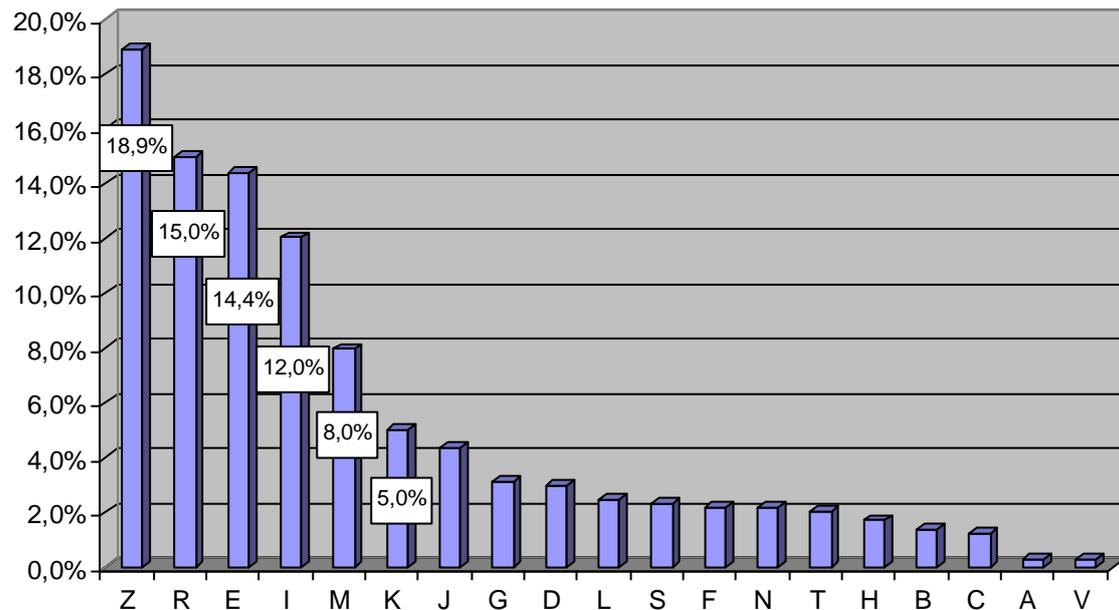
ICD-10-Kapitel	n	Diagnosenaktivität	Diagnosenart (n)	Häufige ICD-10-Codes
Muskel-Skelettsystem (M)	77	latentes Problem (52) inaktiv (24)	chronisch (54)	M54, M17, M51, M81
Kreislaufsystem (I)	56	inaktiv (39) latentes Problem (15)	chronisch (43)	I83, I84, I10
endokrines System (E)	43	latentes Problem (37)	chronisch (37)	E78, E79, E66
psychische Störungen (F)	38	latentes Problem (32)	chronisch (34)	F32, F41, F45
Verdauungssystem (K)	36	latentes Problem (24) inaktiv (12)	chronisch (23)	K76, K80, K57
Atmungssystem (J)	29	inaktiv (17) latentes Problem (8)	chronisch (19)	J30, J42
Gesamt	279	260	210	

**Tabelle 17: 20 häufigste Abrechnungsdiagnosen, für die kein Behandlungsanlass vorlag**  
(n=410)

Textdiagnose	ICD-10-Code	Prozent
Rückenschmerzen	M54	3,9
Hypercholesterinämie	E78	3,4
Varicosis	I83	2,4
Schlafstörungen	G47	2,0
somatoforme Störung	F45	1,7
Panikstörung	F41	1,7
Depression	F32	1,7
Hyperuricämie	E79	1,7
Osteoporose	M81	1,5
Bandscheibenschaden	M51	1,5
Gonarthrose	M17	1,5
Gastritis	K29	1,5
Hämorrhoiden	I84	1,5
Glaukom	H40	1,5
Migräne	G43	1,5
Spondylose	M47	1,2
Skoliose	M41	1,2
Coxarthrose	M16	1,2
Pollinosis	J30	1,2
Hypertonie	I10	1,2
Gesamt		34,9

### 5.1.10.3 Analyse der Gruppe fehlender Abrechnungsdiagnosen nach ICD-10-Kapitel, Art und Aktivität

73% der 640 Diagnosen, für die kein ICD-10-Code vorhanden war, stammten aus den Kapiteln Z (Einflussfaktoren auf Gesundheit), R (Symptome), E (endokrines System), I (Kreislaufsystem), M (Muskel-Skelettsystem) und K (Verdauungssystem) (siehe Abbildung 19).



**Abbildung 19: Analyse fehlender Abrechnungsdiagnosen nach ICD-10-Kapitel**

(Angaben in Prozent; n=640; ICD-10-Kapitel: Einflussfaktoren auf Gesundheit (Z), Symptome (R), Endokrines System (E), Kreislaufsystem (I), Muskel-Skelettsystem (M), Verdauungssystem (K), Atmungssystem (J), Nervensystem (G), Neubildungen; Bluterkrankungen (D), Hauterkrankungen (L), Verletzungen (S), Psychische Störungen (F), Urogenitalsystem (N), Verletzungen (T), Augenerkrankungen (H), Infektionen (B), Neubildungen (C), Infektionen (A), Äußere Ursachen von Morbidität und Mortalität (V))

Dabei handelte es sich in allen Fällen um aktive Behandlungsanlässe. Am häufigsten fehlte die Codierung von Maßnahmen wie Gesundheits- und Krebsvorsorgeuntersuchungen sowie Impfungen aus dem Kapitel Z. Akute Erkrankungen, die nicht verschlüsselt wurden, betrafen Krankheiten auf Symptomebene (Kapitel R), Wirbelsäulenbeschwerden und Schmerzsyndrome des Bewegungsapparates (Kapitel M) sowie Diarrhoe und Obstipation (Kapitel K). Bei chronischen Erkrankungen, die im Untersuchungszeitraum eine Behandlungsleistung erfordert hatten, aber nicht codiert worden waren, handelte es sich z.B. um laborchemisch festgestellte, aber im weiteren nicht behandelte Hyperlipoproteinämien und Hyperuricämien (Kapitel E) sowie um KHK, Hypertonie, Varikosis und pAVK (Kapitel I). Letztere lag in einigen Fällen nur als Verdachtsdiagnose vor (siehe Tabelle 18).

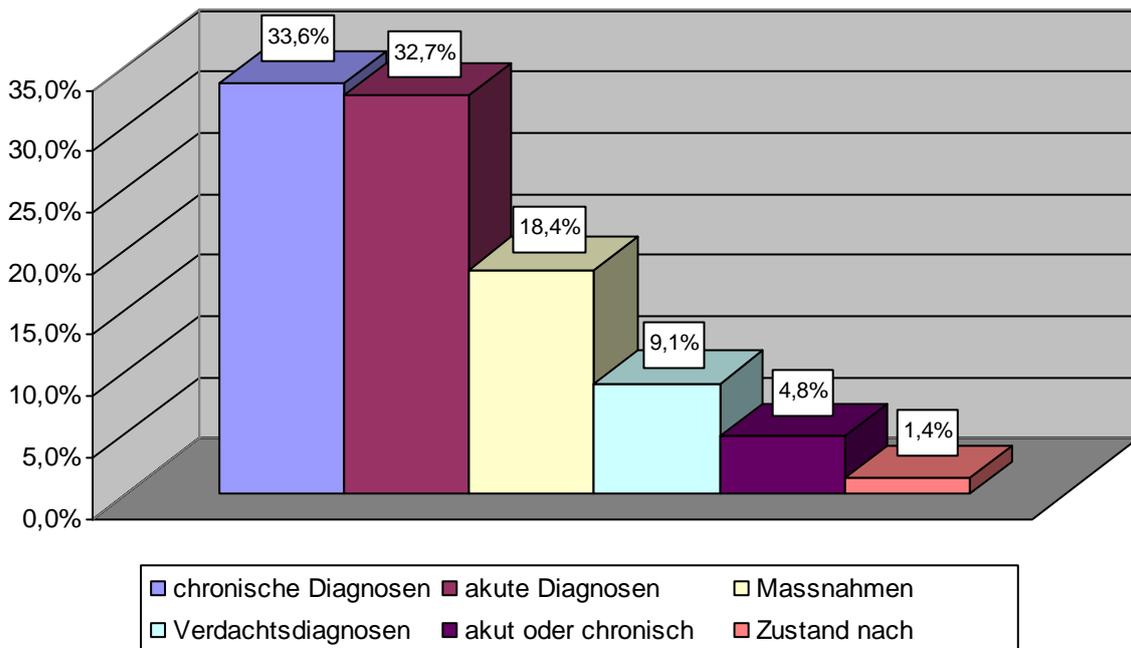
**Tabelle 18: Fehlende Abrechnungsdiagnosen nach den häufigsten ICD-10-Kapiteln und ICD-10-Codes sowie nach Art der Diagnose**  
(n=640)

ICD-10-Kapitel	n	Diagnosenart (n)	Häufige ICD-10-Codes	Text
Einflussfaktoren auf Gesundheit (Z)	121	Maßnahmen (116)	Z00, Z12, Z25	Gesundheitsuntersuchung, Krebsvorsorge, Impfungen
Symptome (R)	96	akut (61)	R10, R26, R42, R60, R73	Bauchschmerzen, Gangstörung, Schwindel, Ödeme, Hyperglycämie
endokrines System (E)	92	chronisch (83)	E78, E79	Hyperlipoproteinämie, Hyperuricämie
Kreislaufsystem (I)	77	chronisch (50) Verdachtsdiagnosen (17)	I10, I25, I70, I83	Hypertonie, KHK, Artherosklerose, Varicosis
Muskel-Skelettsystem (M)	51	akut (30) chronisch (18)	M53, M54, M25	Cervicocephales Syndrom, Rückenschmerzen, Gelenkschmerzen
Verdauungssystem (K)	32	akut (21)	K52, K59	Gastroenteritis, Obstipation
Gesamt	469			

**Tabelle 19: 20 häufigste Behandlungsanlässe, für die keine Abrechnungsdiagnose vorlag**  
(n=640)

Textdiagnose	ICD-10-Code	Diagnosenart	Prozent
Hyperlipoproteinämie	E78	chronisch	7,0
Gesundheitsuntersuchung	Z00	Maßnahme	6,1
Impfung	Z25	Maßnahme	3,3
Hypertonie	I10	chronisch	3,0
Hyperuricämie	E79	chronisch	2,8
Krebsvorsorge	Z12	Maßnahme	2,8
KHK	I25	chronisch; Verdachtsdiagnose	2,0
Lumbago	M54	akut	2,0
Schlafstörungen	G47	akut oder chronisch	1,9
Bauchschmerzen	R10	akut	1,9
Gelenkschmerzen	M25	akut	1,7
Akuter Atemwegsinfekt	J06	akut	1,6
Schwindel	R42	akut	1,6
Artherosklerose	I70	chronisch	1,3
Marcumartherapie	Z92	Maßnahme	1,3
depressive Episode	F32	akut oder chronisch	1,1
Schilddrüsenerkrankung NNB	E07	chronisch; Verdachtsdiagnose	0,9
Hyperglycämie	R73	Verdachtsdiagnosen	0,9
Anämie	D64	akut oder chronisch	0,8
Hyperthyreose	E05	chronisch; Verdachtsdiagnose	0,8
Gesamt			44,8

Um die Frage zu untersuchen, ob eher akute oder eher chronische Behandlungsanlässe nicht als Abrechnungsdiagnosen angegeben werden, wurde für die 640 fehlenden Abrechnungsdiagnosen die Diagnosenart bestimmt. Dabei stellte sich heraus, dass akute und chronische Erkrankungen gleichermaßen häufig nicht als Abrechnungsdiagnosen verschlüsselt werden (34% versus 33%, siehe Abbildung 20).



**Abbildung 20: Fehlende Abrechnungsdiagnosen nach Diagnosenart**  
(n=640)

### ***5.1.11 Übereinstimmung, Vollständigkeit und Korrektheit der häufigsten akuten und chronischen Abrechnungsdiagnosen in der Hausarztpraxis***

Die Zahl der Diagnosencodes in der Stichprobe war für die chronischen Erkrankungen Hypertonie (I10-I15), Hyperlipoproteinämie (E78), Diabetes mellitus (E10-14), KHK (I20-25) sowie für die akuten Erkrankungen Rückenschmerzen (M54), Infektion der oberen Atemwege (J00-J06) und Impfungen (Z23-27) ausreichend, um Kappa-Werte, Sensitivität und positiv prädiktive Werte als Maße für Übereinstimmung, Vollständigkeit und Korrektheit zu berechnen. Dabei zeigten die chronischen Diagnosen Diabetes und Hypertonie mit einem Kappa-Wert von 0,86 eine sehr gute Übereinstimmung jenseits des Zufalls. Die Abrechnungsdiagnosen für diese beiden Erkrankungen waren gleichzeitig auch zu über 80% korrekt und vollständig. Übereinstimmung, Korrektheit und Vollständigkeit waren für die Diagnose KHK ebenfalls gut, während Hyperlipoproteinämien aufgrund einer eher geringen Vollständigkeit von 49% eine nur mäßige Übereinstimmung zeigten (Kappa=0,56).

**Tabelle 20: Kappa-Werte mit 95%-Konfidenzintervall (KI), Sensitivität (Sens.), Spezifität (Spez.), positiv prädiktiver (PPW) und negativ prädiktiver Wert (NPW) der Diagnosen und Maßnahmen mit der höchsten Prävalenz in der Stichprobe im Jahr 2003**

(n=2158; n<sub>Beh</sub>=Zahl der Behandlungsanlässe, n<sub>Abre</sub>=Zahl der Abrechnungsdiagnosen mit dem jeweiligen ICD-10-Code; Kappa<0=schlechte Übereinstimmung („poor agreement“), Kappa 0-0,20=geringe Übereinstimmung („slight agreement“), Kappa 0,21-0,40=mäßige Übereinstimmung („fair agreement“), Kappa zwischen 0,41-0,60=mittlere Übereinstimmung („moderate agreement“), Kappa 0,61-0,80=gute Übereinstimmung („substantial agreement“) Kappa>0,81=sehr gute Übereinstimmung („almost perfect agreement“) jenseits des Zufalls (LANDIS und KOCH 1977)

ICD-10-Code	n <sub>Beh</sub>	n <sub>Abre</sub>	Akten und Abrechnung	nur Akte	nur Abrechnung	nicht Akte nicht Abrechnung	Kappa (KI)	Sens.	PPW	Spez.	NPW
I10-15	103	89	83	20	6	2049	0,86(0,80;0,91)	0,81	0,93	0,99	0,99
I20-25	52	45	37	15	8	2098	0,76(0,66;0,85)	0,71	0,82	0,99	0,99
E10-14	46	44	39	7	5	2107	0,86 (0,79;0,94)	0,85	0,89	0,99	0,99
E78	89	58	44	45	14	2055	0,59(0,49;0,68)	0,49	0,76	0,99	0,98
J00-06	89	57	52	37	5	2064	0,70(0,62;0,79)	0,58	0,91	0,99	0,98
M54	76	79	56	20	23	2059	0,71(0,63;0,79)	0,74	0,71	0,99	0,99
Z23-27	96	63	63	33	0	2062	0,78(0,71;0,86)	0,66	1,00	1,00	0,98

Bei Impfungen konnte in 100% der Fälle davon ausgegangen werden, dass ein entsprechender Code, der in der Abrechnungsdatei erschien, auch als Maßnahme in der Patientenakte vermerkt war. Dagegen waren nur 66% der in der Akte dokumentierten Impfungen auch als Abrechnungsdiagnosen angegeben worden. Dieser Umstand führte trotz der perfekten Korrektheit insgesamt zu einer guten Übereinstimmung jenseits des Zufalls von 0,79. Bei akuten Atemwegsinfekten zeigte sich eine ähnliche Situation: Auch hier betrug die Wahrscheinlichkeit 91%, dass eine in der Abrechnungsdatei aufgeführte Diagnose auch in der Patientenakte dokumentiert war, während nur in 58% der Fälle in der Akte notierte Diagnosen als Abrechnungsdiagnosen angegeben worden waren. Der Kappa-Wert lag daher bei 0,7, was insgesamt für eine gute Übereinstimmung sprach. Bei der Diagnose Rückenschmerzen bewegten sich sowohl Vollständigkeit als auch Korrektheit zwischen 70% und 80%. Spezifität und negativ prädiktiver Wert waren für alle Diagnosen mit 99% gleichermaßen hoch, d.h. wenn eine Diagnose nicht als Behandlungsanlass vorlag, erschien sie auch nicht als Abrechnungsdiagnose, bzw. wenn eine Erkrankung nicht als Abrechnungsdiagnose für einen Patienten angegeben worden war, fand sich im Untersuchungszeitraum auch kein diesbezüglicher Eintrag in der Patientenakte (siehe Tabelle 20).

### **Unterschiede in der Morbiditätsklassifikation und in der Schätzung des Ressourcenverbrauchs von Patienten im ACG-System anhand von hausärztlichen Abrechnungsdiagnosen und Behandlungsanlässen**

Zunächst sollte die Frage untersucht werden, inwieweit sich die festgestellten Unterschiede zwischen Abrechnungsdiagnosen und Behandlungsanlässen auf die Einstufung von Patienten in verschiedene Morbiditätskategorien des Patientenklassifikationssystems ACG auswirken. Insgesamt kamen 40 von möglichen 82 ACG-Kategorien vor. Die mit Abstand häufigste ACG-Klasse war 4100, eine Kombination von zwei bis drei Erkrankungen bei Erwachsenen über 35 Jahre ohne Angabe eines Schweregrades. Ca. 75% der Patienten ließen sich 10 Kategorien zuordnen, für die jeweils der Kappa-Wert als Maß für die Übereinstimmung der ACG-Klassifikation jenseits des Zufalls, die Sensitivität und der PPW als Maße für die Korrektheit und Vollständigkeit der Zuordnung, sowie die Spezifität und der NPW berechnet wurden. Tabelle 21 zeigt die Verteilung auf die einzelnen ACG-Klassen, je nachdem, ob ICD-10-Codes der Abrechnungsdiagnosen oder der Behandlungsanlässe für die Zuordnung zugrunde gelegt wurden. Insgesamt änderte sich bei 70% der Patienten die ACG-Klasse, wenn anstatt der Abrechnungsdiagnosen Behandlungsanlässe für eine Einstufung herangezogen wurden, d.h. die Übereinstimmung in der Gesamtstichprobe betrug nur 30%. Dieses Ergebnis spiegelte sich in den Kappa-Werten für die einzelnen Kategorien wider. Die höchste Übereinstimmung jenseits des Zufalls fand sich bei den ACG-Klassen 2100 (Kappa 0,46), 300 (Kappa 0,41) und 900 (Kappa 0,36), in denen Erkrankungen mit eher niedrigem Ressourcenverbrauch zusammengefasst sind, gefolgt von den Klassen 4910, 4920 und 4930 (Kappa 0,27; 0,24; 0,31), die für schwerere, teurere Erkrankungen stehen. In der Klasse mit der höchsten Prävalenz (4100) war die Übereinstimmung jenseits des Zufalls mit einem Kappa-Wert von 0,14 schlecht und die Korrektheit und Vollständigkeit der Zuordnung auf der Basis von Abrechnungsdiagnosen mit einem PPW von 28% und einer Sensitivität von 46% ebenfalls niedrig (siehe Tabelle 22).

**Tabelle 21: Häufigkeit der Zuordnung zu den einzelnen ACG-Kategorien anhand von Abrechnungsdiagnosen bzw. Behandlungsanlässen**

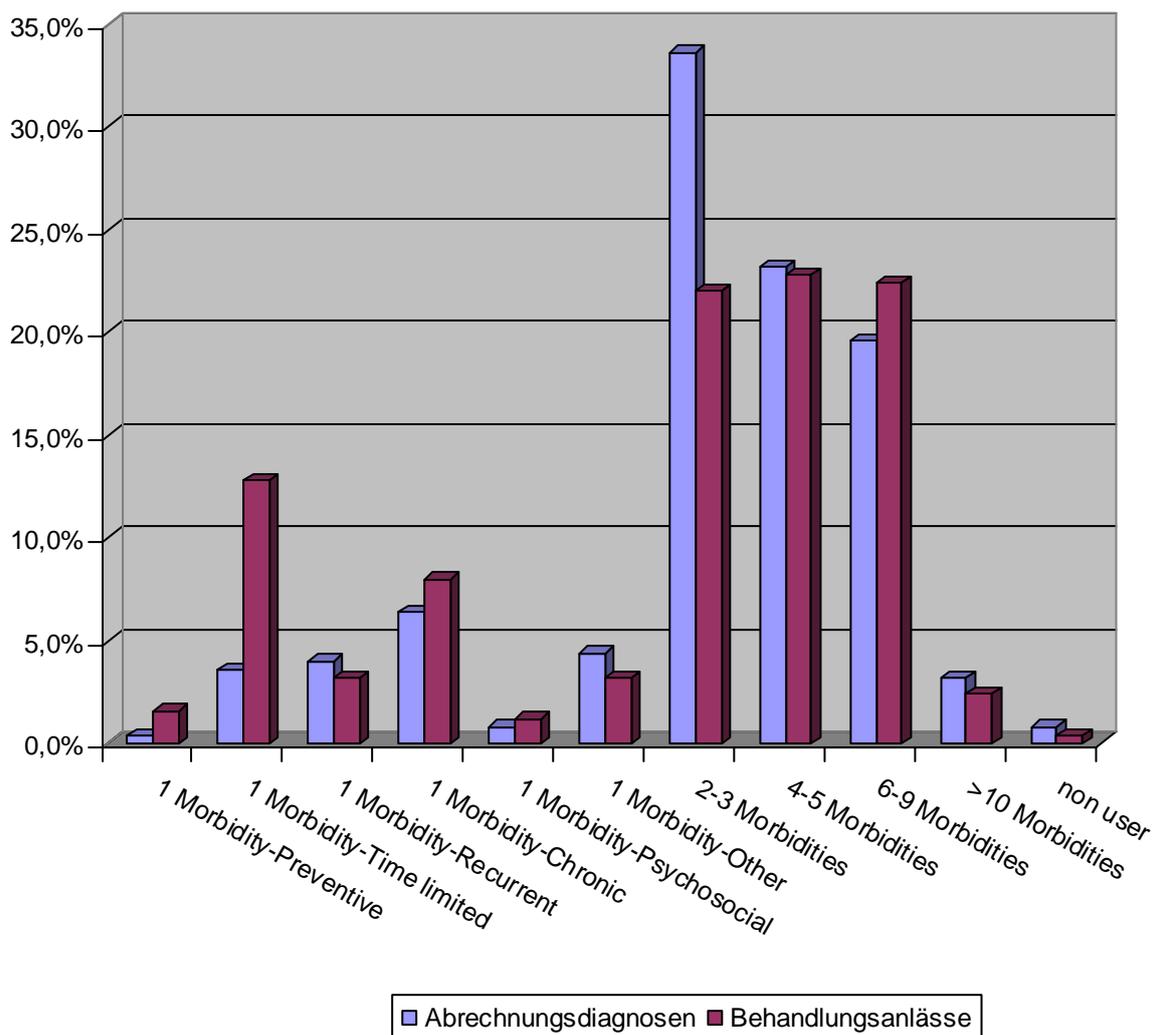
(n=250; ACG=Adjusted Clinical Group, AD=Abrechnungsdiagnosen, BA=Behandlungsanlässe)

ACG	Beschreibung	AD	BA
300	Acute Minor, Age 6+	4	15
400	Acute Major	2	8
500	Likely to Recur, w/o Allergies	3	2
800	Chronic Medical: Unstable	4	4
900	Chronic Medical: Stable	7	9
1200	Chronic Specialty: Unstable	1	0
1300	Psychosocial, w/o Psychosocial Unstable	1	0
1400	Psychosocial, w/ Psychosocial Unstable, w/o Psychosocial Stable	0	2
1600	Preventive/Administrative	1	4
1800	Acute Minor/Acute Major	2	5
2100	Acute Minor/Likely to Recur, Age 6+, w/o Allergy	7	6
2300	Acute Minor/Chronic Medical: Stable	4	7
2500	Acute Minor/Psychosocial, w/o Psychosocial Unstable	1	1
2800	Acute Major/Likely to Recur	1	4
3200	Acute Minor/Acute Major/Likely to Recur, Age 12+, w/o Allergy	4	2
3500	Acute Minor/Likely to Recur/Psychosocial	4	0
3600	Acute Minor/Acute Major/Likely to Recur/Chronic Medical: Stable	3	4
3700	Acute Minor/Acute Major/Likely to Recur/Psychosocial	0	2
3800	2-3 Other ADG Combinations, Age 1 to 17	1	1
3900	2-3 Other ADG Combinations, Males Age 18 to 34	1	1
4000	2-3 Other ADG Combinations, Females Age 18 to 34	2	5
4100	2-3 Other ADG Combinations, Age 35+	80	48
4310	4-5 Other ADG Combinations, Age 18 to 44, no Major ADGs	2	5
4320	4-5 Other ADG Combinations, Age 18 to 44, 1 Major ADGs	6	0
4330	4-5 Other ADG Combinations, Age 18 to 44, 2+ Major ADGs	4	1
4410	4-5 Other ADG Combinations, Age 45+, no Major ADGs	8	9
4420	4-5 Other ADG Combinations, Age 45+, 1 Major ADGs	23	27
4430	4-5 Other ADG Combinations, Age 45+, 2+ Major ADGs	15	16
4720	6-9 Other ADG Combinations, Males, Age 18 to 34, 1 Major ADGs	1	0
4730	6-9 Other ADG Combinations, Males, Age 18 to 34, 2+ Major ADGs	1	1
4810	6-9 Other ADG Combinations, Females, Age 18 to 34, no Major ADGs	1	0
4910	6-9 Other ADG Combinations, Age 35+, 0-1 Major ADGs	18	30
4920	6-9 Other ADG Combinations, Age 35+, 2 Major ADGs	17	17
4930	6-9 Other ADG Combinations, Age 35+, 3 Major ADGs	10	8
4940	6-9 Other ADG Combinations, Age 35+, 4+ Major ADGs	1	0
5040	10+ Other ADG Combinations, Age 18+, 0-1 Major ADGs	2	3
5050	10+ Other ADG Combinations, Age 18+, 2 Major ADGs	1	1
5060	10+ Other ADG Combinations, Age 18+, 3 Major ADGs	2	1
5070	10+ Other ADG Combinations, Age 18+, 4+ Major ADGs	3	1
5200	Non-Users (2 input files)	2	0

**Tabelle 22: Übereinstimmung (Kappa) , Korrektheit (positiv prädiktiver Wert, PPW), Vollständigkeit (Sensitivität, Sens.), Spezifität (Spez.) und negativ prädiktiver Wert (NPW) der Zuordnung von Patienten zu den 10 häufigsten ACG-Kategorien anhand von Abrechnungsdiagnosen bzw. Behandlungsanlässen (ACG=Adjusted Clinical Group, AD=Abrechnungsdiagnosen, BA=Behandlungsanlässe)**

ACG	Beschreibung	AD	BA	Kappa	Sens.	PPW	Spez.	NPW
300	Acute Minor, Age 6+	4	15	0,41	0,26	1,00	1,00	0,95
900	Chronic Medical: Stable	7	9	0,36	0,33	0,43	0,98	0,98
4100	2-3 Other ADG Combinations, Age 35+	80	48	0,14	0,46	0,28	0,71	0,85
4410	4-5 Other ADG Combinations, Age 45+, no Major ADGs	8	9	0,21	0,22	0,25	0,98	0,97
4420	4-5 Other ADG Combinations, Age 45+, 1 Major ADGs	23	27	0,11	0,19	0,22	0,92	0,9
4430	4-5 Other ADG Combinations, Age 45+, 2+ Major ADGs	15	16	0,07	0,13	0,13	0,94	0,94
4910	6-9 Other ADG Combinations, Age 35+, 0-1 Major ADGs	18	30	0,27	0,27	0,44	0,95	0,91
4920	6-9 Other ADG Combinations, Age 35+, 2 Major ADGs	17	17	0,24	0,29	0,29	0,95	0,95
4930	6-9 Other ADG Combinations, Age 35+, 3 Major ADGs	10	8	0,31	0,38	0,3	0,97	0,98
2100	Acute Minor/Likely to Recur, Age 6+, w/o Allergy	7	6	0,46	0,5	0,43	0,98	0,99

Um Unterschiede in der Morbidität der Studienpatienten anhand von Abrechnungsdiagnosen bzw. Behandlungsanlässen zu analysieren, waren die vorhandenen ACG-Klassen zu klinisch orientierten Morbiditätskategorien zusammengefasst worden. Patienten mit einer akuten, kurz dauernden Erkrankung („1 Morbidity- Time limited“) kamen bei der Einteilung auf Basis von Behandlungsanlässen um 9,2% und Patienten mit sechs bis neun verschiedenen Erkrankungen („6-9 Morbidities“) um 2,8% häufiger vor, während Patienten mit zwei bis drei Erkrankungen („2-3 Morbidities“) bei der Einteilung anhand von Abrechnungsdiagnosen um 11,6% häufiger waren (siehe Abbildung 21).



**Abbildung 21: Unterschiede in der Verteilung der eigenen Stichprobenpatienten auf ACG-basierte Morbiditätskategorien anhand von Abrechnungsdiagnosen bzw. Behandlungsanlässen (n=250)**

Die im ACG-System voreingestellten unadjustierten Kostengewichte wurden dazu benutzt, zu untersuchen, wie sich die Morbidität des eigenen Kollektivs im Vergleich zu der zugrunde liegenden amerikanischen Stichprobe verhielt. Dabei bedeuteten Werte über 1 eine höhere, Werte unter 1 eine niedrigere Morbidität als im Vergleichskollektiv. Um die Ergebnisse mit den Auswertungen vergleichen zu können, die auf den realen Kostendaten der Patienten beruhten, wurden in die folgenden Auswertungen nur diejenigen Patienten der Stichprobe einbezogen, für die diese Angaben vorlagen (n=225).

Tabelle 23 zeigt die Ergebnisse: Entsprechend des hohen Altersdurchschnitts und der zahlreichen Komorbiditäten war der Ressourcenverbrauch der eigenen Stichprobenpatienten dreifach erhöht. Dabei lag der Mittelwert, der anhand der Abrechnungsdiagnosen ermittelt wurde, um 0,6 höher als der anhand der Behandlungsanlässe geschätzte Wert. Der t-Test für

verbundene Stichproben zeigte, dass dieser Unterschied signifikant war ( $p < 0,05$ ; siehe Tabelle 24).

**Tabelle 23: Mittelwerte, Standardabweichung und Standardfehler der auf Basis von Abrechnungsdiagnosen (AD) bzw. Behandlungsanlässen (BA) für die eigene Stichprobe ermittelten Kostengewichte, wenn die im ACG-System voreingestellten amerikanischen Kostengewichte zugrunde gelegt werden**

(SD=Standardabweichung, SE=Standardfehler; n=225)

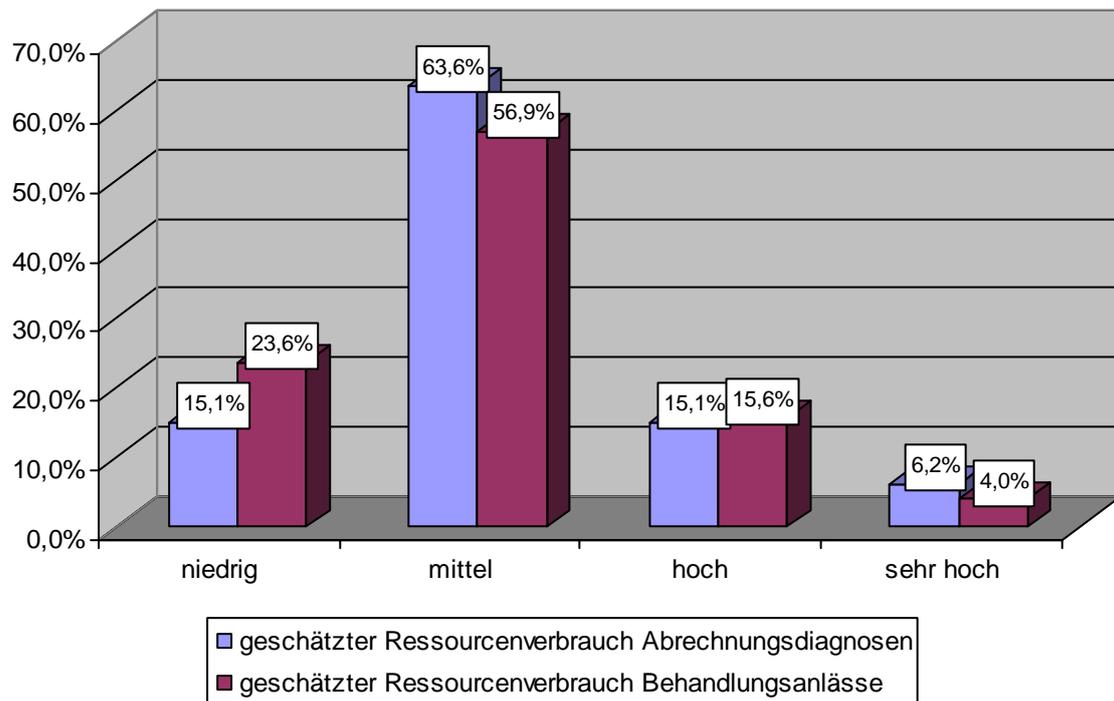
	Mittelwert	n	SD	SE
Kostengewicht AD	3,56	225	5,65	0,38
Kostengewicht BA	2,96	225	3,88	0,26

**Tabelle 24: Vergleich der anhand von Abrechnungsdiagnosen (AD) bzw. Behandlungsanlässen (BA) berechneten Kostengewichte für alle Patienten mittels t-Test für verbundene Stichproben**

(KI=Konfidenzintervall, SD=Standardabweichung, SE=Standardfehler; n=225)

Kostengewicht AD - BA							
Gepaarte Differenzen			95% KI der Differenz				
Mittelwert	SD	SE	Untere	Obere	T	df	Sig. (2-seitig)
0,60	4,47	0,30	0,01	1,19	2,02	224	0,045

Auf Basis der amerikanischen Daten wurden Resource Utility Bands (RUBs) mit vier Ressourcenverbrauchskategorien (niedrig, mittel, hoch, sehr hoch) berechnet. Die Verteilung der RUBs auf Basis der amerikanischen Kostendaten zeigte einen um 8,5% geringeren Anteil von Patienten mit niedrigen Kosten und einen um 6,7% bzw. 2,2% höheren Anteil an Patienten mit mittlerem bzw. sehr hohem Ressourcenverbrauch, wenn Abrechnungsdiagnosen zugrunde gelegt wurden. Lediglich die Zuordnung von Patienten mit hohem Ressourcenverbrauch war fast identisch (siehe Abbildung 22).



**Abbildung 22: Einschätzung des Anteils an Patienten mit niedrigem, mittlerem, hohem und sehr hohem Ressourcenverbrauch anhand von Abrechnungsdiagnosen bzw. Behandlungsanlässen, wenn die im ACG-System voreingestellten, auf amerikanischen Kostendaten basierenden Ressourcenverbrauchsklassen (RUBs) zugrunde gelegt werden**  
(n=225)

Der Wilcoxon-Test für verbundene Stichproben zeigte, dass der Ressourcenverbrauch von Patienten anhand von Behandlungsanlässen signifikant niedriger geschätzt wurde als anhand von Abrechnungsdiagnosen ( $p < 0,01$ ; siehe Tabelle 25).

**Tabelle 25: Prüfung eines signifikanten Unterschieds in der Verteilung der anhand von Abrechnungsdiagnosen (AD) bzw. Behandlungsanlässen (BA) auf Basis amerikanischer Kostendaten ermittelten Ressourcenverbrauchsklassen (RUBs) mittels des Wilcoxon-Tests für verbundene Stichproben**  
(n=225)

	n	Mittlerer Rang	Rangsumme
Ressourcenverbrauch BA < Ressourcenverbrauch AD	54	42,90	2317,00
Ressourcenverbrauch BA > Ressourcenverbrauch AD	30	41,80	1253,00
Ressourcenverbrauch BA = Ressourcenverbrauch AD	141		
Gesamt	225		
<b>Statistik für Test</b>			
Ressourcenverbrauch BA - Ressourcenverbrauch AD			
Z	-2,64		
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	0,008		

Für den nächsten Auswertungsschritt war für jede der vier auf Basis der Kostendaten der Stichprobe entwickelten Morbiditätsgruppen ein relatives Kostengewicht anhand von Abrechnungsdiagnosen errechnet worden. Um zu untersuchen, wie die Kosten von Patienten anhand ihrer Behandlungsanlässe eingeschätzt würden, wurden die auf Basis der Abrechnungsdiagnosen berechneten Kostengewichte auf die Verteilung der Behandlungsanlässe angewendet. Dazu wurde jedem Patienten, der anhand seiner Behandlungsanlässe einer Morbiditätsgruppe zugeordnet worden war, das anhand der Abrechnungsdiagnosen für diese Gruppe ermittelte Kostengewicht zugewiesen. Aufgrund der unterschiedlichen Verteilung der Patienten auf die einzelnen Morbiditätsgruppen ergab sich ein neuer Mittelwert der Kosten und Kostengewichte pro Patient, der mit dem Mittelwert der anhand von Abrechnungsdiagnosen berechneten Kostengewichte verglichen werden konnte (siehe Tabelle 26). Die Prüfung dieser Mittelwerte bezüglich eines signifikanten Unterschieds erfolgte wiederum mittels t-Test für verbundene Stichproben. Wie bei den amerikanischen Kostendaten zeigte sich auch bei den Kostendaten der Stichprobe ein niedrigerer Mittelwert der anhand von Behandlungsanlässen berechneten Kostengewichte. In diesem Fall war der Unterschied jedoch nicht signifikant ( $p=0,06$ ; siehe Tabelle 27).

**Tabelle 26: Mittelwerte, Standardabweichung und Standardfehler der anhand von Abrechnungsdiagnosen (AD) ermittelten und auf die Behandlungsanlässe (BA) angewendeten Kostengewichte der Morbiditätsgruppen**

(Ergebnisse beruhen auf Kostendaten der Stichprobe, SD=Standardabweichung, SE= Standardfehler; n=225)

	Mittelwert	n	SD	SE
Kostengewicht AD	1,00	225	0,57	0,04
Kostengewicht BA	0,94	225	0,52	0,04

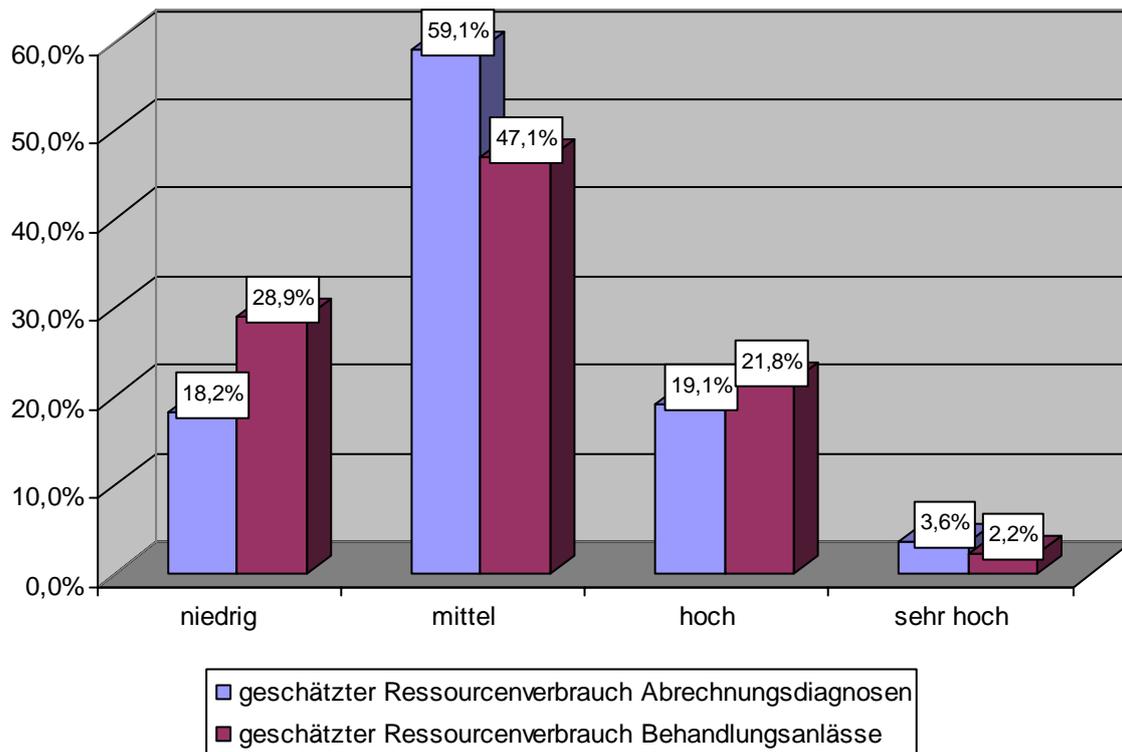
**Tabelle 27: Vergleich der anhand von Abrechnungsdiagnosen (AD) ermittelten und auf die Behandlungsanlässe (BA) angewendeten Kostengewichte der Morbiditätsgruppen mittels t-Test für verbundene Stichproben**

(Ergebnisse beruhen auf Kostendaten der Stichprobe, KI=Konfidenzintervall, SD=Standardabweichung, SE= Standardfehler; n=225)

Kostengewicht AD - BA							
Gepaarte Differenzen			95% KI der Differenz				
Mittelwert	SD	SE	Untere	Obere	T	df	Sig. (2-seitig)
0,06	0,48	0,03	0,001	0,13	1,93	224	0,055

Analog zu den auf amerikanischen Daten basierenden RUBs wurde die Verteilung der Patienten auf die Morbiditätsklassen analysiert. Anhand von Abrechnungsdiagnosen fand sich ein um 10,7% geringerer Anteil an Patienten in der niedrigen Kostengruppe und ein um 12,0% höherer Anteil mit mittlerem Ressourcenverbrauch. Der Anteil an Patienten mit sehr

hohem Ressourcenverbrauch wurde um 1,4% höher eingeschätzt, während die hohe Kostengruppe um 2,7% unterschätzt wurde. Wie bei der Einschätzung des Ressourcenverbrauchs auf Basis der amerikanischen Daten wurden also anhand von Abrechnungsdiagnosen mehr Patienten in die mittlere und sehr hohe Kostenklasse eingruppiert (siehe Abbildung 23).



**Abbildung 23: Einschätzung des Anteils an Patienten mit niedrigem, mittlerem und hohem Ressourcenverbrauch anhand von Abrechnungsdiagnosen bzw. Behandlungsanlässen, wenn die auf Basis der Kostendaten der eigenen Stichprobe konzipierten Ressourcenverbrauchsklassen (Morbiditätsgruppen) zugrunde gelegt werden**  
(n=225)

Der Wilcoxon-Test für verbundene Stichproben zeigte, dass der Ressourcenverbrauch der Patienten anhand von Behandlungsanlässen signifikant niedriger geschätzt wurde als anhand von Abrechnungsdiagnosen ( $p < 0,05$ ; siehe Tabelle 28).

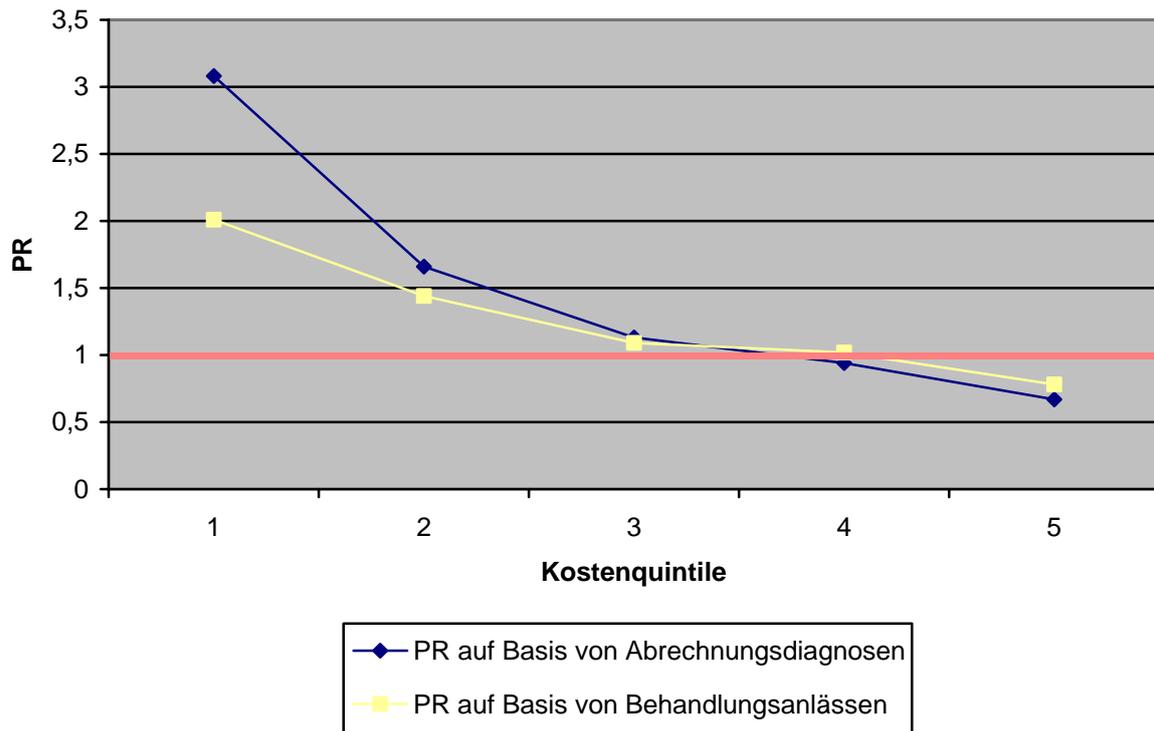
**Tabelle 28: Prüfung eines signifikanten Unterschieds in der Verteilung der anhand von Abrechnungsdiagnosen (AD) bzw. Behandlungsanlässen (BA) auf Basis von Kostendaten der Stichprobe ermittelten Ressourcenverbrauchsklassen (Morbiditätsgruppen) mittels des Wilcoxon-Tests für verbundene Stichproben (n=225)**

	n	Mittlerer Rang	Rangsumme
Ressourcenverbrauch BA < Ressourcenverbrauch AD	49	42,46	2080,50
Ressourcenverbrauch BA > Ressourcenverbrauch AD	32	38,77	1240,50
Ressourcenverbrauch BA = Ressourcenverbrauch AD	144		
Gesamt	225		
<b>Statistik für Test</b>			
Ressourcenverbrauch BA - Ressourcenverbrauch AD			
Z	-2,19		
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	0,03		

Für die folgende Auswertung waren die Stichprobenpatienten in Quintile ihrer tatsächlichen Behandlungskosten unterteilt worden, die jeweils 45 Patienten enthielten. Tabelle 29 zeigt die tatsächlichen und erwarteten Kosten pro Patient sowie die Predictive Ratio auf Basis von Abrechnungsdiagnosen bzw. Behandlungsanlässen. Es wird deutlich, dass die Kosten pro Patient im niedrigen Bereich zwei- bis dreifach überschätzt und im oberen Bereich eher unterschätzt wurden. Die Predictive Ratios der Kostenschätzungen auf Basis der Behandlungsanlässe lagen in allen Quintilen näher bei 1 als anhand der Abrechnungsdiagnosen, d.h. die Schätzung der Kosten anhand von Behandlungsanlässen war realistischer (siehe Abbildung 24).

**Tabelle 29: Berechnung von Kostenquintilen auf Basis tatsächlicher Kosten der Stichprobenpatienten und Vergleich mit anhand von Abrechnungsdiagnosen bzw. Behandlungsanlässen berechneten erwarteten Kosten und Predictive Ratio (PR) je Quintil (n=225)**

Kostenquintil	1	2	3	4	5
reale Kosten pro Patient und Jahr (in €)	43,80	114,11	181,23	267,08	535,49
Kostenschätzung auf Basis von Abrechnungsdiagnosen (in €)	134,72	189,88	205,66	250,67	360,52
Kostenschätzung auf Basis von Behandlungsanlässen (in €)	88,14	164,46	198,25	273,70	417,96
PR auf Basis von Abrechnungsdiagnosen	3,08	1,66	1,13	0,94	0,67
PR auf Basis von Behandlungsanlässen	2,01	1,44	1,09	1,02	0,78



**Abbildung 24: Predictive Ratio (PR) je Kostenquintil anhand von Abrechnungsdiagnosen bzw. Behandlungsanlässen**  
(n=225)

Abschließend wurde mittels einer linearen Regressionsanalyse geprüft, welcher Anteil der Varianz der Kosten in der Stichprobe durch die Zuordnung der Patienten zu den Morbiditätsgruppen erklärt werden konnte ( $R^2$ ), und ob die unterschiedliche Einteilung der Patienten anhand von Abrechnungsdiagnosen im Vergleich zu den Behandlungsanlässen zu höheren oder niedrigeren  $R^2$ -Werten führte.

**Tabelle 30: Ergebnisse der linearen Regression für die Güte des Morbiditätsgruppen-Modells, wenn Abrechnungsdiagnosen bzw. Behandlungsanlässe für die Zuordnung zugrunde gelegt werden**  
(n=225)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
Morbiditätsgruppen-Modell Abrechnungsdiagnosen	0,52	0,27	0,26	194,20
Morbiditätsgruppen-Modell Behandlungsanlässe	0,55	0,31	0,30	188,83

Die Werte betragen 26% für die auf Abrechnungsdiagnosen und 30% für die auf Behandlungsanlässen beruhende ACG-Zuordnung (siehe Tabelle 30). Im Vergleich dazu erklärte das auf amerikanischen RUBs basierende Modell 19% bzw. 32% der Kostenvarianz.

## **Prüfung möglicher Einflussfaktoren auf die Validität von hausärztlichen Abrechnungsdiagnosen**

### ***5.1.12 Codierung hausärztlicher Behandlungsanlässe mittels des ICD-10-GM-Systems***

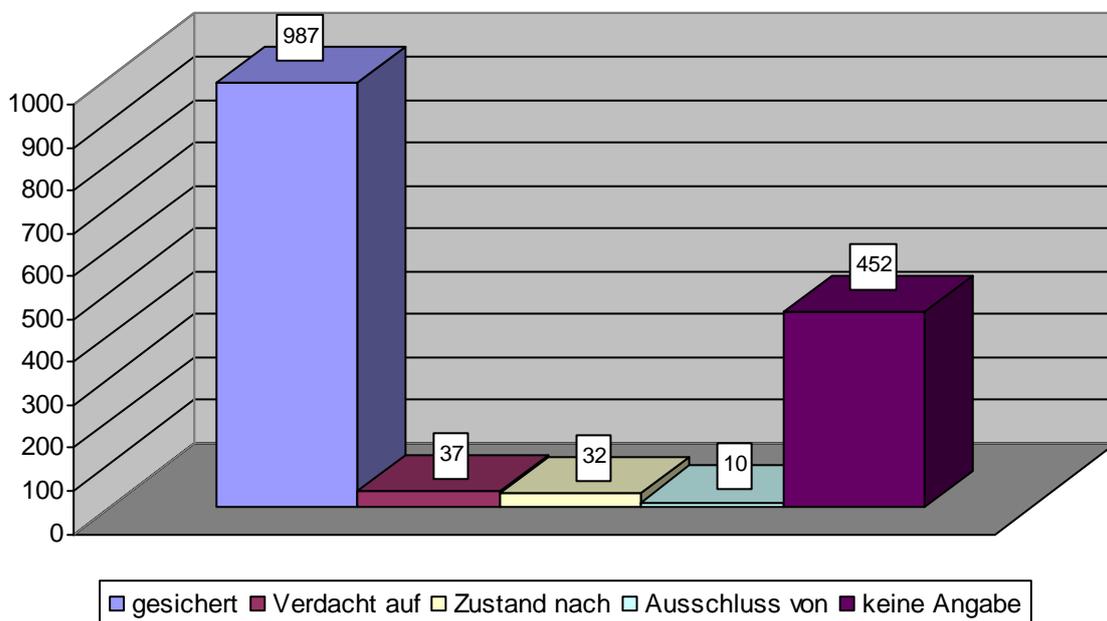
Die Codierung erfolgte in allen Studienpraxen mittels Praxis-EDV. Einem in Textform von Arzt oder Mitarbeiterinnen eingegebenen Diagnosenbegriff ordnete ein in die EDV integriertes Codierungsprogramm automatisch einen ICD-10-Code zu. Die Vollständigkeit der Codierung der vorliegenden Abrechnungsdiagnosen war durch dieses automatisierte Verfahren mit nur 2,1% unkodierten Diagnosen sehr hoch, d.h. wenn ein Behandlungsanlass als Textdiagnose dokumentiert worden war, lag er auch fast immer als ICD-10-Code vor. Die Ursachen für den hohen Anteil von Behandlungsanlässen, die nicht als Abrechnungsdiagnosen codiert worden waren (29,7%), lagen also eher in der mangelnden Diagnosendokumentation als in der Diagnosenverschlüsselung begründet. Neben den fehlenden und den zusätzlich angegebenen ICD-10-Codes waren nur 11% als inkorrekt klassifiziert worden, d.h. sie stimmten bezüglich ihres klinischen Inhalts nicht mit den zugrunde liegenden Behandlungsanlässe überein. Als mögliche Ursachen für eine inkorrekte Codierung wurden beispielsweise Unklarheiten über die Ätiologie einer Erkrankung zum Zeitpunkt der Dokumentation identifiziert. Dadurch wurden eher unspezifische Erkrankungen in einigen Fällen zu spezifisch und mit einem höheren Schweregrad verschlüsselt, als zutreffend erschien (z.B. das Symptom Übelkeit als Gastritis). Andererseits wurden jedoch auch Erkrankungen, deren Ätiologie bekannt war, zum Teil zu unspezifisch und mit geringerem Schweregrad als angemessen codiert (z.B. Gastritis bei Helicobacterinfektion als Krankheiten des Magens und Duodenums, nicht näher bezeichnet; entgleister Diabetes mellitus Typ II mit Komplikationen als Diabetes, nicht näher bezeichnet). In einigen Fällen wurden Codierungsvorschriften nicht beachtet und dadurch der Eindruck vermittelt, ein länger zurückliegender Herzinfarkt sei als akuter Infarkt während des Untersuchungszeitraums aufgetreten. Durch den automatisierten Verschlüsselungsprozess erschienen die Diagnosencodes über alle untersuchten Praxen insofern relativ homogen, als für die gleichen Textdiagnosen immer die gleichen ICD-10-Codes verwendet wurden. Einfache Vertauschungen von ICD-10-Codes kamen daher eher selten vor.

Grundsätzlich erschien es möglich, jedem hausärztlichen Behandlungsanlass einen entsprechenden ICD-10-GM-Schlüssel zuzuordnen. Dies galt auch für Diagnosen auf Symptomebene oder für Laborbefunde (z.B. erhöhte Leberwerte), Maßnahmen wie

Vorsorgeuntersuchungen und psychosoziale Beratungsleistungen, sowie für einen Zustand nach Operationen oder Implantaten (z.B. Z.n. Herzschrittmacherimplantation).

### 5.1.13 Codierungs- und Abrechnungsvorschriften: Verwendung von Diagnosenzusätzen

Obwohl diese Angabe im Jahr 2003 noch keine Pflicht war, lagen für 1066 von insgesamt 1518 Abrechnungsdiagnosen Diagnosenzusätze (G=gesichert, V=Verdacht auf, Z=Zustand nach, A=Ausschluss von) in den Abrechnungsdateien vor. 93% der Diagnosen mit einem Zusatz waren als „gesicherte Diagnosen“ gekennzeichnet worden, nur 3% als Verdachtsfälle bzw. Zustand nach und 0,9% als Ausschlussdiagnosen (siehe Abbildung 25).



**Abbildung 25: Abrechnungsdiagnosen mit Diagnosenzusätzen**  
(Angaben in absoluten Häufigkeiten; n=1518)

Den Zusatz „gesichert“ hatten 94% der akuten und 99% der chronischen Diagnosen sowie fast alle Maßnahmen und Exacerbationen chronischer Erkrankungen erhalten.

Dagegen waren nur 36% der als „Zustand nach“ klassifizierten Erkrankungen mit dem Zusatz „Z“ und 49% der Verdachtsdiagnosen mit dem Zusatz „V“ versehen worden. In den übrigen Fällen wiesen diese Diagnosen ebenfalls den Zusatz „gesichert“ auf (siehe Tabelle 31).

**Tabelle 31: Art der mit Diagnosenzusätzen versehenen Abrechnungsdiagnosen**

(Angaben als absolute Häufigkeiten; G=gesichert, V=Verdacht auf, A=Ausschluss von, Z=Zustand nach; n=1066)

Diagnosenart	ICD-10-Diagnosenzusatz				
	A	V	Z	G	Gesamt
akute Diagnosen	2	10	3	252	267
chronische Diagnosen	1	4	2	584	591
Verdachtsdiagnosen	7	21	0	15	43
Maßnahmen	0	0	1	55	56
akut oder chronisch	0	0	0	31	31
Exacerbation chronischer Erkrankung	0	0	0	6	6
Zustand nach	0	2	26	44	72
<b>Gesamt</b>	<b>10</b>	<b>37</b>	<b>32</b>	<b>987</b>	<b>1066</b>

Insgesamt lagen 87% der als inkorrekt und 95% der als korrekt bewerteten Erkrankungen von den Ärzten als gesicherte Diagnosen vor. 330 Abrechnungsdiagnosen mit einem Zusatz waren im Untersuchungszeitraum nicht behandlungsbedürftig (zusätzliche Diagnosen). 6% dieser Erkrankungen waren mit dem Buchstaben Z, 92% mit einem G und 2% mit einem V bzw. A gekennzeichnet worden (siehe Tabelle 32).

**Tabelle 32: Korrektheit der mit Diagnosenzusätzen versehenen Abrechnungsdiagnosen**

(Angaben als absolute Häufigkeiten; G=gesichert, V=Verdacht auf, A=Ausschluss von, Z=Zustand nach; n=1066)

Abrechnungsdiagnose	ICD-10-Diagnosenzusatz				
	A	V	Z	G	Gesamt
inkorrekt	3	13	4	135	155
korrekt	6	18	8	549	581
zusätzlich	1	6	20	303	330
<b>Gesamt</b>	<b>10</b>	<b>37</b>	<b>32</b>	<b>987</b>	<b>1066</b>

Um die Frage zu untersuchen, wie hoch die Validität der von den Ärzten vergebenen Diagnosenzusätze war (insbesondere, ob die hohe Zahl von gesicherten Diagnosen der realen Häufigkeit entsprach), wurden diese mit den Angaben in der Patientenakte verglichen und für jeden Zusatz wiederum Kappa, Sensitivität, Spezifität, PPW und NPW berechnet. Dabei ist die Sensitivität ein Maß für den Anteil an Diagnosenzusätzen, die mit den Angaben in der Patientenakte übereinstimmten, während die Spezifität den Anteil an Diagnosen beschreibt, die den entsprechenden Zusatz nicht aufwiesen, und für die sich auch keine Angaben dazu in der Akte finden ließen (Anteil der „richtig negativen Zusätze“).

Die Übereinstimmung jenseits des Zufalls war bei allen vier Diagnosenzusätzen mit einem Kappa-Wert von 0,50 bis 0,55 insgesamt eher mäßig. Als gesichert bezeichnete Abrechnungsdiagnosen stimmten diesbezüglich häufig mit der Patientenakte überein (Sensitivität 98%), während ihre Spezifität mit 49% eher gering war. Offensichtlich wurde in vielen Fällen der Zusatz G angegeben, ohne dass tatsächlich eine gesicherte Diagnose vorlag. Die Zahl der Verdachts- und Ausschlussdiagnosen war zwar insgesamt gleich, anhand der Behandlungsanlässe wurden jedoch andere Diagnosen als gesichert klassifiziert als anhand der Abrechnungsdiagnosen. Daher lagen Sensitivität und PPW mit 50% bis 57% eher niedrig. Als „Zustand nach“ eingeschätzte Diagnosen waren mehr als doppelt so häufig in der Stichprobe vorhanden wie von den Ärzten angegeben (7% versus 3%). Die Sensitivität war daher mit 38% besonders niedrig, während der PPW mit 88% höher lag (siehe Tabelle 33 und Tabelle 34).

**Tabelle 33: Prüfung der Übereinstimmung der vorliegenden Diagnosenzusätze mit anhand von Angaben in der Patientenakte generierten Zusätzen**

(Angaben als absolute Häufigkeiten; G=gesichert, V=Verdacht auf, A=Ausschluss von, Z=Zustand nach; n=1066)

Diagnosenzusatz anhand Abrechnungsdiagnosen	Diagnosenzusatz anhand Patientenakte				
	A	V	Z	G	Gesamt
A	5	2	0	3	10
V	1	21	2	13	37
Z	0	0	28	4	32
G	4	14	44	925	987
Gesamt	10	37	74	945	1066

**Tabelle 34: Kappa-Werte mit 95%-Konfidenzintervall (KI), Sensitivität, Spezifität, positiv und negativ prädiktiver Wert der Zusätze für Abrechnungsdiagnosen**

(Angaben als absolute Häufigkeiten; G=gesichert, V=Verdacht auf, A=Ausschluss von, Z=Zustand nach; Kappa<0=schlechte Übereinstimmung („poor agreement“), Kappa 0-0,20=geringe Übereinstimmung („slight agreement“), Kappa 0,21-0,40=mäßige Übereinstimmung („fair agreement“), Kappa zwischen 0,41-0,60=mittlere Übereinstimmung („moderate agreement“), Kappa 0,61-0,80=gute Übereinstimmung („substantial agreement“) Kappa>0,81=sehr gute Übereinstimmung („almost perfect agreement“) jenseits des Zufalls (LANDIS und KOCH 1977); n=1066)

Diagnosenzusatz	n	Kappa (KI)	Sensitivität	Spezifität	PPW	NPW
G	987	0,55 (0,46;0,64)	0,98	0,49	0,94	0,75
V	37	0,55 (0,41;0,69)	0,57	0,98	0,57	0,98
A	10	0,51 (0,39;0,62)	0,50	0,99	0,50	0,99
Z	32	0,50 (0,23;0,77)	0,38	0,99	0,88	0,96
Gesamt	1066					

Im nächsten Schritt wurde untersucht, inwieweit das beschriebene System der Diagnosenzusätze in der Lage wäre, Erkrankungen zu identifizieren, die bei einer Risikoadjustierung nicht einbezogen werden sollten. Für eine Prüfung wurde die Gruppe der zusätzlichen Diagnosen in der Gesamtstichprobe ausgewählt (n=410), da diese „Dauerdiagnosen“ darstellten, die im Untersuchungszeitraum nicht behandlungsbedürftig waren. Bei einer Risikoadjustierung sollten vor allem behandelte Erkrankungen Berücksichtigung finden. Es wäre daher sinnvoll, zusätzliche Diagnosen erkennen und gegebenenfalls ausschließen zu können. In der vorliegenden Untersuchung machten zusätzliche Diagnosen 27% der angegebenen Abrechnungsdiagnosen und 19% aller Behandlungsanlässe und Abrechnungsdiagnosen aus. Die Übereinstimmung zwischen Behandlungsanlässen und Abrechnungsdiagnosen in der Gesamtstichprobe könnte durch den Ausschluss zusätzlicher Diagnosen entsprechend erhöht werden. Da nur für 330 Diagnosen aus dieser Gruppe Zusätze vorlagen, wurden diese mit denjenigen ergänzt, die anhand der Patientenakte generiert worden waren. Insgesamt lag für 87% der Diagnosen ein G, für 11% ein Z und für 2% die Buchstaben V und A vor. Wenn zukünftig nur gesicherte Diagnosen für eine Risikoadjustierung berücksichtigt werden sollen, wären mittels des derzeitigen Systems lediglich 53 mit V, A oder Z gekennzeichnete Diagnosen erkannt und ausgeschlossen worden. Würden Abrechnungsdiagnosen anstatt als G, V, A oder Z als aktiv oder inaktiv klassifiziert, wären 399 der 410 zusätzlichen Diagnosen als inaktive Erkrankungen oder latente Probleme gekennzeichnet und von einer Morbiditätseinstufung ausgeschlossen worden (siehe Tabelle 35).

**Tabelle 35: Möglichkeiten der Identifizierung von zusätzlichen Diagnosen anhand von verschiedenen Diagnosenzusätzen**

(G=gesichert, V=Verdacht auf, A=Ausschluss von, Z=Zustand nach; Angaben als absolute Häufigkeiten, n=410)

Status zusätzlicher Diagnosen	A	V	Z	G	Gesamt
<b>inaktiv</b>	1	5	32	143	181
<b>latentes Problem</b>	0	0	14	204	218
<b>aktiv</b>	0	0	0	11	11
<b>Gesamt</b>	1	5	46	358	410

Die Übereinstimmung zwischen Behandlungsanlässen und Abrechnungsdiagnosen insgesamt veränderte sich bei Anwendung der Diagnosenzusätze G, A, V, Z kaum. Bei einer Klassifizierung der Diagnosen als aktiv bzw. inaktiv würde die Zahl übereinstimmender Abrechnungsdiagnosen dagegen um 9% zunehmen (siehe Tabelle 36).

**Tabelle 36: Einfluss der Verwendung verschiedener Diagnosenzusätze auf die Übereinstimmung von Behandlungsanlässen und Abrechnungsdiagnosen in der Gesamtstichprobe**

(Angaben als absolute Häufigkeiten; G=gesichert, V=Verdacht auf, A=Ausschluss von, Z=Zustand nach)

Abrechnungsdiagnose	ohne Zusatz	Diagnosenzusatz	
		G, V, A, Z	aktiv/inaktiv
korrekt	866	866	866
inkorrekt	242	242	242
zusätzlich	410	357	11
fehlend	640	640	640
<b>Gesamt</b>	2158	2105	1759
<b>%Übereinstimmung</b>	40%	41%	49%

Mit Hilfe eines „aktiv/inaktiv“-Zusatzes könnten also vor allem inaktive Dauerdiagnosen identifiziert und von einer Morbiditätsklassifizierung ausgeschlossen werden. Auf den Anteil inkorrekt und fehlender Diagnosen hätten beide Kennzeichnungen jedoch keinen Einfluss.

#### **5.1.14 Qualität der Dokumentation**

Anhand des in Kapitel 4.3.2.6.1 vorgestellten Messinstruments für die Beurteilung der Dokumentationsqualität wurden die Studienpraxen in zwei Gruppen mit eher guter und eher schlechter Dokumentationsqualität eingeteilt. Für jede Gruppe wurde der Anteil korrekter, inkorrekt, fehlender und zusätzlicher Abrechnungsdiagnosen ermittelt und mittels eines Chi-Quadrat-Tests geprüft, ob sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen den Parametern nachweisen ließ. Praxen mit guter Dokumentationsqualität wiesen in 40,8% der Fälle korrekte Abrechnungsdiagnosen auf, Praxen mit eher schlechter Dokumentationsqualität in 39,0% der Fälle. Dieser Unterschied beruhte auf der Anzahl fehlender Diagnosen, die in Praxen mit guter Dokumentationsqualität etwas niedriger lag (28,6% versus 31,5%). Beide Gruppen wiesen einen ähnlichen Anteil zusätzlicher Diagnosen auf. Infolge dieser insgesamt geringen Unterschiede war der Chi-Quadrat-Test nicht signifikant ( $p=0,53$ ; siehe Tabelle 37).

**Tabelle 37: Prüfung eines potentiellen Zusammenhangs zwischen Dokumentationsqualität und der Zahl korrekter, inkorrekt, fehlender und zusätzlicher Abrechnungsdiagnosen**  
(Angaben als absolute Häufigkeiten, n=2158)

			Abrechnungsdiagnose				
			inkorrekt	korrekt	fehlend	zusätzl.	Gesamt
<b>Dokumentations- qualität</b>	eher hoch	Anzahl	156	553	387	259	1355
		% von Dokumentation	11,5	40,8	28,6	19,1	100,0
	eher niedrig	Anzahl	86	313	253	151	806
		% von Dokumentation	10,7	39,0	31,5	18,8	100,0
<b>Gesamt</b>		Anzahl	242	883	640	410	2158
		% von Dokumentation	11,1	40,1	29,7	19,0	100,0
	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)				
<b>Chi-Quadrat nach Pearson</b>	2,21	3	0,53				
<b>Likelihood- Quotient</b>	2,21	3	0,53				
<b>Zusammenhang linear-mit-linear</b>	0,58	1	0,45				
<b>Anzahl der gültigen Fälle</b>	2158						

### *5.1.15 Abbildung von Behandlungsanlässen mittels einer chronologischen bzw. episodenzugeordneten Dokumentationsstruktur*

Da keine der Studienpraxen nach dem Episodenprinzip organisierte elektronische Patientenakten aufwies, war es nicht möglich, den Einfluss einer chronologischen bzw. episodenzugeordneten Dokumentation auf die Validität von Abrechnungsdiagnosen direkt zu vergleichen. Stattdessen wurde analysiert, in welcher Form Behandlungsanlässe in chronologisch organisierten Patientenakten dokumentiert und als Abrechnungsdiagnosen gekennzeichnet worden waren. Die Ergebnisse wurden mit den Möglichkeiten einer episodenzugeordneten Dokumentation verglichen und die Auswirkungen auf die Validität von Abrechnungsdiagnosen anhand einer Modellrechnung geschätzt. Abbildung 26 zeigt die Struktur einer chronologischen Dokumentation innerhalb einer elektronischen Patientenakte für das erste Quartal 2003 an einem Beispiel. Als Behandlungsanlässe wurde ein degeneratives Wirbelsäulensyndrom identifiziert, aufgrund dessen der Patient im ersten

Quartal 2003 mehrmals Physiotherapieverordnungen erhielt, außerdem klagte er über nervöse Erschöpfung und holte sich ein Wiederholungsrezept für ein Medikament gegen Hypertonie ab.

16.01.2003	hmvp	Heilmittelverordnung Physikalische Therapie
16.01.2003	hmvp	8 X Krankengymnastik
16.01.2003	htxt	Chr. LWS-Syndrom bei degenerativen Veränderungen (M47.2) / BWS-Osteochondrose (M42.9) mit / radikuläre Schmerzen mit sensomotorischen Störungen
16.01.2003	htxt	Schmerzreduktion
16.01.2003	kva	1,
24.01.2003	kva	2,11,
24.01.2003	d	Akute nervöse Erschöpfung
11.02.2003	hmvp	Heilmittelverordnung Physikalische Therapie
11.02.2003	hmvp	8 X Krankengymnastik
11.02.2003	htxt	Chr. LWS-Syndrom bei degenerativen Veränderungen (M47.2) / BWS-Osteochondrose (M42.9) mit / radikuläre Schmerzen mit sensomotorischen Störungen
11.02.2003	htxt	Schmerzreduktion
11.02.2003	kva	2,
06.03.2003	hmvp	Heilmittelverordnung Physikalische Therapie
06.03.2003	hmvp	8 X Krankengymnastik
06.03.2003	htxt	Chr. LWS-Syndrom bei degenerativen Veränderungen (M47.2) / BWS-Osteochondrose (M42.9) mit / radikuläre Schmerzen mit sensomotorischen Störungen
06.03.2003	htxt	Schmerzreduktion
06.03.2003	kva	2,11,
25.03.2003	rp	Rezept
25.03.2003	rp	Capto 25 1A Pharma TAB 100 ST N3
25.03.2003	kva	2,

**Abbildung 26: Beispiel für eine chronologisch strukturierte elektronische Patientenakte in einer Studienpraxis**

(rote Kennzeichnung=als Abrechnungsdiagnose in der Akte dokumentierter Behandlungsanlass)

Jeder Behandlungskontakt erscheint mit dem entsprechenden Datum in der Akte. Jede Behandlungsmaßnahme wird durch einen EDV-Systemimmanenten Buchstabencode gekennzeichnet. Solche Codes existieren beispielsweise für Diagnosen („d“ bzw. „dd“), Verordnungen („rp“) und Abrechnungsziffern („kva“) und erlauben eine Sortierung und die Erstellung von Übersichten zu bestimmten Themen. Anhand des Kürzels „d“ für akut auftretende Krankheiten bzw. „dd“ für chronische Erkrankungen, die der dauerhaften Behandlung bedürfen, können Diagnosen in den Akten identifiziert und in einer eigenen Datei zusammengefasst werden. In dem in Abbildung 26 dargestellten Fall würde eine solche Zusammenstellung für das erste Quartal 2003 als akute Diagnose (Kürzel „d“) lediglich ein am 24.01.03 behandeltes akutes Erschöpfungssyndrom ergeben. Die chronischen Dauerdiagnosen Hypertonie und degeneratives LWS-Syndrom (Kürzel „dd“) wurden in der

aktuellen Dokumentation für das erste Quartal 2003 dagegen nicht angegeben, obwohl sie eine Behandlungsleistung in Form einer Heilmittel- bzw. Medikamentenverordnung erfordert hatten. In den meisten Studienpraxen wurden bekannte chronische Diagnosen in einer separaten Datei gespeichert und für die Abrechnung mit den im Quartal neu in der Akte dokumentierten Diagnosen ergänzt. Eine solche Abrechnungsdiagnosendatei enthielte in diesem Fall also neben der Akutdiagnose nervöse Erschöpfung die Dauerdiagnosen degeneratives LWS-Syndrom, Hypertonie, BWS-Osteochondrose und die Verdachtsdiagnose Struma nodosa. Im ersten Quartal 2003 wurden jedoch nur die ersten vier dieser Krankheiten behandelt. Von den fünf vorhandenen Diagnosen stellten also nur vier Behandlungsanlässe dar, von denen zwei (degeneratives LWS-Syndrom und BWS-Osteochondrose) auch als eine zusammengehörige Erkrankung („degeneratives Wirbelsäulensyndrom“) interpretiert werden könnten (siehe Abbildung 27).

Datum	Art	Eintrag
14.05.2002	dd	gesichert LWS-Syndrom bei degenerativen Veränderungen
14.05.2002	dd	gesichert BWS-Osteochondrose
27.05.2002	dd	gesichert Hypertonie
08.11.2002	dd	V.a. Struma nodosa
24.01.2003	d	Akute nervöse Erschöpfung

**Abbildung 27: Überblick über die Behandlungsanlässe des ersten Quartals 2003 (=rote Kennzeichnung) in einer chronologisch orientierten elektronischen Patientenakte**

Datum	Status	Episode
14.05.2002	aktiv	degeneratives Wirbelsäulensyndrom
27.05.2002	aktiv	Hypertonie
08.11.2002	inaktiv	V.a. Struma nodosa
24.01.2003	aktiv	Akute nervöse Erschöpfung

**Abbildung 28: Überblick über die Behandlungsanlässe des ersten Quartals 2003 (=rote Kennzeichnung) in einer episodienorientierten Dokumentation**

In einer episodienbasierten Dokumentation würde der Behandlungsanlass „akute nervöse Erschöpfung“ eine neue akute Behandlungsepisode begründen, die den Status „aktiv“ erhielte. Die Diagnosen „degeneratives Lumbalsyndrom“ und „Hypertonie“ würden als bekannte chronische, aktive Episoden geführt, während die Verdachtsdiagnose „Struma nodosa“ bei einem Ausschluss als inaktive, abgeschlossene Episode bzw. bei Fortbestehen des Verdachts als latentes Problem gekennzeichnet worden wäre. Die Erkrankungen „BWS-Osteochondrose“ und „LWS-Syndrom bei degenerativen Veränderungen“ könnten zu der aktiven Episode „degeneratives Wirbelsäulensyndrom“ zusammengefasst werden (siehe Abbildung 28). Weitere Behandlungskontakte zu einer dieser Diagnosen in den

Folgequartalen des Jahres 2003 würden der jeweiligen Episode zugeordnet. Durch die ausschließliche Berücksichtigung von aktiven Episoden für Abrechnungszwecke oder im Rahmen einer Risikoadjustierung würden nur die gewünschten, im Abrechnungszeitraum behandelten Erkrankungen einbezogen. Alternativ wäre es jedoch auch möglich, im Abrechnungszeitraum nicht behandelte (inaktive) Episoden, bei denen eine Behandlungsbedürftigkeit im Folgejahr angenommen wird, als latente Probleme zu kennzeichnen. In diesem Fall könnten sie z.B. bei einer prospektiven Risikoadjustierung ebenfalls berücksichtigt werden.

Ein Vergleich von Abbildung 27 und Abbildung 28 macht deutlich, dass die höhere Übereinstimmung von Episoden mit den aus der Patientenakte ableitbaren Behandlungsanlässen einerseits durch die Zuordnung von zusammengehörigen Diagnosen (degeneratives LWS-Syndrom, BWS-Osteochondrose) zu einer Episode (degeneratives Wirbelsäulensyndrom) und andererseits durch die Möglichkeit zustande kommt, Episoden mit inaktivem Status (V.a. Struma nodosa) von der Abrechnung auszuschließen. Letzteres würde vor allem die Zahl der zusätzlichen Abrechnungsdiagnosen verringern. Das mögliche Ausmaß eines solchen Effektes einer episodensbasierten Dokumentation und seine Folgen für die Diagnosenvalidität wurden in einer Modellrechnung geprüft. Dazu wurden alle Behandlungsanlässe eines Patienten Episoden zugeordnet, soweit dies mit Hilfe der Patientenakte möglich war. Durch die Zusammenfassung zu Episoden verringerte sich die Zahl der Behandlungsanlässe und Abrechnungsdiagnosen insgesamt von 2158 auf 1855. Da es sich bei den zusammengefassten Diagnosen in jeweils ca. 50% der Fälle um korrekte bzw. „nicht-korrekte“ (inkorrekte, fehlende, zusätzliche) Abrechnungsdiagnosen handelte, änderte sich die Übereinstimmung von Behandlungsanlässen und Abrechnungsdiagnosen insgesamt durch diese Maßnahme nicht (siehe Tabelle 38).

**Tabelle 38: Status von Abrechnungsdiagnosen, die durch Zusammenfassung zu Episoden von der Analyse ausgeschlossen wurden**  
(n=303)

Abrechnungsdiagnose	Häufigkeit	Prozent
korrekt	150	49,5
fehlend	84	27,7
inkorrekt	58	19,1
zusätzlich	11	3,6
<b>Gesamt</b>	<b>303</b>	<b>100,0</b>

1456 Episoden hatten einen aktiven Status, 399 waren inaktiv. Im Vergleich zu durchschnittlich 6,1 Abrechnungsdiagnosen wies jeder Patient im Mittel 5,8 aktive und 1,6 inaktive Episoden auf. Von den aktiven Episoden betrafen 662 (46%) akute Erkrankungen und Maßnahmen, bei denen in den meisten Fällen vermutlich davon ausgegangen werden konnte, dass es sich um neue, eher kurz dauernde Episoden handelte. Bei den 639 (44%) aktiven chronischen Erkrankungen und Exacerbationen ließ sich eine solche Schlussfolgerung aus dem vorhandenen Datenmaterial nicht ziehen. Von den 399 Episoden mit dem Status „inaktiv“ wurden 327 (82%) als latente Probleme eingeschätzt, die in Zukunft wieder behandlungsbedürftig werden könnten, 14% waren abgeschlossen und 5% abgeschlossen, aber von bleibender Bedeutung (siehe Tabelle 39).

**Tabelle 39: Art und Status von als korrekt, inkorrekt, fehlend und zusätzlich klassifizierten Episoden**  
(Angaben als absolute Häufigkeiten, V.a.=Verdacht auf, Mass.=Maßnahmen, A/C=akut oder chronisch, Z.n.=Zustand nach; n=1855)

Abrechnungsdiagnose	Episodenstatus	Episodenart						
		akut	chron.	V.a.	Mass.	A/C	Z.n.	Ges.
inkorrekt	aktiv	102	56	10	7	3	6	184
korrekt	aktiv	211	389	32	61	10	13	716
fehlend	aktiv	176	194	46	105	26	9	556
zusätzlich	abgeschlossen	38	0	1	1	0	14	54
zusätzlich	von bleibender Bedeutung	0	2	0	0	0	16	18
zusätzlich	latentes Problem	9	268	5	1	28	16	327
zusätzlich	Gesamt	47	270	6	2	28	46	399

Für die zeitgleiche (concurrent) Einschätzung des Ressourcenverbrauchs von Patienten sollten in erster Linie im Untersuchungszeitraum aktive Episoden eingeschlossen werden. Diejenigen 399 Episoden, die im Jahr 2003 nicht behandlungsbedürftig waren, wären in einem episodensbasierten Dokumentationssystem als inaktiv gekennzeichnet und nicht berücksichtigt worden. Anhand der verbleibenden aktiven 1456 Episoden wurde überprüft, in welcher Weise sich die Übereinstimmungsrate zwischen Episoden und Abrechnungsdiagnosen im Vergleich zu Behandlungsanlässen und Abrechnungsdiagnosen verändern würde. Durch den Ausschluss

inaktiver Episoden ließe sich die Übereinstimmung signifikant um 9,1% von 40,1% auf 49,2% erhöhen ( $p < 0,001$ ; siehe Tabelle 40).

**Tabelle 40: Veränderung der Übereinstimmung zwischen Behandlungsanlässen und Abrechnungsdiagnosen bei Verwendung einer chronologischen bzw. episodenzugehörigen Dokumentationsstruktur und Prüfung der Effektgröße mittels Chi-Quadrat**

(Angaben in absoluten Häufigkeiten und Prozent;  $n_{\text{chronol.}}=2158$ ,  $n_{\text{episodenbez.}}=1456$ )

	Übereinstimmung Abrechnungsdiagnosen bei chronologischer Dokumentation		Übereinstimmung Abrechnungsdiagnosen bei episodenzugehöriger Dokumentation	
	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
<b>keine Übereinstimmung</b>	1292	59,9%	740	50,8%
<b>Übereinstimmung</b>	866	40,1%	716	49,2%
<b>Gesamt</b>	2158	100,0%	1456	100,0%
<b>Chi-Quadrat nach Pearson</b>	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	
	26,04	1	0,000	
<b>Anzahl der gültigen Fälle</b>	2158			

Die höhere Übereinstimmung entsprach einer Zunahme des Anteils an korrekten Abrechnungsdiagnosen. Der Anteil an inkorrekten und fehlenden Abrechnungsdiagnosen nahm im Verhältnis ebenfalls um 1,4% bzw. 8,5% zu. Da die abgeschlossenen Episoden den zusätzlichen Abrechnungsdiagnosen entsprachen, die im Untersuchungszeitraum keine Behandlungsleistung erforderten, nahm deren Anteil durch den Ausschluss um 19,0% ab (siehe Tabelle 41).

**Tabelle 41: Unterschiede in der Vollständigkeit und Korrektheit von Abrechnungsdiagnosen bei Verwendung einer chronologischen bzw. episodenzugehörigen Dokumentationsstruktur**

(Angaben in absoluten Häufigkeiten und Prozent;  $n_{\text{chronol.}}=2158$ ,  $n_{\text{episodenbez.}}=1456$ )

Abrechnungsdiagnose	chronologische Dokumentation		episodenbezogene Dokumentation	
	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
<b>inkorrekt</b>	242	11,2%	184	12,6%
<b>korrekt</b>	866	40,1%	716	49,2%
<b>fehlend</b>	640	29,7%	556	38,2%
<b>zusätzlich</b>	410	19,0%	0	0,0%
<b>Gesamt</b>	2158	100,0%	1456	100,0%

### 5.1.16 Nutzung einer elektronischen Patientenakte

Für diesen Auswertungsschritt waren die Studienpraxen in zwei Gruppen eingeteilt worden. Sechs Praxen benutzten ausschließlich eine elektronische Patientenakte, während die übrigen vier die Praxis-EDV für administrative Zwecke wie Abrechnung und Formularwesen verwendeten, die einzelnen Patientenkontakte jedoch weiterhin in einer Papierakte

dokumentierten. Dabei wurde vermutet, dass Praxen mit einer elektronischen Patientenakte aufgrund der vielfältigeren Möglichkeiten der Dokumentation vollständigere und korrektere Informationen über Abrechnungsdiagnosen aufweisen als Praxen, die eine Papierakte führen. Für jede der beiden Gruppen wurde der Anteil korrekter, inkorrekt, fehlender und zusätzlicher Abrechnungsdiagnosen ermittelt und verglichen. Mittels eines Chi-Quadrat-Tests wurde das Vorliegen eines signifikanten Zusammenhangs zwischen den Parametern geprüft. Es zeigte sich, dass der Anteil der korrekten Diagnosen in den Praxen, die EDV und Papierakte benutzten, mit 41,8% nur geringfügig höher lag als in den Praxen mit einer elektronischen Patientenakte (39,0%). In Praxen, die eine elektronische Patientenakte führten, war jedoch der Anteil an zusätzlichen, im Untersuchungszeitraum nicht behandlungsbedürftigen Abrechnungsdiagnosen fast doppelt so hoch wie in Praxen mit Papierakten. Auch inkorrekte Diagnosen kamen etwas häufiger vor. Gleichzeitig war die Zahl der im Untersuchungszeitraum behandelten aber nicht dokumentierten („fehlenden“) Abrechnungsdiagnosen um 11,4% geringer als in Praxen mit Papierakten, d.h. die Vollständigkeit der Diagnosen war höher. Diese Unterschiede waren im Chi-Quadrat-Test signifikant ( $p < 0,001$ , siehe Tabelle 42).

**Tabelle 42: Untersuchung eines potentiellen Zusammenhangs zwischen Nutzung einer elektronischen Patientenakte und der Zahl korrekter, inkorrekt, fehlender und zusätzlicher Abrechnungsdiagnosen**  
(Angaben als absolute Häufigkeiten, n=2158)

			Abrechnungsdiagnose				
			inkorrekt	korrekt	fehlend	zusätzl.	Gesamt
<b>EDV-Nutzung</b>	Papierakte und EDV	Anzahl	80	351	307	101	839
		% von EDV-Nutzung	9,5	41,8	36,6	12,0	100,0
	Elektronische Patientenakte	Anzahl	162	515	333	309	1319
		% von EDV-Nutzung	12,3	39,0	25,2	23,4	100,0
<b>Gesamt</b>		Anzahl	242	866	640	410	2158
		% von EDV-Nutzung	11,1	40,1	29,7	19,0	100,0
	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)				
<b>Chi-Quadrat nach Pearson</b>	61,71	3	0,000				
<b>Likelihood-Quotient</b>	63,57	3	0,000				
<b>Zusammenhang linear-mit-linear</b>	4,55	1	0,033				
<b>Anzahl der gültigen Fälle</b>	2158						