

5. Bericht des Bundesverbandes Niedergelassener Kardiologen zur Qualitätssicherung in der diagnostischen und therapeutischen Invasivkardiologie 2003–2005

B. Levenson*, A. Albrecht*, St. Göhring*, W. Haerer*, H. Herholz°, N. Reifart*, G. Sauer*, B. Troger* für das QuIK-Register des Bundesverbandes Niedergelassener Kardiologen (BNK) (*= Steering Committee des QuIK-Registers des BNK, °= Kassenärztliche Vereinigung Hessen)

Zusammenfassung

Das Steering Committee des QuIK-Registers des Bundesverbandes Niedergelassener Kardiologen (BNK) berichtet über die Ergebnisse der freiwilligen externen vergleichenden Qualitätssicherung in der Invasivkardiologie 2003–2005 und vergleicht diese mit anderen Datenerhebungen. Das QuIK-Register bildete 2005 > 70% der diagnostischen (LHK) und 78% der therapeutischen (PCI) Herzkathetereingriffe im niedergelassenen Bereich ab. Insgesamt wurden von 2003–2005 229 462 LHK und 64 818 PCI dokumentiert. Im Berichtszeitraum nahmen sowohl bei LHK als

auch bei PCI das Alter der Patienten, der Anteil an akuten Koronarsyndromen und der Anteil an Dreifäßerkrankungen zu, während Kontrastmittelmengen und Durchleuchtungsdauer weiter abnahmen. QuIK ist durch die Möglichkeit des Follow-up, die große Teilnahme am externen Audit (Monitoring) und die sich daraus ergebende Zertifizierung weiterhin weltweit das einzige kardiologische QS-Projekt dieser Art. Aufgrund der stabilen Datenbasis über nunmehr 10 Jahre lassen sich aus dem QuIK-Register Qualitätsindikatoren für zukünftige Qualitätssicherungsmaßnahmen erstellen.

Schlüsselwörter:

Externe vergleichende Qualitätssicherung · Register · Herzkatheterdiagnostik · Koronarintervention · Follow-up · BNK · Qualitätsindikatoren

Herz 2007;32:73–84

DOI 10.1007/s00059-007-2963-6

5th Report of the German Association of Cardiologists in Private Practice (BNK) on Quality Assurance in Cardiac Catheterization and Coronary Intervention 2003–2005

Abstract

On behalf of the German Association of Cardiologists in Private Practice (BNK) the Steering Committee of the QuIK Registry reports on the results of the voluntary quality assurance in invasive cardiology in 2003–2005 and compares it to other data collections. In 2005 more than 70% of diagnostic (LHK) and 78% of therapeutic (PCI) cardiac catheterization procedures in private practice were entered into the registry. Altogether 229,462 LHK and 64,818 PCI were documented over the 3 years. In the reported period

age of patients, percentage of acute coronary syndromes and three-vessel coronary artery disease increased in LHK as well as in PCI while consumption of contrast media and fluoroscopy time decreased. By implemented possibility of follow-up, a high rate of external auditing (monitoring) and certification QuIK remains a worldwide unique quality assurance project in cardiology. On a stable data basis over 10 years the QuIK Registry enables the implementation of quality indicators for future quality assurance purposes.

Key Words:

Quality assurance · Registry · Cardiac catheterization · Coronary intervention · Follow-up · BNK · Quality indicators

Einleitung

Mitglieder des Bundesverbandes Niedergelassener Kardiologen führen seit 1995 das QuIK-Projekt (Qualitätssicherung in der Invasiv-Kardiologie) durch. Hierbei handelt es sich um ein Register, in dem invasiv tätige kardiologische Praxen die Daten ihrer diagnostischen und therapeutischen Herzkathetereingriffe fortlaufend erfassen.

Der vorliegende 5. Bericht beinhaltet die Ergebnisse der Jahre 2003, 2004 und 2005 des QuIK-Registers. Damit wird die Veröffentlichung der Ergebnisse seit 1996 fortgesetzt (1–3).

Teilnehmer und Anzahl der Eingriffe

Die Auswertung der Fälle erfolgt für die Teilnehmer am QuIK-Register quartalsweise und in Form einer

Jahresstatistik. So ist für die Teilnehmer eine übersichtliche und fortlaufende Rückmeldung ihrer Daten gewährleistet. Nach Abschluss des gesamten Jahres werden die quartalsbezogenen Daten von der Projektgeschäftsstelle zu einer Jahresstatistik zusammengefasst. Sie können aber auch von den Zentren erneut exportiert werden, was die Aktualisierung der Verlaufsinformationen der Eingriffe ermöglicht. Wir berichten hier über die Jahresstatistiken 2003, 2004 und 2005.

In den genannten Jahren konnte die Zahl der Teilnehmer am Register erneut gesteigert werden. Seit Beginn der Berichterstattung für das Jahr 1996 [1] hat die Zahl der Teilnehmer und der dokumentierten Eingriffe kontinuierlich zugenommen (Abbildungen 1 und 2). Erstmals wurden im Jahre 2003 die Daten von über 100 Zentren ausgewertet. Dabei reichten

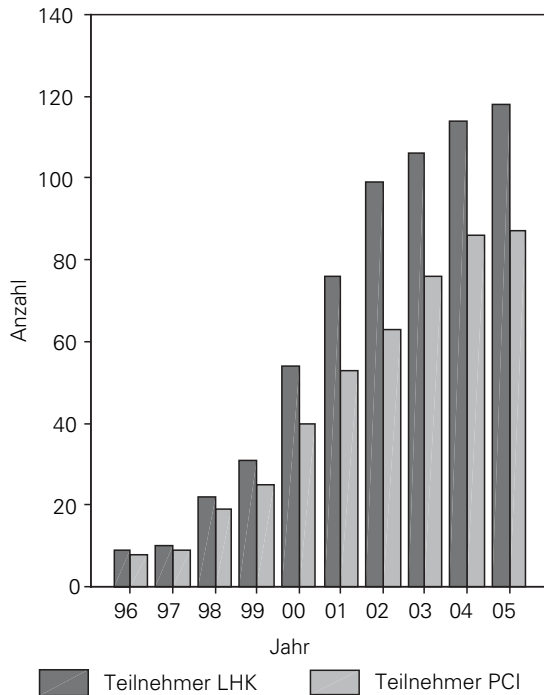


Abbildung 1. Entwicklung der Teilnehmerzahl am QuIK-Projekt 1996–2005.

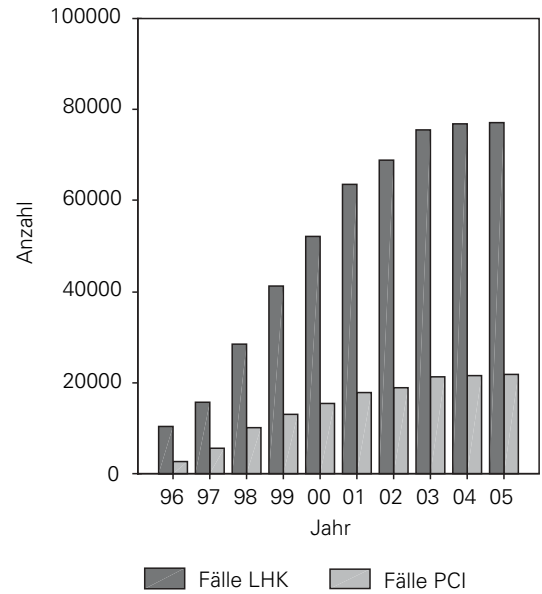


Abbildung 2. Entwicklung der Fallzahl im QuIK-Projekt 1996–2005.

106 Zentren Daten zur diagnostischen Herzkatheteruntersuchung (LHK) und 79 zur koronaren Intervention (PCI) ein. Im Jahr 2004 waren es entsprechend 114 bzw. 86, im Jahr 2005 118 bzw. 87 Zentren. Es wurden 2003–2005 jeweils insgesamt fast 100 000 diagnostische und therapeutische Herzkathetereingriffe erfasst.

Insgesamt sind im QuIK-Register innerhalb eines Jahrzehnts von 1996 bis 2005 509 537 diagnostische und 147 977 therapeutische Eingriffe dokumentiert, was auch eine Aussage über langfristige Trends in der Invasivkardiologie ermöglicht.

Methodik

In den einzelnen Zentren werden die Daten während bzw. direkt nach Abschluss der Eingriffe ausschließlich elektronisch erfasst. Die Eingabe erfolgt in ein von der Projektgeschäftsstelle (PGS) Qualitätssicherung Invasive Kardiologie in Berlin zur

Verfügung gestelltes Programm oder in Arztpraxis-, Kardiologiedokumentations- oder Krankenhausinformationssysteme, in denen der QuIK-Datensatz abgebildet ist. Eine Mehrfacherfassung wird vermieden. Nach Zusammenführung der pseudonymisierten Daten aus allen Zentren wird eine individuelle Statistik erstellt und diese mit den Ergebnissen der Gesamtgruppe verglichen.

Ein Steering Committee und ein regelmäßiger jährlicher Auditingprozess (Monitoring) in den teilnehmenden Herzkatheterlaboren gewährleisten zuverlässige Daten. Es erfolgen eine Prüfung auf Vollständigkeit der Dokumentation und die Einzelfallprüfung einer vorher bestimmten Stichprobe. Die Monitoren sind selbst Teilnehmer des Projektes, werden aber den Praxen, die sie beurteilen sollen, durch Los zugeteilt. Die Teilnahme am freiwilligen Monitoring für das Jahr 2004 betrug 82% und für 2003 80% (2002: 65%). Das Monitoring für 2005 ist zum Zeitpunkt dieser Publikation noch nicht vollständig abgeschlossen.

Tabelle 1. Patienten (LHK).

	2003		2004		2005	
Fälle (n)	75 590		76 857		77 015	
Männlich (%)	67		66		66	
Weiblich (%)	33		34		34	
Alter						
	m	w	m	w	m	w
(Mittelwert ± Standardabweichung)	63,1 ± 10,3	65,8 ± 10,2	63,6 ± 10,4	66,4 ± 10,2	64,2 ± 10,4	66,7 ± 10,2

Ergebnisse

Diagnostische Herzkatheteruntersuchungen (LHK)

1. Fälle

Im Jahr 2003 wurden 75 590, im Jahr 2004 76 857 und im Jahr 2005 77 015 Fälle dokumentiert (Tabelle 1). Der Anteil von Frauen steigt seit 1996 kontinuierlich auf 34% im Jahr 2005. Auch ist zu beobachten, dass das mittlere Lebensalter der Patienten zum Zeitpunkt der Untersuchung von Jahr zu Jahr ansteigt. So lag bei beiden Geschlechtern das Alter im Mittel 2005 3 Jahre höher als 1996.

2. Indikationen zur LHK

Die Indikationen zur LHK sind in Tabelle 2 aufgelistet. Es handelt sich um exklusive (z.B. KHK und V.a. KHK) sowie additive Indikationen (z.B. KHK und Z.n. PCI). Die Anteile zeigen Konstanz im Vergleich zu früheren Jahren. Weiter steigt aber die Rate der Patienten an, die im akuten Myokardinfarkt oder im akuten Koronarsyndrom (ACS) zur Untersuchung kommen. Der Anteil von Patienten, bei denen bereits eine PCI durchgeführt wurde, beträgt stabil in allen 3 Jahren etwa 25%.

Patienten ohne klinisches Beschwerdebild werden seltener untersucht, 2005 6,6% (Tabelle 3) gegenüber 11,8% im Jahr 1999 [3]. Die Verteilung der stabilen Angina pectoris in die CCS-Klassen ähnelt der früherer Jahre, dagegen nimmt der Anteil der Fälle mit instabiler und atypischer Angina pectoris weiter zu. Im Jahr 2005 wurde eine neue Version 5 des QuIK-Datensatzes entwickelt, welche die Einteilung des akuten Koronarsyndroms aktualisiert. Diese Dokumentation ist erst für das Jahr 2005 möglich und wird erst ab 2006 systematisch ausgewertet.

Im Jahr 2002 wurden dem QuIK-Datensatz neue Variablen hinzugefügt (Umstellung von QuIK-Version 3 auf 4). Die betrifft vor allem Vor- und Begleiterkrankungen sowie kardiovaskuläre Risikofaktoren. Diese wurden erstmals für das Jahr 2003 ausgewertet (Tabelle 4). Im Jahr 2003 hatten 15% der Patienten anamnestisch bereits einen Infarkt erlitten. 2004 wurden hier 10,5% dokumentiert. Die höheren Zahlen bei Risikofaktoren von 2003 zu 2004 hängen mit einer verzögerten Umstellung auf Version 4 in einigen Einrichtungen zusammen. 2003 verwendeten noch etwa 10% der Anwender die Datensatzbeschreibung der Version 3 ohne Risikofaktoren. Erst im Jahr 2004 wurde mit 99% nahezu eine Vollständigkeit erreicht.

Sechs von zehn Patienten weisen einen arteriellen Hypertonus oder eine Fettstoffwechselstörung auf, jeder fünfte Patient ist Diabetiker. Kombiniert haben im Jahr 2005 85% der dokumentierten Fälle mindestens einen Risikofaktor aufzuweisen.

3. Vorbefunde

Der Anteil an Patienten mit einem vorbestehenden (nicht akuten) infarkttypischen EKG geht weiter zurück, der Anteil pathologischer Ergometrie- und Ruhechokardiographieergebnisse bewegt sich auf dem Niveau früherer Jahre (Tabelle 5). In 86% al-

Tabelle 2. Indikationen zur LHK.

	2003		2004		2005	
	n	%	n	%	n	%
KHK	30489	40,3	30590	39,8	30591	39,7
Verdacht auf KHK	36692	48,5	39635	51,6	39660	51,5
Akuter Infarkt	4457	5,9	6035	7,9	5956	7,6
Kardiogener Schock	247	0,3	216	0,3	217	0,3
Zustand nach PCI	19162	25,3	19602	25,6	19716	25,7
Zustand nach CABG	7170	9,5	7081	9,2	7042	9,2
Vitium	4093	5,4	4162	5,4	4118	5,3
Myokarderkrankung	2217	2,9	2299	3,0	1973	2,6
Kreislaufstillstand	270	0,4	224	0,3	179	0,2
Kammertachykardie	344	0,5	414	0,6		
Anhaltende Kammer-tachykardie	156	0,2	196	0,3	137	0,2
Nicht anhaltende Kammer-tachykardie bei Z.n. MI und reduzierter LV-Funktion	188	0,3	218	0,3	215	0,3
Salvenartige ventri-kuläre Rhythmusstörungen bei Z.n. MI und reduzierter LV-Funktion	94	0,1	152	0,2	164	0,2

KHK = koronare Herzkrankheit, PCI = Percutaneous Coronary Intervention, CABG = Coronary Artery Bypass Graft, Z.n. MI = Zustand nach Myokardinfarkt, LV-Funktion = linksventrikuläre Funktion. Mehrfachnennungen möglich

Tabelle 3. Symptomatik der Patienten (LHK).

	2003		2004		2005	
	n	%	n	%	n	%
Asymptomatisch	5876	7,8	5403	7,0	5047	6,6
Stabile AP CCS I	4823	6,4	4726	6,1	4506	5,9
Stabile AP CCS II	23270	30,8	25427	33,1	25797	33,5
Stabile AP CCS III	10189	13,5	10843	14,1	10696	13,9
Stabile AP CCS IV	1737	2,3	1799	2,3	1569	2,0
Instabile AP	9510	12,6	10805	14,1	10189	13,2
Atypische Angina	11025	14,6	10686	13,9	10200	13,2
Dyspnoe NYHA I	7840	10,4	4146	5,4	4295	5,6
Dyspnoe NYHA II	17854	23,6	20202	26,3	20593	26,7
Dyspnoe NYHA III	8591	11,4	10014	13,0	10433	13,5
Dyspnoe NYHA IV	1450	1,9	1527	2,0	1399	1,8

AP = Angina pectoris, CCS = Canadian Cardiovascular Society, NYHA = New York Heart Association. Mehrfachnennungen möglich (AP und Dyspnoe)

Tabelle 4. Begleiterkrankungen und Risikofaktoren (LHK).

	2003		2004		2005	
	n	%	n	%	n	%
Vorinfarkt	11 469	15,2	8 114	10,5	7 460	9,6
Z.n. Apoplex	1 119	1,4	1 096	1,4	1 238	1,6
Niereninsuffizienz	1 617	2,1	2 360	3,1	1 632	2,1
Risikofaktoren						
Fettstoffwechselstörung	36 987	49,0	44 649	58,1	44 894	58,3
Diabetes mellitus	12 679	16,8	15 275	19,9	15 679	20,3
Hypertonie	41 615	55,1	48 652	63,3	50 643	65,8
Familiäre Disposition	10 658	14,1	13 596	17,7	13 429	17,4
Rauchen	14 141	18,7	15 776	20,5	16 054	20,8

Tabelle 5. Positive Vorbefunde (LHK).

	2003 %	2004 %	2005 %
Infarkt EKG (positiv)	13,8	13,5	12,5
Ergometrie (pathologisch)	32,9	34,4	33,6
Ruhe-Echokardiographie (pathologisch)	35,7	38,2	39,4

Tabelle 6. Untersuchungsumfang (LHK).

	2003 %	2004 %	2005 %
Aortographie	8,7	9,2	9,7
Arterienbypass	5,2	5,2	5,4
Ventrikulographie	64,4	62,0	55,6
Venengrafts	7,3	6,8	6,8
Extrakardiale Gefäße	2,9	3,7	3,6
Rechtsherzkatheter	2,6	2,6	2,3

ler Fälle wurde im Jahre 2005 ein pathologischer Vorbefund dokumentiert.

4. Untersuchungsumfang

Die in Tabelle 6 gezeigten Untersuchungen weisen einen weiteren Rückgang der Ventrikulographie gegenüber den früheren Jahren auf. Während sie 1999 [3] noch in 83,3% aller Fälle durchgeführt wurde, waren es im Jahre 2005 nur 56%. Zurück geht weiter auch der Anteil der Rechtsherzkatheteruntersuchungen. Dagegen steigen die Beurteilungen extrakardialer Gefäße auf 3,6% im Jahr 2005 an. Im Jahre 1999 waren es nur 1,4% [3].

Die verwendete Kontrastmittelmenge nimmt weiterhin kontinuierlich ab, ebenso die Strahlendosis (Tabelle 7). Die Durchleuchtungszeit erreicht im Jahr 2005 ihren bisher niedrigsten Mittelwert.

5. Befund

Im Ergebnis wiesen 2003–2005 knapp 12% der Patienten keine bedeutsame organische Herzerkrankung auf (Tabelle 8). Die Anteile der Ein-, Zwei- und Dreifäßerkrankungen und der Hauptstammeteiligungen ähneln denen der vergangenen Jahre. Auch die Anteile der eingeschränkten Auswurfraction, der Vitien und anderer kardialer Erkrankungen sind im Wesentlichen unverändert. Signifikante Stenosen

Tabelle 7. Untersuchungsumfang (stetige Variablen, LHK).

	2003	2004	2005
(Mittelwert ± Standardabweichung)			
Kontrastmittelmenge (ml)	96,9 ± 41,1	92,8 ± 41,6	88,4 ± 43,7
Flächendosisprodukt (Gy cm ²)	25,8 ± 22,1	26,2 ± 21,4	25,5 ± 22,5
Durchleuchtungszeit (min)	3,9 ± 7,7	3,5 ± 5,4	3,4 ± 5,0

Tabelle 8. Untersuchungsbefund (LHK).

	2003 %	2004 %	2005 %
Keine bedeutsame org. Herzerkrankung	11,7	11,8	11,6
Hämodynamisch unbedeutende KHK	16,2	13,7	14,5
KHK: 1-Gefäß-Erkrankung	23,3	20,2	19,8
KHK: 2-Gefäß-Erkrankung	19,1	19,5	19,5
KHK: 3-Gefäß-Erkrankung	24,3	24,6	25,2
KHK: Hauptstammeteiligung	4,7	4,4	4,4
EF: > 50%	51,1	53,3	53,1
EF: 30–50%	9,5	9,7	9,8
EF: < 30%	1,9	1,8	1,9
Vitium Schweregrad I	2,6	2,0	1,8
Vitium Schweregrad II	2,1	2,0	1,9
Vitium Schweregrad III	1,9	1,9	1,9
Vitium Schweregrad IV	0,6	0,6	0,6
Kongenitales Vitium	0,4	0,4	0,3
Myokarderkrankung	3,8	3,4	2,7
Andere Myokarderkrankung	0,9	0,8	0,8
Hypertensive Herzerkrankung	7,5	8,9	10,3
Andere Herz-, Kreislauf-erkrankungen	2,7	2,3	1,9

KHK = koronare Herzkrankheit, EF = Ejektionsfraktion. Mehrfachnennungen möglich, EF nur bei durchgeführten Ventrikulographien

finden sich am häufigsten in der mittleren LAD (ca. 8%). Verschlüsse liegen in ca. 15% der Fälle vor.

Im Jahr 2003 ergab sich aus dem LHK-Befund in 47,7% eine rein medikamentöse Therapieempfehlung, in 27,9% der Fälle wurde eine interventionelle und in 11,6% eine herzchirurgische Therapie empfohlen, 12,8% der Fälle hatten keine Notwendigkeit zu einer weiteren kardialen Therapie. Im Jahr 2004 war die Verteilung der Therapieempfehlung (47% medikamentöse, 28,6% interventionelle, 11,7% herzchirurgische Therapie, 12,7% keine weitere kardiale Therapie) nahezu identisch. 2005 wurden in 54% eine medikamentöse, in 29,2% der Fälle eine interventionelle, in 11,6% der Fälle eine chirurgische Therapie und in 5,2% der Fälle keine spezifisch kardiale Therapie empfohlen. Das heißt, dass jeweils bei über 40% der Patienten als Ergebnis der invasiven Diagnostik die Indikation zu einer interventionellen oder chirurgischen Therapie gestellt wurde.

6. Komplikationen und Notfallmaßnahmen im Herzkatheterlabor

2003, 2004 und 2005 wurden erstmals in jeweils 99% aller Fälle keine Komplikationen oder Notfallmaßnahmen im Herzkatheterlabor (HKL) gemeldet (Tabelle 9). 2003 verstarben 24, 2004 23 und 2005 24 Patienten im HKL im unmittelbaren zeitlichen Zusammenhang mit der Untersuchung.

7. Verlauf nach LHK

Der Anteil derjenigen Fälle, bei denen keine Verlaufsinformationen (Mindestnachbeobachtungszeitraum 24 h) vorliegen, ist weiter bis auf nun un-

Tabelle 9. Komplikationen und Notfallmaßnahmen (im Herzkatheterlabor, LHK).

	2003 n	2004 n	2005 n
Fälle	75 590	76 857	77 015
Keine Komplikationen	74 875	76 271	76 160
Komplikationen			
Koronarverschluss	82	98	105
Herzinfarkt (transmural)	21	15	21
Zerebraler Insult	20	6	10
Tod	24	23	24
Schwere Kontrastmittelreaktion	18	23	26
Dissektion im Zugangsweg	43	29	35
Arterieller Verschluss (peripher)	7	1	1
Andere Komplikationen	443	374	370
Keine Notfallmaßnahmen	74 977	76 327	76 242
Notfallmaßnahmen			
Thrombolyse	34	28	19
Schrittmacher	42	33	49
Intraaortale Ballonpumpe	11	18	21
Reanimation	64	73	74
Transfusion	8	10	5
Defibrillation	119	109	98
Not-CABG	25	45	37
Andere Notfallmaßnahmen	166	131	135

CABG = Coronary Artery Bypass Graft

ter 20% gesunken (Tabelle 10). Unter den Verlaufskomplikationen wurden im Jahr 2003 96 Todesfälle, im Jahr 2004 92 Todesfälle und im Jahr 2005 138 Todesfälle berichtet. Die Verlaufsduer ist dabei sehr variabel und schwankt zwischen 24 h und mehreren Monaten.

Therapeutische Herzkathetereingriffe (PCI)

1. Fälle

2003 wurden 21 222, 2004 21 656 und im Jahr 2005 21 940 Patienten interventionell behandelt. 25% waren jeweils Frauen. Das mittlere Alter zum Zeitpunkt der Intervention ist in den Jahren 2003–2005 weiter angestiegen. Weibliche Patienten sind im Mittel über 4 Jahre älter als männliche (Tabelle 11).

2. Indikationen und Schweregrade

Tabelle 12 zeigt, dass ein Großteil der Patienten wegen instabiler Angina (über 20%) oder eines akuten Infarkts (13,5–18,2%) behandelt wurden.

Tabelle 11. Patienten (PCI).

	2003		2004		2005	
Fälle (n)	21 222		21 656		21 940	
Männlich (%)	75		74		73	
Weiblich (%)	25		26		27	
Alter						
	m	w	m	w	m	w
(Mittelwert ± Standardabweichung)	64,1 ± 10,1	68,1 ± 9,9	64,6 ± 10,1	69,3 ± 9,7	65,1 ± 10,2	69,5 ± 9,9

Tabelle 10. Ereignisse (im Verlauf nach LHK).

	2003 n	2004 n	2005 n
Fälle	75 590	76 857	77 015
Keine Informationen	13 238	14 461	12 608
Keine Komplikationen	60 019	59 040	60 476
Komplikationen			
Herzinfarkt (transmural)	84	47	67
Zerebraler Insult	28	22	25
Tod	96	92	138
Nachblutung	167	119	112
Transfusion	8	8	12
Arteriovenöse Fistel/Aneurysma	195	234	207
Arterieller Verschluss (peripher)	11	4	6
Chirurgische Revision (peripher)	38	34	23
Venöse Thrombose	4	2	5
Lungenembolie	0	0	3
Koronarverschluss	4	7	7
Reanimation	23	18	32
Defibrillation	12	18	14
Andere Komplikationen	447	358	501

Der Anteil an Dreifäßerkrankungen liegt seit 2003 über 35% (Tabelle 13).

3. Untersuchungsumfang und Resultate

Im Jahr 2003 fanden 67% der Eingriffe in gleicher Sitzung mit der LHK-Untersuchung statt, im Jahr 2004 waren es bereits 74% und im Jahr 2005 78%. Der Anteil von Akutinterventionen (Interventionen beim akuten Myokardinfarkt oder ACS) nahm von 15,1% im Jahr 2003 auf 17,6% 2004 bzw. 17,7% 2005 zu.

2003 lag bei 7% der Patienten ein Zustand nach Bypassoperation vor, 2004 bei 5,4% und 2005 bei 4,4% der Fälle.

Der Kontrastmittelverbrauch beträgt seit 2004 unter 100 ml und ist in 2005 weiter rückläufig (Tabelle 14). Auch Strahlendosis und Durchleuchtungszeit gingen, im Vergleich zu früheren Jahren, weiter kontinuierlich zurück.

2003 wurden 26 332 Koronarsegmente behandelt und im Jahr 2004 26 255, 2005 waren es 24 537. Die häufigsten drei Abschnitte waren die proximale RCA sowie die proximale und mittlere LAD. Von den signifikant (> 50%) eingengten Segmenten konnten 92,3% geweitet werden. Bei 85,7% der Segmente ge-

Tabelle 12. Indikationen zur PCI.

	2003 %	2004 %	2005 %
Angina pectoris (CCS I–II)	36,1	36,7	36,6
Angina pectoris (CCS III–IV)	22,7	23,7	22,9
Instabile Angina pectoris	23,2	27,2	20,0
Akuter Myokardinfarkt	13,5	18,2	17,7
Ischämienachweis	37,0	30,2	31,4

CCS = Canadian Cardiovascular Society

lang eine Aufweitung auf mindestens 80% des Referenzlumens.

Da einige Institute sowohl den QuIK- als auch den BQS-Datensatz dokumentieren, haben nicht alle Teilnehmer vollständige Daten zur Stenoselokalisierung und -behandlung geliefert. Für die Berechnung der Stenrate wurden daher nur die Daten von Zentren ausgewertet, die die stenosebezogenen Daten vollständig und zuverlässig erfasst haben. Die Berechnung der Stenrate (Versorgung mit mindestens einem Stent) dieser Institute ergibt für 2003 73,5%, für 2004 74,9% und für 2005 78,1%.

4. Komplikationen und Notfallmaßnahmen während der PCI

2003, 2004 und 2005 werden bei 98% der Fälle keine Komplikationen und Notfallmaßnahmen während der PCI im HKL berichtet (Tabelle 15). Es verstarben im Jahr 2003 21, im Jahr 2004 23 und 2005 22 Patienten (je 0,1%) im HKL im unmittelbaren zeitlichen Zusammenhang mit der Intervention. Bei 28, 36 bzw. 30 Patienten erfolgte eine notfallmäßige Bypassoperation (je 0,1%). Reanimiert werden mussten 49 (0,2%), 63 (0,3%) bzw. 56 (0,3%) der Patienten.

Insgesamt liegt der Anteil an schwerwiegenden Komplikationen während der PCI damit im Berichtszeitraum 2003–2005 bei 0,4%, 0,4% und 0,3%.

5. Verlauf nach PCI

Im Jahr 2003 liegen bei 12,6%, im Jahr 2004 bei 16,3% und 2005 bei 13,8% der Fälle keine Verlaufsinformationen vor (Tabelle 16). Je 95% der beobachteten Fälle sind völlig ereignisfrei. Es verstarben im Verlauf im Jahr 2003 67 (0,3%), 2004 63 (0,3%) und 2005 94 (0,4%) Patienten. 99 (0,5%), 53 (0,2%) bzw. 61 (0,3%) Patienten erlitten einen Herzinfarkt. 35 (0,2%), 17 (0,1%) bzw. 16 (0,1%)

Tabelle 14. Untersuchungsumfang (stetige Variablen, PCI).

	2003	2004	2005
(Mittelwert ± Standardabweichung)			
Kontrastmittelmenge (ml)	100,8 ± 56,3	94,1 ± 56,3	87,8 ± 56,3
Flächendosisprodukt (Gy cm ²)	40,4 ± 39,7	39,7 ± 37,6	38,1 ± 37,0
Durchleuchtungszeit (min)	8,3 ± 10,9	7,6 ± 8,5	7,5 ± 8,5
Dauer des Eingriffs (min)	40,1 ± 76,6	36,5 ± 139,2	33,8 ± 21,6

Tabelle 13. Befund bei PCI.

	2003 %	2004 %	2005 %
KHK: 1-Gefäß-Erkrankung	29,0	29,0	27,2
KHK: 2-Gefäß-Erkrankung	33,7	34,0	34,5
KHK: 3-Gefäß-Erkrankung	36,1	35,8	37,2
KHK: Hauptstambeteiligung	2,3	2,7	2,8

KHK = koronare Herzkrankheit

Patienten mussten sich einer Bypassoperation unterziehen. Eine weitere PCI wurde in 245 (1,2%) 135 (0,6%) bzw. 242 (1,1%) Fällen erforderlich. Der Zeitraum der Nachverfolgung ist sehr unterschiedlich und beträgt zwischen mindestens 24 h und mehreren Monaten.

Die Dokumentation lässt zu, dass bei Fällen einer LHK mit unmittelbar folgender PCI in selber Sitzung Komplikationen, Notfallmaßnahmen und Verlaufsinformationen sowohl der Diagnostik wie auch der Therapie zugeordnet werden können und damit ein und dasselbe Ereignis in beiden Statistiken auftritt.

Diskussion

Zur Bewertung der Ergebnisse aus dem QuIK-Register werden neben der zeitlichen Entwicklung des eigenen Datenpools auch vergleichbare Registerdaten herangezogen.

Die Beteiligung im QuIK-Registers kann verglichen werden mit dem jährlich im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung veröffentlichten „Bericht über die Leistungszahlen der Herzkatheterlabore in der Bundesrepublik Deutschland“ von van Buuren et al. Er verzeichnet für das Jahr 2003 (20. Bericht) [4] 652 781 diagnostische Herzkatheteruntersuchungen und 221 867 Koronarinterventionen. Die diagnostischen Eingriffe wurden von insgesamt 432 Einrichtungen erbracht, darunter 117 Praxen. Im QuIK-Register sind im Jahr 2003 insgesamt 106 Teilnehmer genannt. Damit wird bezogen auf die Zahlen von van Buuren et al. ein Teilnahmegrad von 90% erreicht. Interventionelle Eingriffe wurden von insgesamt 375 Einrichtungen durchgeführt, 80 davon waren Praxen. Da am QuIK-Register im Jahr 2003 76 interventionell Tätige teilnahmen, ergibt sich hier eine Quote von 95%. Ein erheblicher Teil der niedergelassenen Kardiologen ist im Krankenhaus als Belegarzt tätig, erbringt konsiliarisch oder in Zusammenarbeit mit den Krankenhauskollegen invasive Leistungen oder führt das Herzkatheterlabor selbst. Daraus folgt, dass die von van Buuren et al. erwähnte größte Gruppe, die der Krankenhäuser (LHK: n = 243; PCI: n = 228) auch einen Teil der Niedergelassenen beinhaltet. Eine präzise Aufschlüsselung der Strukturen der Herzkatheterlabore wird im genannten Bericht nicht gegeben, und auch im QuIK-Register wird diese Eigenschaft der Teil-

Tabelle 15. Komplikationen und Notfallmaßnahmen (im Herzkatheterlabor, PCI).

	2003 n	2004 n	2005 n
Fälle	21 222	21 656	21 940
Keine Komplikationen	20 772	21 257	21 530
Komplikationen			
Koronarverschluss	117	126	115
Herzinfarkt	22	14	19
Zerebraler Insult	7	0	0
Tod	21	23	22
Perikarderguss	9	10	14
Perforation	14	29	23
Dissektion im Zugangsweg	25	22	30
Arterieller Verschluss (peripher)	2	0	0
Andere Komplikationen	246	209	227
Keine Notfallmaßnahmen	20 847	21 300	21 574
Notfallmaßnahmen			
PCI	110	112	97
Stent	110	110	117
Thrombolyse	47	33	17
Schrittmacher	27	21	28
Intraaortale Ballonpumpe	9	11	17
Reanimation	49	63	56
Transfusion	2	7	3
Defibrillation	61	70	63
Not-CABG	28	36	30

PCI = Percutaneous Coronary Intervention, CABG = Coronary Artery Bypass Graft

nehmer nicht gesondert erfasst. Nach den vorliegenden Daten sind aber die Ärzte von mindestens 21 Praxen auch als Krankenhauskardiologen tätig. Bei van Buuren et al. ist nicht eindeutig, zu welcher Gruppe sich einige Teilnehmer zugeordnet haben.

Betrachten wir die Zahlen der einzelnen Leistungen, so sind im Bericht von van Buuren et al. [4] für die Praxen im Jahr 105 103 diagnostische Eingriffe verzeichnet gegenüber 75 590 im QuIK-Register, was einem Anteil von 72% entspricht. Bei den Interventionen sind in [4] 27 697 genannt gegenüber 21 656 im QuIK-Register, das sind 78%.

In diesem Vergleich ist die Vollständigkeit der Zentren wesentlich größer als die der dokumentierten Fälle. Dies ließe den Schluss zu, dass nicht alle Fälle im QuIK-Register dokumentiert sein könnten. Beim bisherigen Monitoring konnte dies jedoch nicht bestätigt werden. Einige größere Zentren der Niedergelassenen nehmen an QuIK nicht teil, da sich gerade in dieser Gruppe die Kombination von ambulanter Praxis und gleichzeitiger Betreuung stationärer Patienten findet, weil die umfangreichen Datenerhebungen der Krankenhausinformationssysteme sowie die BQS-Dokumentation eine Priorität für die gesetzlich vorgeschriebenen Anforderungen erzeugen. Dies führt in diesen Fällen zu einer Vernachlässigung der freiwilligen Teilnahme am QuIK-Register.

Vergleichen wir weiter die in [4] (Tabelle 4b) gezeigten Details über die Interventionen im Jahr 2003 mit dem QuIK-Register, so entsprechen die Anteile

Tabelle 16. Ereignisse (im Verlauf nach PCI).

	2003 n	2004 n	2005 n
Fälle	21 222	21 656	21 940
Keine Informationen	2 665	3 530	3 032
Keine Komplikationen	17 523	16 830	17 448
Komplikationen			
Herzinfarkt (transmural)	99	53	61
Zerebraler Insult	11	7	5
Weitere PCI	245	135	242
Tod	67	63	94
Nachblutung	125	78	59
Transfusion	7	11	11
Arteriovenöse Fistel/Aneurysma	134	177	148
Arterieller Verschluss (peripher)	3	3	1
Chirurgische Revision (peripher)	34	19	16
Venöse Thrombose	1	0	2
Lungenembolie	0	0	1
CABG	35	17	16
Reanimation	24	11	21
Defibrillation	9	16	11
Andere Ereignisse	301	203	216

PCI = Percutaneous Coronary Intervention, CABG = Coronary Artery Bypass Graft

der dort unter „Praxis“ aufgeführten Eingriffe denjenigen im QuIK-Register. Der Anteil der „Ad-hoc-Eingriffe“ beträgt in [4] 53%, im QuIK-Register 67%, ein akutes Koronarsyndrom wurde in [4] bei 8,7% behandelt, im QuIK-Register in 13,5%. Die Stenstrate beträgt in [4] für die Praxen im Jahr 2003 76%, im QuIK-Register 71%. Beide Erhebungen zeigen also noch Unterschiede, die aber auch auf eine unterschiedliche Terminologie und Datenbasis zurückzuführen sein dürften.

Für 2004 wurde kürzlich der „21. Bericht über die Leistungszahlen der Herzkatheterlabore in der Bundesrepublik Deutschland“ [5] herausgegeben. Es wurden für dieses Berichtsjahr insgesamt 711 607 diagnostische Linksherzkatheter und 248 909 Koronarinterventionen erfasst. Unter den Teilnehmern listet der Bericht 136 Praxen auf, die LHK durchführen, und 91, die auch Interventionen vornehmen. Im QuIK-Register sind dies entsprechend 114 bzw. 86 Institutionen, was einer Quote von 84% bzw. 94% entspricht. Es gilt zur Abgrenzung der Praxen zu Krankenhäusern auch hier das für 2003 Gesagte. Die Zahl der LHK und PCI für die Gruppe der Praxen beträgt im 21. Bericht 114 601 und 32 586. Verglichen mit den Zahlen für 2004 erreicht QuIK einen Anteil von 67% für die LHK und 66% für die PCI.

Der 21. Bericht (Tabelle 4a) nennt eine Stenstrate von 80,45% für 2004, QuIK gibt eine Rate von 74,9% für 2004 an. Ad-hoc-PCI erwähnen van Buuren et al. [5] in 59%, QuIK sogar in 74%. 19,5% der in [5] publizierten PCI erfolgten im Rahmen eines akuten Koronarsyndroms, bei QuIK waren dies 18,2%.

Hier gibt es eine gute Übereinstimmung im Vergleich der Erhebungen.

Zum Vergleich mit einzelnen Ergebnissen des QuIK-Registers für das Jahr 2003 ziehen wir den BQS-Report für dieses Jahr heran [6].

Als führende Diagnose der Herzkatheteruntersuchung nennt BQS den Ausschluss KHK mit 24%, QuIK für 2003 „keine bedeutsame organische Herzkrankung“ einen Anteil von 11,7%, BQS für die „KHK mit Lumeneingengung geringer als 50%“ einen Anteil von 16,1% und QuIK für seine „hämodynamisch unbedeutende KHK“ einen Anteil von 16,2%. BQS erwähnt für 2003 einen Anteil der Ein- und Zweifäßerkrankungen von 28%, QuIK von 42,4%, BQS einen Anteil der Dreifäßerkrankung von 13,3%, QuIK einen von 24,3%. Das zeigt an, dass im QuIK-Register bei der LHK eher ein positiver Befund der KHK gefunden wird sowie auch ein höherer Schweregrad.

In der Publikation der BQS [6] für das Jahr 2003 findet sich eine Therapieempfehlung von 31,2% zur PCI und von 14% zur Herzchirurgie, entsprechende Werte im QuIK-Register betragen 27,9 und 11,6%.

Die BQS berichtet für das Jahr 2003 eine MACCE-Rate („major adverse cardiac and cerebrovascular events“) von 0,3% bei der LHK peri- und postprozedural. Aus dem QuIK-Register ergibt sich entsprechend für die Kombination aus Tod, Myokardinfarkt oder Schlaganfall im HKL oder im Verlauf eine kombinierte Rate von 0,2%.

Bei der PCI berichtet die BQS für das Jahr 2003 eine MACCE-Rate von 1,2% peri- und postprozedural. Aus dem QuIK-Register ergibt sich entsprechend für die Kombination aus Tod, Myokardinfarkt oder Schlaganfall im HKL oder im Verlauf eine kombinierte Rate von 0,6% nach PCI. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass bei den BQS-Daten nur der stationäre Verlauf dokumentiert wird, im QuIK-Register über unterschiedlich lange postprozedurale Zeiträume, die mindestens 24 h, z.T. aber frei wählbar bis zu mehreren Monaten betragen können. Durch diese unterschiedlichen Beobachtungszeiträume, aber auch durch die Tatsache, dass bei BQS bislang weder eine Validierung noch ein Auditingprozess implementiert sind, ist eine Vergleichbarkeit der dokumentierten Komplikationsraten in den unterschiedlichen Registern nicht ohne weiteres gegeben.

Eine zweite Vergleichsmöglichkeit für das Jahr 2003 bietet das Qualitätssicherungs-Register der Arbeitsgemeinschaft Leitender Kardiologischer Krankenhausärzte (ALKK). Es berichtet über eine ähnlich hohe Anzahl von Eingriffen wie das QuIK-Register [7]. Aus 75 Kliniken wurden 82282 diagnostische und 30 689 interventionelle Prozeduren ausgewertet. Im Gegensatz zu der hohen Teilnehmerate bei den niedergelassenen Kardiologen wird hier von einer Rate von 20% der im Bereich der ALKK tätigen Einrichtungen gesprochen [4].

Die ALKK nennt für 2003 bei der diagnostischen LHK als Indikation ein akutes Koronarsyndrom in 25% der Fälle, das QuIK-Register für 2003 in 5,9% der Fälle einen akuten Infarkt und in 12,6% eine instabile Angina pectoris, zusammengenommen also 18,5%. Als Komplikationsrate bei LHK führt die

ALKK weniger als 0,5% für schwere Komplikationen auf. Das gilt auch für das QuIK-Register.

Für das Jahr 2003 zählt die ALKK als Indikation zur PCI eine stabile Angina pectoris in 44,1%, einen STEMI in 22,3%, einen NSTEMI in 14,8% und eine instabile Angina pectoris in 10,0% der Fälle auf. Das QuIK-Register nennt hier bei 58,8% stabile Angina pectoris, bei 13,5% einen akuten Myokardinfarkt und bei 23,2% die instabile Angina pectoris. Die PCI wird laut ALKK in 78,6% der Fälle in gleicher Sitzung wie die LHK durchgeführt (QuIK 2003: 67%). Stents wurden durch die ALKK-Teilnehmer in 77,2% eingesetzt, im QuIK-Register in 71% der Fälle. Auch die Komplikationsrate bei PCI lag im Jahr 2003 bei Patienten, die nicht im kardiogenen Schock eingeliefert wurden, bei der ALKK mit 0,2% auf dem Niveau des QuIK-Registers.

Für das Jahr 2004 liegt als Vergleichsgrundlage zum QuIK-Register ebenfalls ein entsprechender BQS-Qualitätsreport vor [8]. Dieser Report des Jahres 2004 weist im Vergleich zum Jahr 2003 Änderungen bei den vorgestellten Indikatoren auf. Zum Beispiel wird nicht mehr der Schweregrad der KHK (Ein-, Zwei- oder Dreifäßerkrankung oder Hauptstammeteiligung) aufgeführt. Diese Angaben können daher auch nicht mehr mit den Ergebnissen des QuIK-Registers verglichen werden.

Die Indikationsqualität der Koronarangiographie ist gekennzeichnet durch die Anteile der unterschiedlichen Symptome und der Ergebnisse apparativer Untersuchungen. 2004 nennt die BQS 7,4% asymptotische Behandlungsfälle ohne Ischämiekriterium. QuIK führt 7,0% zum Untersuchungszeitpunkt asymptotische Patienten auf. Unter diesen befinden sich aber auch Patienten mit Z.n. Myokardinfarkt oder mit Ischämiezeichen unter Belastungstests. Apparative Ischämiezeichen oder Symptome finden sich bei der BQS in 90,84%, bei QuIK in 98,7% der Fälle.

31,64% der Patienten im BQS-Report kommen 2004 mit V.a. KHK bzw. zum Ausschluss einer KHK zur Koronarangiographie, im QuIK-Register 51,6%. 45,23% der bei BQS dokumentierten Patienten haben eine bekannte KHK, bei QuIK sind es 39,8%.

Als führende Diagnose der Herzkatheteruntersuchung nennt BQS den Ausschluss KHK mit 22,2%, QuIK für 2004 „keine bedeutsame organische Herzkrankung“ mit einem Anteil von 11,8% und einen Anteil von 13,7% für eine „hämodynamisch unbedeutende KHK“.

Die BQS berichtet für das Jahr 2004 eine MACCE-Rate von 0,31% bei der LHK peri- und postprozedural. Aus dem QuIK-Register ergibt sich entsprechend für die Kombination aus Tod, Myokardinfarkt oder Schlaganfall im HKL eine Rate von 0,1%.

Bei der PCI berichtet die BQS für das Jahr 2003 eine MACCE-Rate von 1,14% peri- und postprozedural. Aus dem QuIK-Register ergibt sich entsprechend für die Kombination aus Tod, Myokardinfarkt oder Schlaganfall im HKL oder im Verlauf eine kombinierte Rate von 0,4% nach PCI.

Schließlich ziehen wir zum Vergleich der QuIK-Ergebnisse für 2005 den aktuellen BQS-Quali-

tätsreport 2005 heran [9]. 90,8% der von der BQS berichteten LHK-Patienten zeigen einen Ischämienachweis. 99,2% der QuIK-Patienten weisen 2005 apparative Ischämiezeichen oder Symptome auf.

Für die Durchleuchtungszeit gibt die BQS bei der LHK einen Median von 3,0 min an. QuIK berichtet einen Mittelwert (arithmetisch) von 3,4 min bei einer Standardabweichung von 5,0. Der Median der QuIK-Werte beträgt hingegen nur 2,1 min, ist also erheblich kleiner als jener der BQS. Die Kontrastmittelmenge beträgt bei der BQS 100,0 ml für die LHK (Median). Für QuIK wurden für 2005 ein Mittelwert von $88,4 \pm 43,7$ ml und ein Median von 80,0 ml ermittelt.

Beide Parameter, Durchleuchtungszeit und Kontrastmittelmenge, sind in den Registern direkt vergleichbar, wobei sich bei QuIK eine geringere Exposition der Patienten mit Röntgenstrahlen und Kontrastmittel zeigt.

Die MACCE-Rate beträgt 2005 für die LHK bei den von der BQS publizierten Daten 0,23%, Todesfälle traten in 0,11% der Eingriffe auf. Bei QuIK finden sich hier 0,1% bzw. 0,03%.

Hier ergibt sich unverändert die Schwierigkeit in der Vergleichbarkeit der unterschiedlichen Register miteinander.

Die BQS findet 2005 in 5,39% der PCI-Fälle keine Symptomatik und keine Ischämiezeichen. Dieser Wert lässt sich bei QuIK schlecht nachvollziehen, da im QuIK-Register Indikation zur Intervention Symptome und Ischämie sind.

Für die Durchleuchtungszeit nennt die BQS bei der PCI einen Median von 8,4 min. QuIK weist einen Mittelwert $7,5 \pm 8,5$ min auf. Der Median der QuIK-Werte beträgt dagegen nur 5,1 min und ist deutlich geringer als jener der BQS. Die Kontrastmittelmenge beträgt unter BQS 180,0 ml für die PCI in selber Sitzung (Median). Bei QuIK werden auch bei kombinierter LHK und PCI in gleicher Sitzung getrennt die Werte für den diagnostischen und interventionellen Teil erfasst. Für QuIK ergeben sich 2005 ein Mittelwert von $87,8 \pm 56,3$ ml für die PCI und wieder ein Median von 80,0 ml.

Auch bei der PCI lässt sich mit geringerer Durchleuchtungszeit und geringerem Kontrastmittelverbrauch im QuIK-Register eine geringere Belastung der Patienten darstellen.

Die BQS nennt als Qualitätsindikator als Erreichen des wesentlichen Interventionszieles die Reduzierung der Stenose auf unter 50%. Dieses Ergebnis wurde 2005 in 92,38% aller PCI erreicht. Bei QuIK beträgt dieser Anteil fast identisch 92,3%.

Die MACCE-Rate beträgt in den BQS-Ergebnissen 2005 1,0 % für Patienten mit PCI und 0,47% für Patienten mit Erst-Standard-PCI. QuIK trifft diese Unterscheidung nicht und weist eine MACCE-Rate von 0,3% für alle PCI-Eingriffe auf. Die BQS nennt 2005 0,56% Todesfälle bei Patienten mit PCI und 0,12% bei Patienten mit Erst-Standard-PCI. Bei QuIK kommt es in 0,1% der PCI zu Todesfällen.

Schlussbemerkungen und Bewertung

Bei der Beurteilung der Ergebnisse aus dem QuIK-Register der Jahre 2003–2005 zeigen sich eine weitere Verbreitung und Akzeptanz dieses bundesweiten freiwilligen Qualitätssicherungsverfahrens (im Bereich der KV Hessen verpflichtende Teilnahme als Voraussetzung für die vertragsärztliche Vergütung). Es liegen nun publizierte Ergebnisse über einen Zeitraum von 10 Jahren vor, innerhalb dessen die Zahl der Teilnehmer und die Zahl der dokumentierten Fälle stetig gewachsen sind. Es besteht bei vielen Parametern eine gute Vergleichbarkeit mit Daten aus anderen Registern. Die Ergebnisse aus dem QuIK-Register sind Ausdruck einer hohen Versorgungsqualität in der invasiven Diagnostik und interventionellen Therapie im vertragsärztlichen Sektor.

Der organisatorische Aufwand, der notwendig ist, um die Pflege des Datensatzes, die Unterstützung der Teilnehmer bei Fragen zur Hardware und zur Software, die regelmäßige Auswertung, die Publikation und das Monitoring zu gewährleisten, ist nicht unerheblich und konnte von den Projektteilnehmern bisher bewältigt werden. Dabei gibt es keinerlei finanzielle Unterstützung durch die Fachgesellschaft, öffentliche Gelder, Krankenkassen oder die Industrie.

Das QuIK-Register ist nach wie vor weltweit die einzige Datenerhebung zur externen vergleichenden Qualitätssicherung mit einem integrierten Monitoringprozess, dem sich mehr als 80% der Teilnehmer freiwillig unterziehen.

Ohne die freiwillige Teilnahme und ohne den eigenen – auch finanziellen Beitrag – der teilnehmenden Institutionen (Verzeichnis im Anhang) wäre das Projekt unseres Erachtens nicht in dieser Weise etabliert. Die Unabhängigkeit von Sponsoren oder Förderungen sorgt gerade hier für die kontinuierliche Stabilität des Projektes und das Fehlen von ansonsten ggf. vorhandenen Interessenskonflikten. Zudem erlaubt diese Struktur allen Teilnehmern ein erhebliches Mitspracherecht in Bezug auf eine fachlich bezogene Verwendung der Daten. Dabei verbleibt das Recht an den eigenen Daten beim einzelnen Zentrum, und das demokratisch legitimierte Steering Committee publiziert die Gesamtstatistik regelmäßig.

Zusätzlich beigetragen zu diesem Entwicklungsstand hat auch die Entscheidung der Projektgeschäftsstelle (PGS), diejenigen Teilnehmer zu unterstützen, die für die Dokumentation ihrer stationären Patienten auch die BQS-Dokumentation erbringen müssen. Gegen eine jährliche Pauschale richtet die PGS die Möglichkeit zur Erfassung und zum Export der BQS-Daten an die entsprechenden Landesqualitätsstellen (LQS) ein.

Die quartalsbezogene – und arztbezogene – Analyse der eigenen Daten im Vergleich zur Gesamtgruppe (interne Qualitätssicherung) ermöglicht eine stetige zeitnahe Kontrolle und Anpassung der Abläufe im HKL zum Zweck der Verbesserung der Qualität. Das QuIK-Projekt ermöglicht den Teilnehmern auch eine zusätzliche statistische Auswertung des eigenen Datenpools vor Ort zum Erkennen lang-

fristiger Trends von Daten zur Indikations-, Prozess- und Ergebnisqualität. Bei den Teilnehmern des QuIK-Registers ist dadurch über die Jahre ein hohes Verantwortungsbewusstsein für die kontinuierliche Überwachung und Verbesserung medizinischer und organisatorischer Abläufe entstanden, die im Ergebnis mit einer verbesserten Behandlungsqualität vor allem den Patienten nützt.

Infolge der stetigen Steigerung der Teilnahme kann nun fast von einer vollständigen Mitwirkung aller im niedergelassenen Bereich invasiv tätigen Kardiologen und Kardiologinnen gesprochen werden. Im Rahmen der integrierten Versorgung und von Disease-Management-Programmen erhält die Teilnahme am QuIK-Register eine zusätzliche Bedeutung.

Das QuIK-Register stellt mit seinen seit Jahren belastbaren Daten eine gute Basis für die Einführung von Qualitätsindikatoren dar.

Korrespondenzanschrift

Dr. med. Benny Levenson, FESC
Kardiologische Gemeinschaftspraxis und Herzkatheterlabor,
Pestalozzistraße 38,
10627 Berlin
E-mail: benny.levenson@cardio-clinic.com

Danksagung

Die Autoren danken der Kommission Qualitätssicherung Invasive Kardiologie der KV Hessen (Prof. Schröder/Frankfurt/M., Dr. Born/Marburg, Dr. Drude/Marburg, Dr. Beckers/Darmstadt, Dr. Utech/Kassel) für ihre Unterstützung.

Literatur

1. Silber S, Albrecht A, Göhring S, Kaltenbach M, Kneissl D, Kokott N, Levenson B, Mathey D, Pöhler E, Reifart N, Sauer

- G, Schofer J, Schwarzbach F. Erster Jahresbericht niedergelassener Invasivkardiologen in Deutschland – Ergebnisse für diagnostische Linksherzkatheteruntersuchungen und Koronarinterventionen 1996. *Herz* 1998;23:47–57.
2. Silber S, Levenson B, Schröder R, Kaltenbach M. Zweiter und Dritter Jahresbericht des BNK zur Qualitätssicherung in der Invasivkardiologie. *Herz* 2000;25:143–50.
3. Levenson B, Albrecht A, Göhring S, Haerer W, Herholz H, Kaltenbach M, Reifart N, Sauer G, Silber S, Troger B. 4. Bericht des Bundesverbandes Niedergelassener Kardiologen zur Qualitätssicherung in der diagnostischen und therapeutischen Invasivkardiologie 1999–2002. *Herz* 2003;28:335–47.
4. Van Buuren F, Mannebach M, Horstkotte D. 20. Bericht über die Leistungszahlen der Herzkatheterlabore in der Bundesrepublik Deutschland. *Z Kardiol* 2005;94:212–5.
5. Van Buuren F, Horstkotte D. 21. Bericht über die Leistungszahlen der Herzkatheterlabore in der Bundesrepublik Deutschland. *Clin Res Cardiol* 2006;95:383–7.
6. Mohr VD, Bauer J, Döbler K, Eckert O, Fischer B, Woldenga C. Qualität sichtbar machen. BQS Qualitätsreport 2003. Druckversion und Langfassung CD-ROM. Düsseldorf: BQS, 2004.
7. Zeymer U, Zahn R, Hochadel M, Bonzel T, Weber M, Gottwik M, Tebbe U, Senges J. Indications and complications of invasive diagnostic procedures and percutaneous coronary interventions in the year 2003. Results of the quality control registry of the Arbeitsgemeinschaft Leitende Kardiologische Krankenhausärzte (ALKK). *Z Kardiol* 2005;94:392–8.
8. Mohr VD, Bauer J, Döbler K, Eckert O, Fischer B, Woldenga C. Qualität sichtbar machen. BQS Qualitätsreport 2004. Druckversion und Langfassung CD-ROM. Düsseldorf: BQS, 2005.
9. Mohr VD, Bauer J, Döbler K, Eckert O, Fischer B, Woldenga C. Qualität sichtbar machen. BQS Qualitätsreport 2005. Druckversion und Langfassung CD-ROM. Düsseldorf: BQS, 2006.

Liste der QuIK-Teilnehmer 2003–2005

Kardiologische Gemeinschaftspraxis
Prof. Dr. med. G.-D. Kneissl, PD Dr. med.
W. Burger, E. Rehberg, Dr. med. W. Rothe
Elsterstraße 55, 04109 Leipzig

Medizinisches Versorgungszentrum am
Küchwald GmbH
GF Dr. med. K. Kleinertz,
Leipziger Straße 137, 09113 Chemnitz

Dr. med. R. Pospiech
Frankfurter Allee 250, 10365 Berlin

Kardiologische Praxis im Spreebogen
M. Buhr
Alt-Moabit 101b, 10559 Berlin

Kardiologische Gemeinschaftspraxis
Dr. med. B. Levenson, Dr. med. A. Albrecht,
Dr. med. C. Eisenhut, Prof. Dr. med. R. Schröder
Pestalozzistraße 38, 10627 Berlin

N. Kokott
Internist/Kardiologe
Kardiologische Praxisgemeinschaft Berlin-
Köpenick
Salvador-Allende-Straße 2–8, 12559 Berlin

Dr. med. B. Wille
Janusz-Korczak-Straße 9, 12627 Berlin

Kardiologische Gemeinschaftspraxis
Dr. med. Ch. Ewert, Dr. med. D. Nunberger
Neuendorfer Straße 70, 13585 Berlin

Dr. med. K. Przytarski
Praxisgemeinschaft am Bahnhof Spandau
Galenstraße 3, 13597 Berlin

Kardiologische Gemeinschaftspraxis
Dres. med. H. von Ameln, M. Gebhard,
U. Rennhak, B. Wild, A. Willberg
Hans-Thoma-Straße 11, 14467 Potsdam

Dr. med. H. Petri
Bergedorfer Straße 150, 21029 Hamburg

Kardiologische Gemeinschaftspraxis
Dres. med. U. Marzoll, M.-P. Unkelbach
Große-Schmiede-Straße 4, 21680 Stade

Kardiologisch-Angiologische
Praxisgemeinschaft
Dres. med. R. Zahorsky, U. Naß-Lieske,
H. Breuer, E. Schmidt, M. Hasfeld, M. Kindel
Schlossgarten 3–7, 22041 Hamburg

Dres. med. H. Dill, B. Voigt
Herz- und Gefäßzentrum Esplanade
Stephansplatz 10, 20354 Hamburg

Kardiologische Praxis
im Walddorfer Therapiezentrum
Dr. med. C. Kühn
Wiesenkamp 22 B, 22359 Hamburg

Kardiologische Gemeinschaftspraxis
Prof. Dr. med. J. Schofer,
Prof. Dr. med. D. Mathey und Partner
Othmarscher Kirchenweg 168, 22763 Hamburg

Kardiologische Gemeinschaftspraxis
Dres. med. W. Kroll, H.-P. Rebeski, M. Lutz
Chemnitzstraße 32/34, 24116 Kiel

Kardiologische Gemeinschaftspraxis
Dres. med. W. Schoormans, H.-H. Prillwitz
Seminarweg 4, 24837 Schleswig

Kardiologische Gemeinschaftspraxis
Dres. med. M. Hinrichsen, H. Thümmel
Marienhölungsweg 47, 24939 Flensburg

Dr. med. W. Müller
Marrensdamm 5, 24943 Flensburg

Kardiologische Praxis
Dres. med. H. Werner, E.-M. Wilk, A. Hering,
G. Trauernicht
Große Straße 49, 27356 Rotenburg

Liste der QULK-Teilnehmer 2003–2005 (Fortsetzung)

Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. J. Rühl, Th. Sievert, A. Jansen, M. Heyder Weißenburger Straße 33, 27570 Bremerhaven	Dr. med. Th. Nauth Gieselerwall 3, 38100 Braunschweig	Gemeinschaftspraxis Dres. med. Th. Waidner, R. Warkentin Berliner Platz 6, 46236 Bottrop
Dr. med. R. Bernauer Neumarktstraße 10, 27570 Bremerhaven	Dres. med. P. Ziehn, A. Brattström Jöddenstraße 11, 38100 Braunschweig	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dr. med. J. H. Wirtz Hans-Böckler-Straße 20, 46535 Dinslaken
Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. W. Aschenberg, A. Nötges, H. Riesner Römstedter Straße 25, 29549 Bad Bevensen	Dres. med. Ch. Engelhardt, K. Reynen Kösliner Straße 12, 38642 Goslar	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. G. Sauer, H. Grewe, E. Kmoth Friedrich-Wilhelm-Straße 80, 47051 Duisburg
Kardiologische Gemeinschaftspraxis Auf dem Dudel 45, 32049 Herford	Gemeinschaftspraxis Kardiologie Dr. med. U. Karbenn, Dr. med. J. H. Johns, PD Dr. med. J. Grötz Düsselthaler Straße 9, 40211 Düsseldorf	Gemeinschaftspraxis Dres. med. G. Fischer, G. Durben Ostring 3, 47441 Moers
Dr. med. C. Frenzel Obermarktstraße 35, 32423 Minden	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. R. J. Müller, J. Schnelle Zollstraße 1–7, 41460 Neuss	Gemeinschaftspraxis Dres. med. B. Zygan, Th. Reiff, St. Linse Xantener Straße 40, 47441 Moers
Dr. med. S. Miketic Theodor-Heuss-Straße 6, 32760 Detmold	Dr. med. K. Heun Dülkener Straße 56, 41751 Viersen	Praxis für Herz-, Gefäß- und Lungen- krankheiten Dr. med. P. Esser Moerser Straße 220, 47475 Kamp-Lint- fort
Kardiologie im Gundlach-Carré Dres. med. U. Rissel, U. Winkler, K. Groger Ravensberger Straße 10 H, 33602 Bielefeld	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. R. Oertel, R. Witthaut Kirchstraße 9, 42038 Wuppertal	Angiographische Gerätegemeinschaft Dres. med. M. Castrucci, M. Weber Loerstraße 19, 48143 Münster
Gemeinschaftspraxis Kardiologie Dres. med. J. Hegselmann, J. Kruse Oelmühlenstraße 28, 33604 Bielefeld	Praxis Kardiologie-Angiologie Dres. med. H. Probst, St. Reisdorff Arrenberger Straße 20, 42117 Wuppertal	Internistische Gemeinschaftspraxis Dr. med. Ch. Fechtrup Himmelreichallee 37, 48149 Münster
Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. A. Fehr, E. Schalber Detmolder Straße 160, 33604 Bielefeld	Dr. med. F. de Haan Bergstraße 24, 42651 Solingen	Dr. med. Karsten König Lindenstraße 10, 49401 Damme
Ambulantes Herzzentrum Gemeinschaftspraxis Dres. med. A. Utech, Th. Arnold, K.-F. Appel Bergmannstraße 28, 34121 Kassel	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dr. med. R.-M. Tacken Forststraße 15, 42697 Solingen	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. M. Diefenbach, R. Hurtado Franziskanerhof 5, 50321 Brühl
Gemeinschaftspraxis Dres. med. L. Drude, B. Simon Biegenstraße 3, 35037 Marburg	Dr. med. B.-P. Lodde Leopoldstraße 10, 44147 Dortmund	Kardiologische Praxis Dres. med. Th. Schmitter, J. Rödder, E. Gross Ebertplatz 2, 50668 Köln
Gemeinschaftspraxis Dres. med. D. Leußler, L. Born Haspelstraße 29, 35037 Marburg	Gemeinschaftspraxis Dres. med. K. Erdmann, B. Schütz Altstadtstraße 23, 44534 Lünen	Gemeinschaftspraxis Kardiologie/ Pneumologie PD Dr. med. E. Pöhler, Dr. med. H. Günther, PD Dr. med. Th. Eggeling, Dr. med. A. Kux, Dr. med. C. Felder Josef-Haubrich-Hof 5, 50676 Köln
Universitätsklinikum Gießen und Marburg Dr. med. W. Waas Zentrum für Innere Medizin Klinikstraße 36, 35392 Gießen	Dr. med. F.-M. Isbruch Dortmunder Straße 160, 44577 Castrop-Rauxel	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. V. Braun, H. Strödter, PD A. Osterspey, A. Weber Werthmannstraße 1 B, 50935 Köln
Ambulanz des Herz- und Kreislauf- zentrums Rotenburg a.d. Fulda S. Rangkuty Heinz-Meise-Straße 101, 36199 Rotenburg	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. St. Fromm, A. Schumacher Alter Kirchplatz 2, 44581 Castrop-Rauxel	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dr. Dr. med. R. Klaer Wiener Platz 5, 51065 Köln
Dr. N. Sultan Breitenstraße 35–37, 36251 Bad Hersfeld	Gemeinschaftspraxis Dr. med. J. Nüse, Dr. med. W. Posur Bahnhofstraße 81, 44623 Herne	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. G. Metzger, M. Tenholt, B. Dexling Kurt-Schumacher-Platz 4, 44787 Bochum
Gemeinschaftspraxis Dres. med. E. Bub, H. Habel Am Langenberg 10, 37603 Holzminden	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. J. G. Metzger, M. Tenholt, B. Dexling Kurt-Schumacher-Platz 4, 44787 Bochum	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. R. Lange, Th. Hausdorf Friedrichstraße 3, 45964 Gladbeck
	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. A. Jochems Neumarkt 1, 45879 Gelsenkirchen	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. D. B. Gysan, R. Heinzler, E. May Rolshover Straße 526, 51105 Köln
	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. R. Lange, Th. Hausdorf Friedrichstraße 3, 45964 Gladbeck	Dr. med. B. Rappert Friedrich-Ebert-Platz 17, 51373 Leverkusen
	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. Th. Böhmeke, A. Schmidt Goethestraße 49, 45964 Gladbeck	

Liste der QuLK-Teilnehmer 2003–2005 (Fortsetzung)

Gemeinschaftspraxis für Innere Medizin und Kardiologie Dres. med. N. Cattelaens, M. Staberock Oststraße 1–5, 53879 Euskirchen	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dr. med. R. Lyttwin Elisenstraße 32, 63739 Aschaffenburg	Dr. med. St. F. Zieger Berliner Straße 4, 73728 Esslingen
Dres. med. M. Drexler, M. Todt, J. Volmar, N. Wittlich Kardiologische Praxis/Kardioklinik Mainz Bahnhofplatz 2, 55116 Mainz	Gemeinschaftspraxis PD Dr. med. G. Trieb, Dr. med. M. Zander, Dr. med. R. Lotter Dieburger Straße 31c, 64287 Darmstadt	Dr. med. B. Eisenlohr Am Wollhaus 1, 74072 Heilbronn
Kardiologische Praxis im MediZentrum Olpe Dr. med. M. Adler Hospitalweg 6, 57462 Olpe	Gemeinschaftspraxis Dres. med. R. Wolf, G. Beckers Dieburger Straße 29, 64287 Darmstadt	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. K. D. Ruffmann, E. Westphal, D. Jänisch-Bernstein Douglasstraße 24–26, 76133 Karlsruhe
Dr. med. R. Arens Elberfelder Straße 29, 58059 Hagen	Kardiologische Praxis Dr. med. S. Tauchert Bessunger Straße 101, 64347 Griesheim	Dr. med. T. Markert Kardiologische Praxis August-Schneider-Straße 27, 76571 Gaggenau
Gemeinschaftspraxis W. F. Weis Nordring 37–41, 59821 Arnsberg	Kreiskrankenhaus Bergstraße PD Dr. med. W. Auch-Schwelk Viernheimer Straße 2, 64646 Heppenheim	Schwerpunktpraxis für Kardiologie Dres. med. G. Ringwald, M. Redecker, B. Ehrfeld Zickstraße 2 a, 76646 Bruchsal
Dr. med. B. Ruhr Am Schönschede 1, 59929 Brilon	Gemeinschaftspraxis Dres. med. K. Vorbeck, A. Peifer, S. Ott, U. Vorderbrügge Burgstraße 6–8, 65183 Wiesbaden	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. F. Kaden, H.-M. Lorenz, P. Schlegelmilch Scheffelstraße 17, 78224 Singen
Kardiologisches Centrum an der Klinik Rotes Kreuz am Zoo Dr. med. H. Störger, Prof. Dr. med. F. Schwarz, Dr. med. M. Hofmann, PD Dr. med. J. Haase, Dr. med. C.-E. Schwarz, Dr. med. J. Günther, Dr. med. H. Reinemer, Dr. med. J. Ruff, Dr. med. J. Schöpf Pfungstweidstraße 11, 60316 Frankfurt	Gemeinschaftspraxis Dres. med. M. Stellwaag, F. Lang Burgstraße 6–8, 65183 Wiesbaden	Prof. Dr. med. S. Silber, Dr. med. Holger Mühling Kardiologische Praxis und Praxisklinik Am Isarkanal 36, 81379 München
Gemeinschaftspraxis Dr. med. B. Troger, H. J. Weil, Dr. med. I. Becht Eschenheimer Anlage 7, 60316 Frankfurt	Gemeinschaftspraxis Dres. med. J. Essig, M. Kraus Langenbeckplatz 2, 65189 Wiesbaden	Dr. med. J. Greif Altstadt 28, 84028 Landshut
Medizinisches Versorgungszentrum Cardioangiologisches Centrum Bethanien Dr. med. W. A. Fach, Dr. med. D. Scherer, Dr. med. H.-F. Spies, Dr. med. E. Kaiser, Dr. med. R. Krancher, PD Dr. med. B. Nowak, Dr. med. A. Schmermund, Dr. med. Schulte-Hahn, Dr. med. T. Voigtländer, Dr. med. T. Wand, Prof. Dr. med. R. Schröder Im Prüfling 23, 60322 Frankfurt	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Prof. Reifart und Partner Kronberger Straße 36, 65812 Bad Soden	Gemeinschaftspraxis Dres. med. N. Schön, M. Prohaska Schlüsselbergstraße 6, 84453 Mühldorf
Cardio Vaskuläres Centrum St. Katharinen Prof. Dr. med. H. Sievert Seckbacher Landstraße 65, 60389 Frankfurt	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. U. Köhler, F. Frohnappel, J. Groß Steiermarkstraße 18, 67065 Ludwigshafen	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dr. med. R. Steinhard Am Oberanger 14, 85221 Dachau
Markus-Krankenhaus Prof. Dr. med. R. Schröder Wilhelm-Epstein-Straße 2, 60431 Frankfurt	Schwerpunktpraxis für Herz- und Gefäßerkrankungen Dres. med. P. Bernhardt, H.-J. Rudolf Siegfriedstraße 9, 67547 Worms	CardioCliniC Augsburg Dr. med. L. Potolidis Grottenau 2, 86150 Augsburg
Kardiologie Sachsenhausen Dres. med. G. Gigler, B. Winkelmann Walter-Kolb-Straße 9–11, 60594 Frankfurt	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dr. med. U. Taufertshöfer, F. Schwarzbach Lutrinastraße 27, 67655 Kaiserslautern	Gemeinschaftspraxis Dres. med. N. Seidel, St. Beil Schaezlerstraße 6, 86150 Augsburg
Kardiologische Praxis Dr. med. M. Gräf Robert-Bosch-Straße 62, 61184 Karben	Kardiologische Schwerpunktpraxis Dres. med. T. Heifer, U. Loster Hans-Böckler-Straße 3, 68161 Mannheim	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. W. Joos, A. Trompler, St. Müller, K. Schlotterbeck Gartenstraße 86, 88212 Ravensburg
Gemeinschaftspraxis Dr. med. Ch. Albrecht Louisenstraße 53–57, 61348 Bad Homburg	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Dres. med. J. Grawunder, M. Linden, K. Wedekind, M. Woll Lautenschlagerstraße 3, 70173 Stuttgart	Kardiologische Gemeinschaftspraxis Herzzentrum Ulm Dres. med. W. Haerer, R. Schulze, B. Ludwig Magirusstraße 49, 89077 Ulm
Gemeinschaftspraxis Dr. med. W. Eckrich Ringstraße 57, 63505 Langenselbold	Dr. med. M. Gutting Daimlerstraße 58, 70372 Stuttgart	Dr. med. G. Brühl Friesener Straße 39, 96317 Kronach
	Praxis für Kardiologie Dr. med. H. Krause-Allmendinger Asperger Straße 48, 71634 Ludwigsburg	
	Dr. med. G. F. von Scholley Internist/Kardiologe Daniel-Steinbock-Straße 33, 73614 Schorndorf	