

# **Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Veröffentlichung des zusammenfassenden Jahresberichtes gemäß § 13 Abs. 3 Qualitätssicherungs-Richtlinie Dialyse für das Jahr 2010**

Vom 20. Oktober 2011

Der Gemeinsame Bundesausschuss hat in seiner Sitzung am 20. Oktober 2011 beschlossen, den zusammenfassenden Jahresbericht der von der KBV bestimmten Stelle gemäß § 13 Abs. 3 Qualitätssicherungs-Richtlinie Dialyse (QSD-RL) zu den Berichten der Berichtsteller für das Jahr 2010 mit einem Vorwort des Unterausschusses Qualitätssicherung (gemäß Anlage) auf den Internetseiten des Gemeinsamen Bundesausschusses zu veröffentlichen.

Dieser Beschluss wird auf den Internetseiten des Gemeinsamen Bundesausschusses unter [www.g-ba.de](http://www.g-ba.de) veröffentlicht.

Berlin, den 20. Oktober 2011

Gemeinsamer Bundesausschuss  
gemäß § 91 SGB V  
Der Vorsitzende

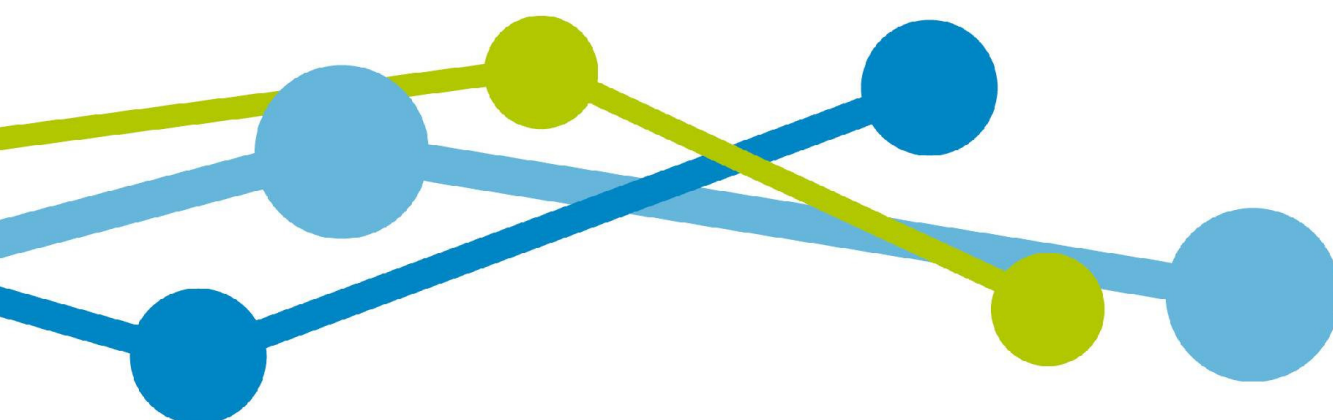
Hess

# **Zusammenfassender Jahresbericht 2010**

## **Qualitätssicherungs-Richtlinie Dialyse**

Eine Auswertung im Auftrag des Gemeinsamen  
Bundesausschusses gemäß §13 der  
Qualitätssicherungs-Richtlinie Dialyse

Dr. Michael Erhart, Dr. Dominik Graf von Stillfried  
unter Mitarbeit der Berichtersteller





ZENTRALINSTITUT FÜR DIE  
KASSENÄRZTLICHE VERSORGUNG  
IN DEUTSCHLAND

# **Zusammenfassender Jahresbericht 2010 Qualitätssicherungs-Richtlinie Dialyse**

**Eine Auswertung im Auftrag des Gemeinsamen Bundesausschusses  
gemäß §13 der Qualitätssicherungs-Richtlinie Dialyse**

**Dr. Michael Erhart  
Dr. Dominik Graf von Stillfried**

**Berlin, 24. Juni 2011**

**Korrespondenz an:**

Dr. Michael Erhart, 030 4005 2410, [merhart@zi-berlin.de](mailto:merhart@zi-berlin.de)

Zentralinstitut für die  
kassenärztliche Versorgung in der  
Bundesrepublik Deutschland  
Rechtsfähige Stiftung

Herbert-Lewin-Platz 3  
10623 Berlin  
Tel.  
Fax  
[zi@zi-berlin.de](mailto:zi@zi-berlin.de)

Vorstandsvorsitzender:  
Dr. med. Andreas Köhler  
Geschäftsführer:  
Dr. Dominik Graf von Stillfried

Vorstandsmitglieder:  
Dipl.-Volksw. Dieter  
Bollmann  
Dipl.-Med. Regina Feldmann  
Dr. med. Carl-Heinz Müller  
Dr. med. Angelika Prehn  
Dr. med. Ulrich Thamer

## Inhaltsverzeichnis

|          |                                                                                                  |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>HINTERGRUND .....</b>                                                                         | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>METHODE.....</b>                                                                              | <b>3</b>  |
| 2.1      | DATENGRUNDLAGE.....                                                                              | 3         |
| 2.2      | AUSWERTUNGSINHALTE .....                                                                         | 3         |
| 2.3      | STATISTISCHE ANALYSEN:.....                                                                      | 4         |
| <b>3</b> | <b>ERGEBNISSE .....</b>                                                                          | <b>7</b>  |
| 3.1      | ALBUMIN .....                                                                                    | 7         |
| 3.2      | KALZIUM (GESAMT) .....                                                                           | 9         |
| 3.3      | PHOSPHAT.....                                                                                    | 12        |
| 3.4      | BLUTDRUCK .....                                                                                  | 15        |
| 3.4.1    | SYSTOLISCHER BLUTDRUCK.....                                                                      | 16        |
| 3.4.2    | DIASTOLISCHER BLUTDRUCK.....                                                                     | 18        |
| 3.5      | ANTEIL NORMOTENSIVER PATIENTINNEN UND PATIENTEN .....                                            | 20        |
| 3.6      | ANTEIL PATIENTINNEN UND PATIENTEN DIE ESF (ERYTHROPOESE<br>STIMULIERENDE FAKTOREN) ERHALTEN..... | 21        |
| 3.7      | WOCHENDOSIS ESF (ERYTHROPOESE STIMULIERENDE FAKTOREN) .....                                      | 24        |
| 3.8      | BEGLEITERKRANKUNGEN .....                                                                        | 26        |
| 3.9      | HBA1C BEI PATIENTINNEN UND PATIENTEN MIT DIABETES MELLITUS .....                                 | 34        |
| 3.10     | GABE VON WACHSTUMSHORMONEN BEI PATIENTINNEN UND PATIENTEN<br>(BIS ZUM 20. LEBENSJAHR) .....      | 36        |
| <b>4</b> | <b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>                                                                 | <b>38</b> |
| <b>5</b> | <b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>                                                               | <b>38</b> |

## **Vorwort**

### **zum zusammenfassenden Jahresbericht 2010 des ZI gemäß Qualitätssicherungs-Richtlinie Dialyse**

Erstmals in diesem Jahr wurde dem Unterausschuss Qualitätssicherung des G-BA ein vom Zentralinstitut für die Kassenärztliche Versorgung in Deutschland (ZI) zusammenfassender Jahresbericht der Daten der Berichtersteller gemäß Qualitätssicherungsrichtlinie Dialyse (QSD-RL) vorgelegt. Die durch die letzte Änderung dieser Richtlinie erfolgte Zusammenführung bislang mehrerer dutzend Einzelberichte der Berichtersteller in einen einheitlichen Bericht hat eine verbesserte Lesbarkeit und transparentere Darstellung bewirkt.

Der hier vorgelegte Bericht stützt sich auf die sogenannten Benchmarking-Parameter gemäß § 13 Absatz 3 QSD-RL und ergänzt den bereits vorliegenden Bericht für das Jahr 2010 des Datenanalysten MNC zu einer schlüssigen und umfassenden Berichterstattung über versorgungsrelevante Parameter der vertragsärztlich behandelten Dialyse-Patientinnen und -Patienten. Darüber hinaus ermöglicht der Bericht durch die übersichtliche und regional strukturierte Darstellung einen bisher nicht verfügbaren vergleichenden Blick auf die Qualität der vertragsärztlichen Dialyse-Behandlung in Deutschland. Qualitätsaspekte, die auf Benchmarking-Parametern aus der Versorgung der Patientinnen und Patienten beruhen, werden im Bericht in Bezug auf die Versorgung abgebildet.

Die Stärke des Berichtes, eine vergleichende Beschreibung auf regionaler Ebene zu leisten, erfährt prinzipbedingt Grenzen bei der differenzierten Darstellung der einzelnen Parameter. Dies beruht auf der Tatsache, dass die Benchmarking-Parameter für einen beschreibend-vergleichenden Einsatz zur Unterstützung des internen Qualitätsmanagements definiert wurden. In Bezug auf einzelne Patientinnen und Patienten nimmt primär immer die versorgende Ärztin bzw. der versorgende Arzt die Wertung der individuellen und differenzierten patientenbezogenen Parameter vor, daher ist eine ausdifferenzierte Darstellung nicht Gegenstand der erhobenen Daten und des Berichtes.

Der Bericht ermöglicht – wenn in den nächsten Jahren Berichte vergleichbarer Qualität und Aggregationsart vorgelegt sind – relevante Qualitätsparameter und deren Entwicklung innerhalb der Patientenzielgruppe der QSD-RL im Verlauf zu bewerten.

Der vorgelegte Bericht stellt eine neue Qualität des Vergleiches dar und kann damit aus Sicht des Unterausschusses aktiv zur Qualitätsdarlegung und -förderung beitragen.

Berlin, 6. September 2011



Dr. Josef Siebig

Vorsitzender des Unterausschusses

## 1 Hintergrund

Mit Beschluss vom 19. August 2010 hat der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) eine Änderung der Qualitätssicherungs-Richtlinie Dialyse (QSD-RL) vorgenommen und unter anderem die Erstellung eines zusammenfassenden Jahresberichts beschlossen. Die KBV hat das Zentralinstitut für die Kassenärztliche Versorgung in Deutschland (ZI) für die Erstellung des zusammenfassenden Jahresberichts der von den Berichterstellern erhobenen Daten gemäß § 13 Abs. 3 QSD-RL bestimmt.

## 2 Methode

### 2.1 Datengrundlage

Datengrundlage für den zusammenfassenden Jahresbericht sind alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) und Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 in den beteiligten Einrichtungen. Insgesamt wurden als Gesamtsumme aus den 4 Quartalen 275.585 dokumentierte Behandlungsfälle ausgewertet.

Die Behandlungsfälle stammen aus 731 verschiedenen Dialyseeinrichtungen. Die kleinste Fallzahl je Einrichtung beträgt 7 Behandlungsfälle, die größte Anzahl an Behandlungsfällen in einer Einrichtung beträgt 1.921. Der Median der Behandlungsfälle je Einrichtung beträgt 341.

### 2.2 Auswertungsinhalte

Entsprechend der Qualitätssicherungs-Richtlinie Dialyse für den zusammenfassenden Jahresbericht werden die folgenden Parameter ausgewertet und dargestellt:

---

Albumin  
Kalzium  
Phosphat  
Blutdruck systolisch  
Blutdruck diastolisch  
Anteil normotensiver PatientInnen  
Anteil PatientInnen mit Erythropoese stimulierende Faktoren (ESF) Gabe  
Wochendosis ESF  
Anteil Patienten unter 20 Jahren mit Wachstumshormongabe  
HbA1c bei behandlungsbedürftiger Diabetes  
Anteil PatientInnen ohne Begleiterkrankungen  
Anteil PatientInnen mit Koronarer Herz-Kreislauferkrankungen (KHK)  
Anteil PatientInnen mit anderen kardiologischen Erkrankungen  
Anteil PatientInnen mit zerebrovaskulären Erkrankungen  
Anteil PatientInnen mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit (PAVK)  
Anteil PatientInnen mit Malignom  
Anteil PatientInnen mit Diabetes mellitus  
Anteil PatientInnen mit chronischen Infektionen  
Anteil PatientInnen mit anderen Komorbiditäten

---

## 2.3 Statistische Analysen:

Die Daten wurden von den 5 Berichterstellern Fresenius Medical Care, Fachhochschule Flensburg, Qualität in der Nephrologie (QiN) und Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantationen e.V. (KfH), Patienten-Heimversorgung (PHV), Verband Deutscher Nierenzentren e.V. (DN e.V.) als csv-Dateien an das Zentralinstitut geliefert und wurden dort in eine SPSS Datenbank eingelesen.

Zur Prüfung auf systematische Datenfehler wurden die mittleren Ausprägungen der Parameter über die Datensätze der 5 Berichtersteller verglichen. Hierbei zeigten sich nur marginale Unterschiede die aufgrund der Stichprobengröße bedingten großen Teststärke zwar statistisch signifikant, aber mit einem Anteil erklärter Varianz von 0,0002 bis 0,007 praktisch nicht bedeutsam sind. Damit ergaben sich keine Hinweise auf systematische Messunterschiede zwischen den Berichterstellern.

Für insgesamt 155 Behandlungsfälle lagen keine Informationen zum KV Bereich vor. Diese Fälle wurden für die KV-spezifischen Analysen ausgeschlossen, gingen aber in die Berechnung der Gesamtergebnisse ein.

In einer Plausibilisierungsprüfung wurden Fälle mit unplausiblen Werten in den Auswertungsvariablen von den weiterführenden Analysen ausgeschlossen. Entsprechend den in Anlage 4 der geänderten Richtlinie des G-BA spezifizierten plausiblen Intervallen wurden als plausible Intervalle angesetzt:

- Albuminwerte zwischen 5,0 bis 60,0 g/l;
- Kalziumwerte zwischen 0,2 und 3,5 mmol/l,
- Phosphatwerte zwischen 0,01 und 4,5 mmol/l
- Blutdruck systolisch zwischen 50 und 300 mmHg und diastolischer Messwert vorhanden und diastolischer Messwert < systolischer Messwert
- Blutdruck diastolisch zwischen 50 und 150 mmHg und systolischer Messwert vorhanden und diastolischer Messwert < systolischer Messwert
- Wochendosis ESF zwischen 0 (wenn kein ESF) sonst 500 bis 40.000 IE (Die präparatspezifischen Dosenangaben wurden durch die Einrichtungen in vergleichbare IEs umgerechnet). Es wird die in der Woche der Referenzdialyse verschriebene Dosis berücksichtigt.
- HbA1c zwischen 5,0 und 10,0%

Werte außerhalb dieser Intervalle wurden als „Eingabefehler“ deklariert und aus den Analysen ausgeschlossen. In den entsprechenden Tabellen und Abbildungen werden diese Fälle als „unplausibel“ deklariert. Die Auswertungen (Mittelwerte, Prozente etc.) beziehen sich nur auf die plausiblen (gültigen Werte). Das heißt bspw. dass der Nenner bei Anteilswerten definiert ist als die gültigen Werte (ohne fehlende und unplausible Werte).

Anmerkung: Die vom G-BA spezifizierten Plausibilitätsgrenzen schließen medizinisch unplausible Werte nicht aus. Diese können bedingt sein durch Einheitenfehler, Eingabefehler, unterschiedliche Nachweisverfahren und Datenübertragungsfehler. Die Daten von Zentren, in denen ein hoher Anteil der Fälle (z.B. 2/3) die Ober- oder Untergrenze der vom G-BA spezifizierten Plausibilitätsgrenzen erreicht, sind unplausibel. Für den vorliegenden Bericht wurden diese Einrichtungen dennoch in der Auswertung belassen. Für den vorliegenden Bericht wurden weiterhin alle Einrichtungen, auch die mit  $n \leq 20$  Behandlungsfällen, einbezogen, obwohl diese Fallzahl keine reliablen, d.h. verlässliche statistischen Kennwertschätzungen erlaubt. (Zum Vergleich: Das AQUA-Institut z.B. nimmt für seine Auswertungen regelmäßig nur Einrichtungen mit mindestens  $n=20$  Behandlungsfällen auf.)

Der Berichtsteller prüft jeden Quartalsbericht. Unplausible Werte und Anteile hoher Fehlwerte werden erfasst und statistisch ausgewertet. Auf sich wiederholende auffällige Werte werden die Ärzte angesprochen mit dem Ziel, dem Berichtsteller zukünftig vollständige und valide Daten einzureichen. Die Validierung der Daten in den Einrichtungen bzw. durch die Berichtsteller ist jedoch erschwert, da es kein Patientenpseudonym gibt. Die Erstellung eines solchen Patientenpseudonyms stellt ein Verbesserungspotential für die zukünftige Berichterstellung dar.

Die tabellarischen Darstellungen beziehen sich auf die individuellen Behandlungsfälle. Die Boxplots zu den metrischen Parametern beziehen sich auf die individuellen Behandlungsfälle und geben die Variation über die Behandlungsfälle an. Die Boxplots zu den dichotomen Merkmalen (vorhanden/nicht vorhanden) beziehen sich auf die prozentualen Anteile des Merkmals in einer Einrichtung, diese Boxplots geben somit die Variation über die Einrichtungen an.

Die Benchmark Grafiken beziehen sich auf die mittlere Ausprägung (arithmetisches Mittel) der metrischen Parameter bzw. die prozentualen Anteile der dichotomen Parametern je Einrichtung. Die Ergebnisse wurden auf zwei Nachkommastellen gerundet. Die Benchmark Grafiken sind so geordnet, dass „bessere“ Werte links und „schlechtere“ Werte rechts stehen. Bei Parametern ohne einen positiven Pol werden von links absteigend die Werte dargestellt.



Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die KV Bereiche in alphabetischer Reihenfolge dargestellt. Die Abkürzungen KV 1 bis KV 17 beziehen sich immer auf die gleichen KVen:

|       |                        |
|-------|------------------------|
| KV 1  | KV Baden-Württemberg   |
| KV 2  | KV Bayern              |
| KV 3  | KV Berlin              |
| KV 4  | KV Brandenburg         |
| KV 5  | KV Bremen              |
| KV 6  | KV Hamburg             |
| KV 7  | KV Hessen              |
| KV 8  | KV Mecklenburg-Vorpom. |
| KV 9  | KV Niedersachsen       |
| KV 10 | KV Nordrhein           |
| KV 11 | KV Rheinland-Pfalz     |
| KV 12 | KV Saarland            |
| KV 13 | KV Sachsen             |
| KV 14 | KV Sachsen-Anhalt      |
| KV 15 | KV Schleswig-Holstein  |
| KV 16 | KV Thüringen           |
| KV 17 | KV Westfalen-Lippe     |

## 3 Ergebnisse

Insgesamt wurden 275.585 dokumentierte Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) und Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 aus den beteiligten Einrichtungen gemeldet. Die Behandlungsfälle stammen aus 731 verschiedenen Dialyseeinrichtungen. Die kleinste Fallzahl je Einrichtung beträgt 7 Behandlungsfälle, die größte Anzahl an Behandlungsfällen in einer Einrichtung beträgt 1.921. Der Median der Behandlungsfälle je Einrichtung beträgt 341.

### 3.1 Albumin

Über alle Behandlungsfälle lag der Albumin Wert im Durchschnitt bei 38,2 g/l. In 91,9% der Einrichtungen liegt der Mittelwert im Bereich über 35 g/l.

Albumin im Serum wird traditionell als Ernährungsparameter betrachtet. Inzwischen wird jedoch zunehmend erkannt, dass niedrige Albuminwerte eher als ein allgemeiner Marker für eine schwere zugrundeliegende Erkrankung zu werten sind<sup>1</sup>. Bei Dialysepatienten ist ein niedriger Wert < 35 g/l deutlich mit erhöhter Morbidität und Mortalität assoziiert.<sup>2,3,4</sup> Im Bereich zwischen 35-40 g/l ist der prädiktive Wert für Albumin bei Dialysepatienten variabel, da er auch von anderen Faktoren abhängig ist<sup>5,6</sup>.

---

<sup>1</sup> Friedman AN, Fadem SZ. Reassessment of Albumin as a Nutritional Marker in Kidney Disease. J Am Soc Nephrol 2010;21:223-30.

<sup>2</sup> Desai, A. A. A. Nissenson, et al. The relationship between laboratory-based outcome measures and mortality in endstage renal disease: A systematic review. Hemodialysis Inter-national 2009; 13(3): 347-359.

<sup>3</sup> Owen, WF Jr, Lew, NL, Liu, Y, et al. The urea reduction ratio and serum albumin concentration as predictors of mortality in patients undergoing hemodialysis. N Engl J Med 1993; 329:100.

<sup>4</sup> Bradbury BD, Fissell RB, Albert JM, Anthony MS, Critchlow CW, Pisoni RL, Port FK, Gil-lespie BW. Predictors of early mortality among incident US hemodialysis patients in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). Clin J Am Soc Nephrol. 2007 Jan; 2(1):89-99.

<sup>5</sup> Mendelssohn DC, Pisoni RL, Arrington CJ, Yeates KE, Leblanc M, Deziel C, Akiba T, Krishnan M, Fukuhara S, Lameire N, Port FK, Wolfe RA. A practice-related risk score (PRS): a DOPPS-derived aggregate quality index for haemodialysis facilities. Nephrol Dial Transplant. 2008 Oct; 23(10):3227-33.

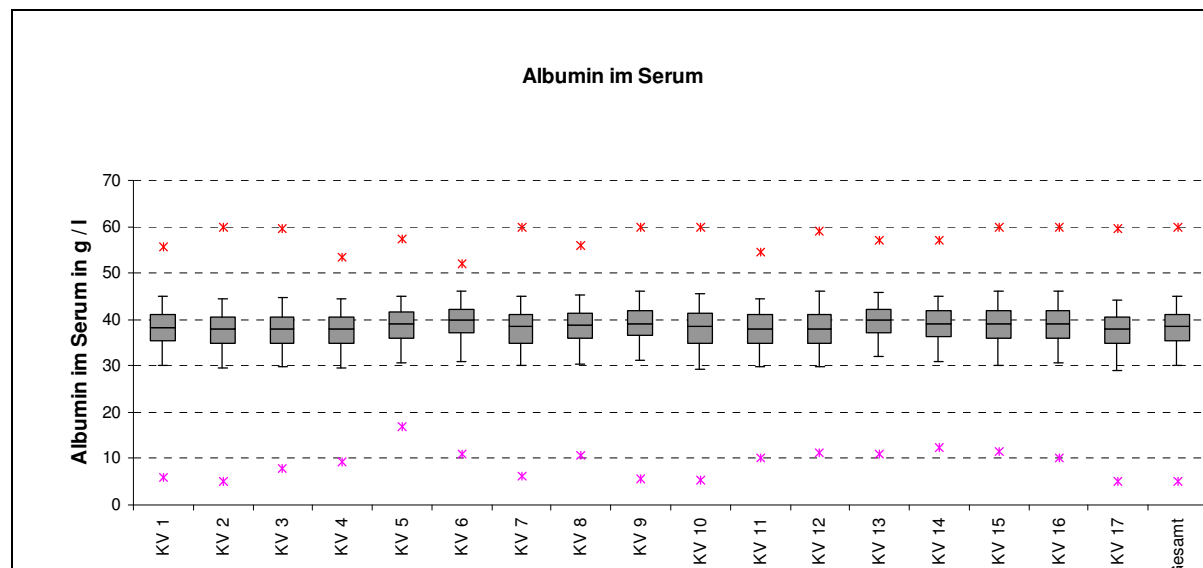
<sup>6</sup> Canaud B, Combe C, Bragg-Gresham JL, Eichleay MA, Pisoni RL, Port FK. [DOPPS estimate of patient life years attributable to modifiable hemodialysis practices in France] Nephrol Ther. 2008 Jul; 4(4):256-65.

**Tabelle 1: Albumin im Serum**

| KV                  | Mittelwert<br>[g/l] | Median<br>[g/l] | Minimum<br>[g/l] | Maximum<br>[g/l] | SD<br>[g/l] | unplausible<br>Werte [%] | fehlende<br>Werte [%] |
|---------------------|---------------------|-----------------|------------------|------------------|-------------|--------------------------|-----------------------|
| Baden-Württemberg   | 38,08               | 38,20           | 6,00             | 55,60            | 4,60        | 0,06                     | 10,89                 |
| Bayern              | 37,48               | 38,00           | 5,00             | 59,90            | 4,67        | 0,57                     | 7,32                  |
| Berlin              | 37,59               | 38,00           | 8,00             | 59,70            | 4,65        | 0,08                     | 6,19                  |
| Brandenburg         | 37,47               | 37,90           | 9,38             | 53,50            | 4,65        | 0,11                     | 2,69                  |
| Bremen              | 38,53               | 39,00           | 16,90            | 57,30            | 4,49        | 0,09                     | 2,39                  |
| Hamburg             | 39,51               | 40,00           | 11,00            | 52,00            | 4,42        | 0,02                     | 18,47                 |
| Hessen              | 38,12               | 38,40           | 6,20             | 60,00            | 4,86        | 0,52                     | 6,55                  |
| Mecklenburg-Vorpom. | 38,49               | 38,90           | 10,80            | 56,00            | 4,62        | 0,00                     | 10,21                 |
| Niedersachsen       | 38,99               | 39,00           | 5,70             | 60,00            | 4,66        | 0,25                     | 14,98                 |
| Nordrhein           | 38,08               | 38,50           | 5,40             | 60,00            | 5,05        | 0,32                     | 11,00                 |
| Rheinland-Pfalz     | 37,76               | 38,00           | 10,20            | 54,60            | 4,60        | 0,17                     | 5,65                  |
| Saarland            | 38,11               | 38,00           | 11,30            | 59,10            | 5,25        | 0,46                     | 23,73                 |
| Sachsen             | 39,49               | 40,00           | 11,00            | 57,00            | 4,24        | 0,02                     | 9,56                  |
| Sachsen-Anhalt      | 38,84               | 39,20           | 12,30            | 57,00            | 4,49        | 0,00                     | 18,54                 |
| Schleswig-Holstein  | 38,62               | 39,00           | 11,60            | 60,00            | 4,89        | 0,07                     | 5,77                  |
| Thüringen           | 38,89               | 39,00           | 10,10            | 60,00            | 4,95        | 0,28                     | 8,38                  |
| Westfalen-Lippe     | 37,40               | 38,00           | 5,00             | 59,70            | 4,79        | 1,11                     | 6,51                  |
| <b>Gesamt</b>       | <b>38,15</b>        | <b>38,50</b>    | <b>5,00</b>      | <b>60,00</b>     | <b>4,76</b> | <b>0,34</b>              | <b>9,58</b>           |

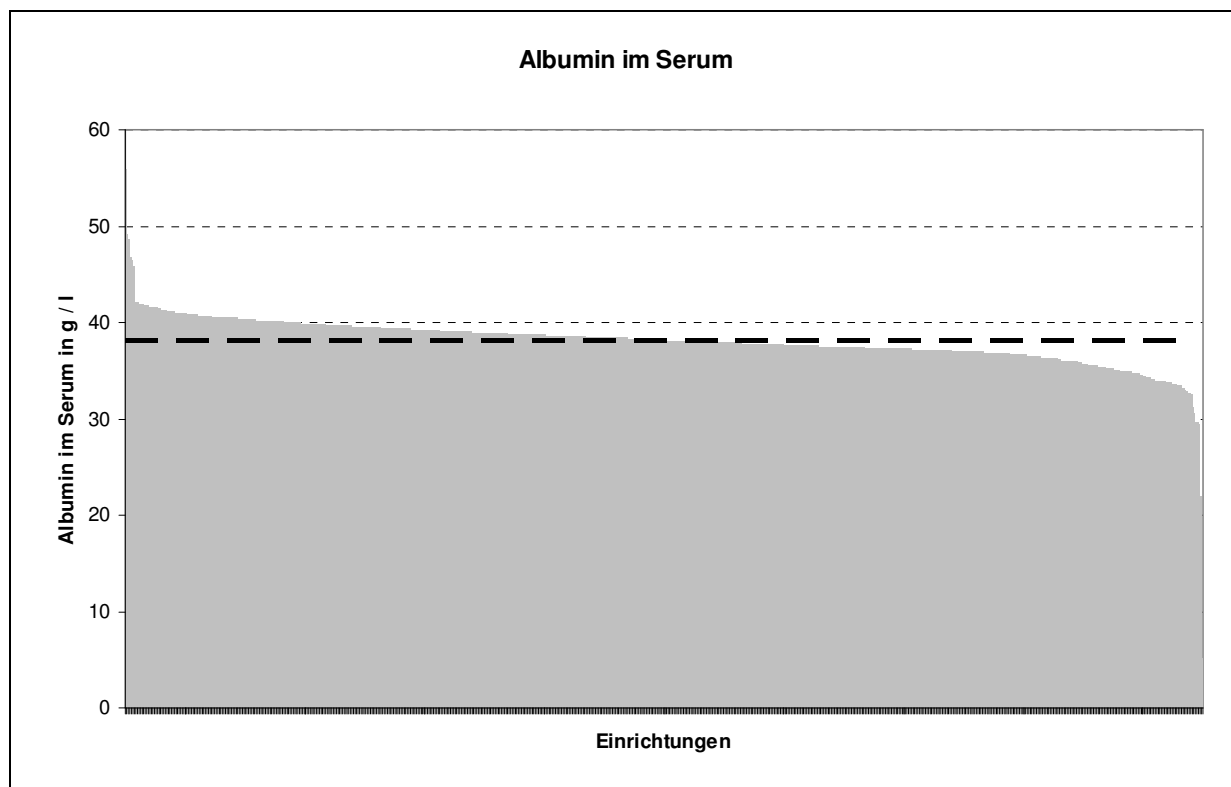
Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

**Abbildung 1: Albumin im Serum**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) und Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

## Abbildung 2: Benchmark Albumin im Serum (Mittelwerte der Einrichtungen)



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) und Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf die Mittelwerte der Einrichtungen.

### 3.2 Kalzium (gesamt)

Die Kalziumspiegel der hier abgebildeten KV-Bereiche liegen im Zielbereich. Bei 90% der Einrichtungen liegt der Mittelwert der gemessenen Kalziumwerte im Bereich von 2,12 bis 2,35 mmol/l.

Durch die Nierenerkrankung kommt es zu einem gestörten Stoffwechsel für Vitamin D, Kalzium und Phosphat. Chronischer Kalziummangel führt zur Entmineralisierung des Knochens. In letzter Zeit wurde jedoch auch die chronische Kalziumüberladung in ihrer Bedeutung erkannt, da sie mit vaskulären und interstitiellen Verkalkungen assoziiert ist, mit der Gefahr der Arteriosklerose<sup>7 8 9</sup>. Die internationalen KDIGO- Leitlinien (2009)<sup>10</sup> empfehlen

<sup>7</sup> Young EW, Albert JM, Satayathum S, Goodkin DA, Pisoni RL, Akiba T, Akizawa T, Kurokawa K, Bommer J, Piera L, Port FK. Predictors and consequences of altered mineral metabolism: the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. *Kidney Int.* 2005 Mar; 67(3):1179-87.

<sup>8</sup> London GM, Marchais SJ, Guérin AP, Boutouyrie P, Métivier F, de Vernejoul MC. Association of bone activity, calcium load, aortic stiffness, and calcifications in ESRD. *J Am Soc Nephrol.* 2008 Sep; 19(9):1827-35.

<sup>9</sup> Floege J. Calcium-containing phosphate binders in dialysis patients with cardiovascular calcifications: should we CARE-2 avoid them? *Nephrol Dial Transplant.* 2008 Oct; 23(10): 3050-2.

<sup>10</sup> KDIGO Clinical Practice Guideline for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). *Kidney Int* 2009;76:S1 - S130.

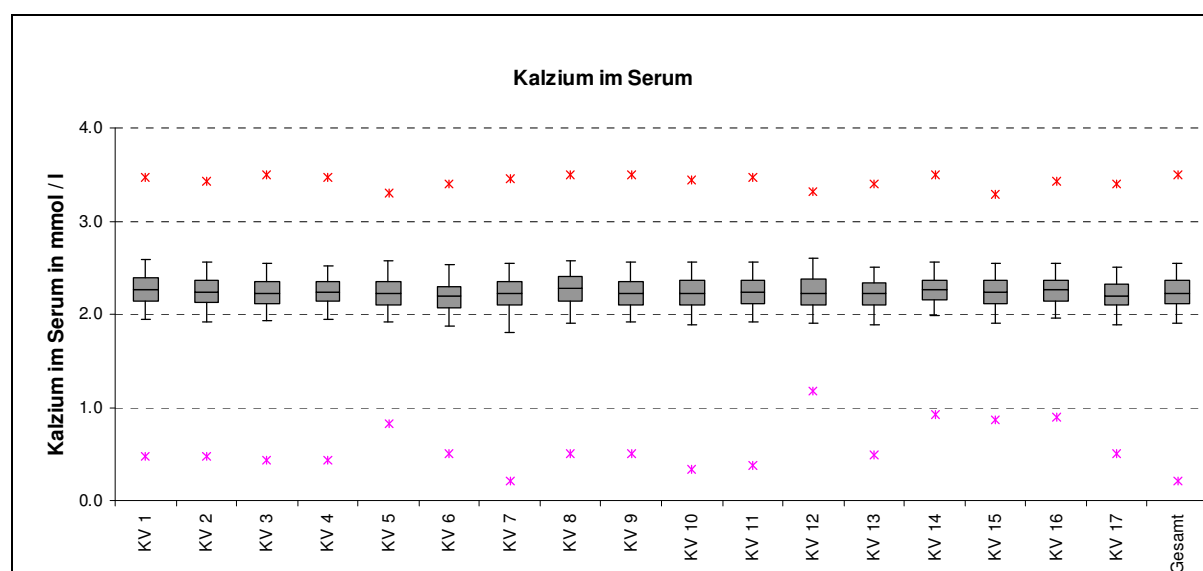
deshalb, das Kalzium im Normalbereich zu halten, aber Kalziumüberladung zu vermeiden. Ein Maß für Kalziumüberladung ist nicht verfügbar.

**Tabelle 2: Kalzium im Serum**

| KV                  | Mittelwert<br>[mmol/l] | Median<br>[mmol/l] | Minimu<br>m<br>[mmol/l] | Maximu<br>m<br>[mmol/l] | SD<br>[mmol/l] | unplausible<br>Werte [%] | fehlende<br>Werte<br>[%] |
|---------------------|------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|
| Baden-Württemberg   | 2,26                   | 2,26               | 0,48                    | 3,47                    | 0,20           | 0,02                     | 5,44                     |
| Bayern              | 2,24                   | 2,24               | 0,48                    | 3,43                    | 0,21           | 0,02                     | 6,44                     |
| Berlin              | 2,23                   | 2,23               | 0,44                    | 3,50                    | 0,20           | 0,03                     | 2,97                     |
| Brandenburg         | 2,24                   | 2,24               | 0,44                    | 3,47                    | 0,20           | 0,01                     | 5,43                     |
| Bremen              | 2,23                   | 2,22               | 0,82                    | 3,30                    | 0,21           | 0,00                     | 1,65                     |
| Hamburg             | 2,18                   | 2,19               | 0,50                    | 3,40                    | 0,25           | 0,00                     | 8,72                     |
| Hessen              | 2,20                   | 2,22               | 0,21                    | 3,46                    | 0,28           | 0,01                     | 7,17                     |
| Mecklenburg-Vorpom. | 2,26                   | 2,28               | 0,50                    | 3,50                    | 0,21           | 0,04                     | 10,19                    |
| Niedersachsen       | 2,23                   | 2,22               | 0,50                    | 3,49                    | 0,21           | 0,18                     | 5,57                     |
| Nordrhein           | 2,22                   | 2,23               | 0,33                    | 3,44                    | 0,23           | 0,03                     | 3,36                     |
| Rheinland-Pfalz     | 2,24                   | 2,24               | 0,38                    | 3,47                    | 0,20           | 0,01                     | 3,70                     |
| Saarland            | 2,24                   | 2,23               | 1,18                    | 3,32                    | 0,21           | 0,00                     | 1,46                     |
| Sachsen             | 2,21                   | 2,22               | 0,49                    | 3,40                    | 0,22           | 0,04                     | 7,66                     |
| Sachsen-Anhalt      | 2,26                   | 2,26               | 0,92                    | 3,50                    | 0,19           | 0,06                     | 8,75                     |
| Schleswig-Holstein  | 2,23                   | 2,24               | 0,87                    | 3,29                    | 0,22           | 0,03                     | 6,17                     |
| Thüringen           | 2,25                   | 2,26               | 0,89                    | 3,43                    | 0,18           | 0,01                     | 2,21                     |
| Westfalen-Lippe     | 2,21                   | 2,20               | 0,50                    | 3,40                    | 0,21           | 0,02                     | 4,35                     |
| Gesamt              | 2,23                   | 2,23               | 0,21                    | 3,50                    | 0,22           | 0,04                     | 5,56                     |

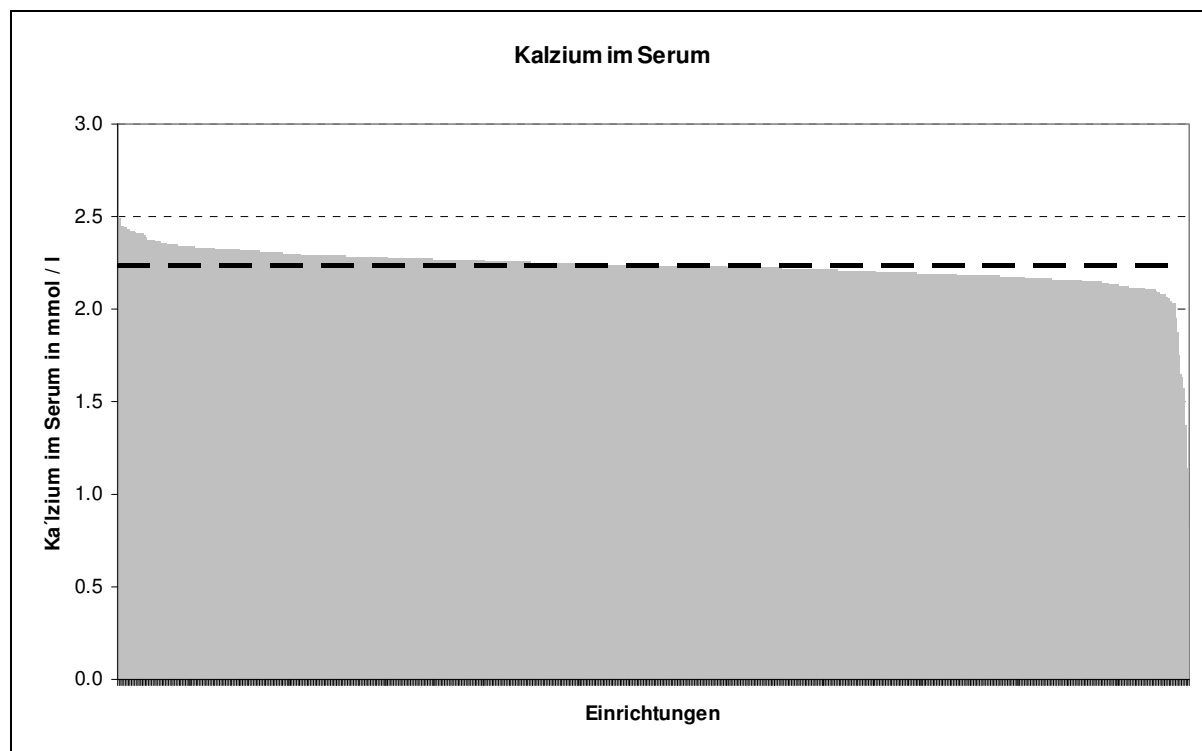
Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

**Abbildung 3: Kalzium im Serum**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) und Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

**Abbildung 4: Benchmark Kalzium im Serum (Mittelwerte der Einrichtungen)**



*Quelle:* eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) und Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf die Mittelwerte der Einrichtungen.

### 3.3 Phosphat

Der Mittelwert für das Serum-Phosphat über alle Behandlungsfälle liegt bei 1,71 mmol / l. In 43,6% aller Einrichtungen lag der Mittelwert Phosphat unterhalb des angestrebten Grenzwertes von 1,7 mmol / l.

Phosphat im Serum ist bei dialysepflichtiger Nierenerkrankung fast immer erhöht und soll therapeutisch gesenkt werden. Andererseits sprechen hohe Phosphatwerte im Serum für eine gute und eiweißreiche Ernährung<sup>11 12</sup>. Die Einstellung des für einen Patienten „besten“ Serum Phosphatwertes muss eine hochwertige Ernährung mit den Folgen der Hyperphosphatämie in Einklang bringen<sup>13 14 15</sup>. Die internationalen KDIGO- Leitlinien 2009 empfehlen unter dem Eindruck der o.a. Abwägung zwischen Ernährung und Risiko nur noch „erhöhte Phosphatwerte in Richtung Normalbereich abzusenken“.<sup>16</sup>

---

<sup>11</sup> Kalantar-Zadeh K, Kuwae N, Regidor DL, Kovesdy CP, Kilpatrick RD, Shinaberger CS, McAllister CJ, Budoff MJ, Salusky IB, Kopple JD. Survival predictability of time-varying indicators of bone disease in maintenance hemodialysis patients. *Kidney Int.* 2006 Aug; 70(4):771-80.

<sup>12</sup> Ketteler M, Schlieper G, Floege J. Calcification and cardiovascular health: new insights into an old phenomenon. *Hypertension* 2006; 47:1027–1034.

<sup>13</sup> Moe SM, Zidehsarai MP, Chambers MA, et al. Vegetarian Compared with Meat Dietary Protein Source and Phosphorus Homeostasis in Chronic Kidney Disease. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology* 2011;6:257-64.

<sup>14</sup> Craver L, Marco MP, Martínez I, Rue M, Borràs M, Martín ML, Sarró F, Valdivielso JM, Fernández E. Mineral metabolism parameters throughout chronic kidney disease stages 1-5 - achievement of K/DOQI target ranges. *Nephrol Dial Transplant.* 2007 Apr; 22(4):1171-6.

<sup>15</sup> Andress DL. Bone and mineral guidelines for patients with chronic kidney disease: a call for revision. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2008 Jan;3(1):179-83.

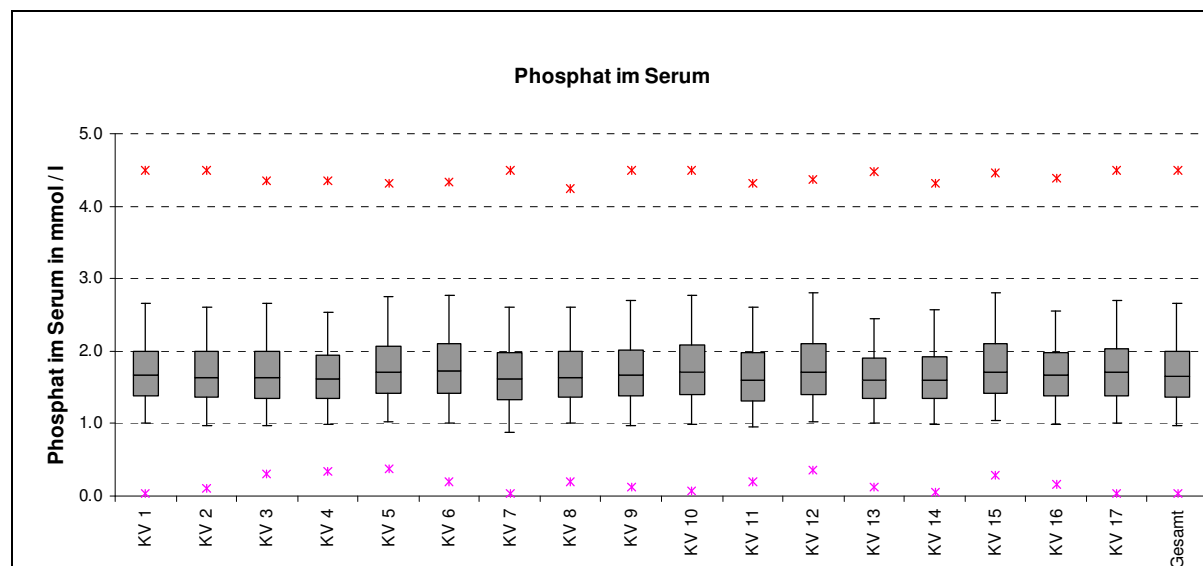
<sup>16</sup> Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD-MBD Work Group. KDIGO clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of chronic kidney disease–mineral and bone disorder (CKD–MBD). *Kidney International* 2009; 76 (Suppl 113): S1–S130.

**Tabelle 3: Phosphat im Serum**

| KV                  | Mittelwert<br>[mmol/l] | Median<br>[mmol/l] | Minimum<br>[mmol/l] | Maximum<br>[mmol/l] | SD<br>[mmol/l] | unplausible<br>Werte [%] | fehlende<br>Werte [%] |
|---------------------|------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------|--------------------------|-----------------------|
| Baden-Württemberg   | 1,72                   | 1,67               | 0,04                | 4,50                | 0,51           | 0,03                     | 6,87                  |
| Bayern              | 1,70                   | 1,64               | 0,10                | 4,50                | 0,51           | 0,16                     | 4,29                  |
| Berlin              | 1,70                   | 1,63               | 0,30                | 4,35                | 0,52           | 0,06                     | 2,98                  |
| Brandenburg         | 1,67                   | 1,62               | 0,35                | 4,35                | 0,48           | 0,01                     | 5,44                  |
| Bremen              | 1,78                   | 1,71               | 0,38                | 4,32                | 0,54           | 0,09                     | 1,69                  |
| Hamburg             | 1,79                   | 1,72               | 0,20                | 4,34                | 0,54           | 0,05                     | 8,74                  |
| Hessen              | 1,67                   | 1,61               | 0,04                | 4,49                | 0,53           | 0,06                     | 4,24                  |
| Mecklenburg-Vorpom. | 1,70                   | 1,63               | 0,20                | 4,24                | 0,50           | 0,01                     | 10,21                 |
| Niedersachsen       | 1,73                   | 1,67               | 0,13                | 4,49                | 0,54           | 0,09                     | 5,56                  |
| Nordrhein           | 1,77                   | 1,70               | 0,07                | 4,49                | 0,55           | 0,13                     | 3,78                  |
| Rheinland-Pfalz     | 1,68                   | 1,60               | 0,20                | 4,31                | 0,51           | 0,11                     | 4,38                  |
| Saarland            | 1,79                   | 1,70               | 0,36                | 4,37                | 0,55           | 0,00                     | 1,46                  |
| Sachsen             | 1,65                   | 1,60               | 0,12                | 4,48                | 0,45           | 0,01                     | 7,63                  |
| Sachsen-Anhalt      | 1,67                   | 1,60               | 0,06                | 4,31                | 0,49           | 0,02                     | 4,86                  |
| Schleswig-Holstein  | 1,80                   | 1,71               | 0,28                | 4,46                | 0,54           | 0,07                     | 3,43                  |
| Thüringen           | 1,70                   | 1,67               | 0,16                | 4,39                | 0,48           | 0,01                     | 2,14                  |
| Westfalen-Lippe     | 1,74                   | 1,70               | 0,03                | 4,50                | 0,54           | 0,06                     | 4,40                  |
| Gesamt              | 1,71                   | 1,66               | 0,03                | 4,50                | 0,52           | 0,07                     | 4,95                  |

Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

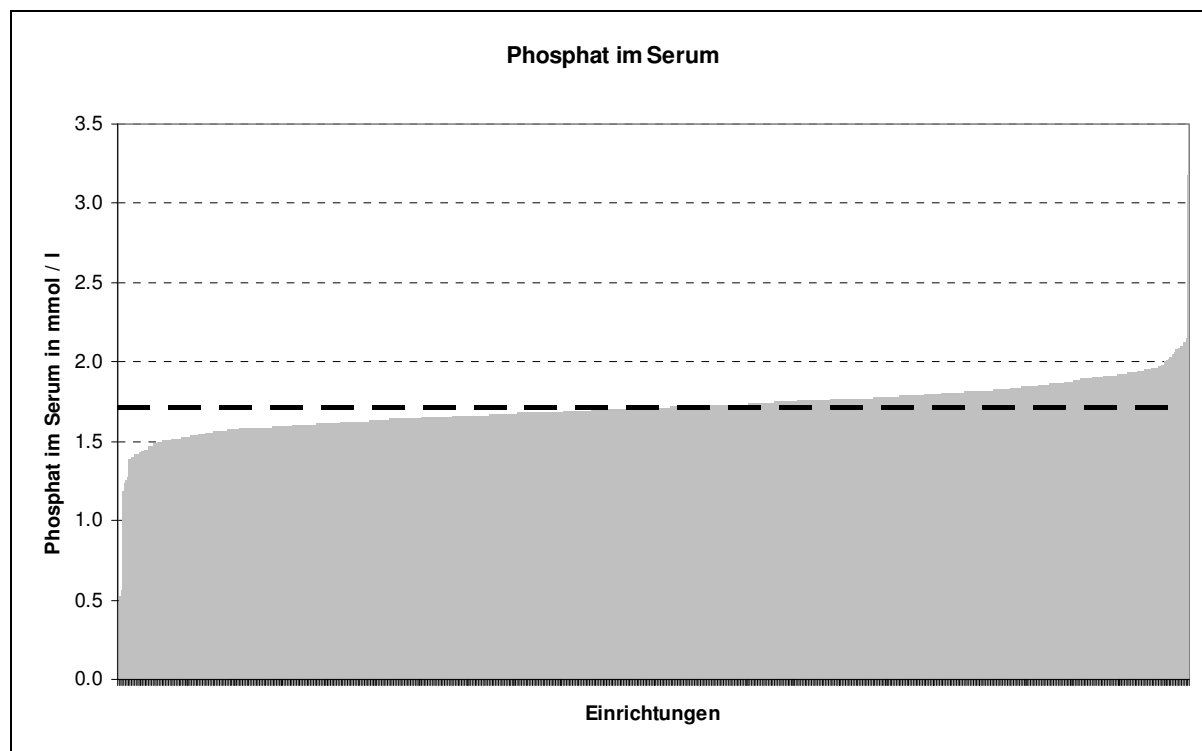
**Abbildung 5: Phosphat im Serum**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) und Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.



**Abbildung 6: Benchmark Phosphat im Serum (Mittelwerte der Einrichtungen)**



*Quelle:* eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) und Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf die Mittelwerte der Einrichtungen.

### 3.4 Blutdruck

Im Mittel liegt der systolische Blutdruck bei 133,1 mmHg, der diastolische bei 71,6 mmHg. Die beobachteten Werte liegen bei 68,5% der Behandlungsfälle innerhalb der durch den G-BA definierten Grenzen für normotensive Blutdrücke. Für die vorliegenden Auswertungen wurde normotensiv entsprechend den Vorgaben des G-BA < 140/90 mmHg definiert.

Erhöhte Blutdruckwerte [normal: < 140/90 mmHg<sup>17</sup>] sind in der Allgemeinbevölkerung mit erhöhtem kardiovaskulären Risiko vergesellschaftet, und Senkung des Blutdrucks reduziert das Mortalitätsrisiko<sup>18</sup>. Chronisch erhöhte Blutdruckwerte sind auch bei Dialysepatienten ein kardiovaskuläres Risikomerkmak. Allerdings ist die Datenlage zum erhöhten Blutdruck beim Dialysepatienten nicht eindeutig und unterscheidet sich von der in der Allgemeinbevölkerung. In der DOPPS-Studie lag die Prävalenz einer arteriellen Hypertonie bei Hämodialysepatienten in Europa durchschnittlich bei 72,7%<sup>19</sup>. Umgekehrt sind jedoch Blutdruckabfälle an der Dialyse z.B. durch zu hohen Volumenentzug ebenfalls mit erhöhter Mortalität assoziiert<sup>20</sup>. So findet sich bei Dialysepatienten eine reverse Epidemiologie, d.h., erhöhte Blutdruckwerte sind mit besseren Mortalitätsdaten vergesellschaftet als Werte im niedrigen Normalbereich<sup>21</sup>. Es gibt keinen durch wissenschaftliche Studien bestätigten Zielwert<sup>22</sup>.

<sup>17</sup> Mancia et al., ESH-ESC Practice Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: ESH-ESC Task Force on the Management of Arterial Hypertension. J Hypertens. 2007;25:1751-176

<sup>18</sup> PSC. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. The Lancet 2002;360:1903-1913

<sup>19</sup> David A. Goodkin, D.A., Bragg-Gresham, J.L., Koenig, K.G., Wolfe, R.A., Akiba, T., Andreucci, V.E., Saito A., Rayner, H.C., Kurokawa, K., Port, F.K., Held, P.J., Young, E.W. Association of Comorbid Conditions and Mortality in Hemodialysis Patients in Europe, Japan, and the United States: The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). J Am Soc Nephrol 14:3270-3277, 2003

<sup>20</sup> Davenport A, Cox C, Thuraishingham R. Achieving blood pressure targets during dialysis improves control but increases intradialytic hypotension. Kidney Int. 2008 Mar; 73(6):759-64.

<sup>21</sup> Kalantar-Zadeh et al, Reverse epidemiology of cardiovascular risk factors in maintenance dialysis patients. Kidney Int 63 (3):793-808, 2003.

<sup>22</sup> Levin, N. W., P. Kotanko, et al. "Blood pressure in chronic kidney disease stage 5D - report from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes controversies conference." Kidney Int 2009; 77(4): 273-284.

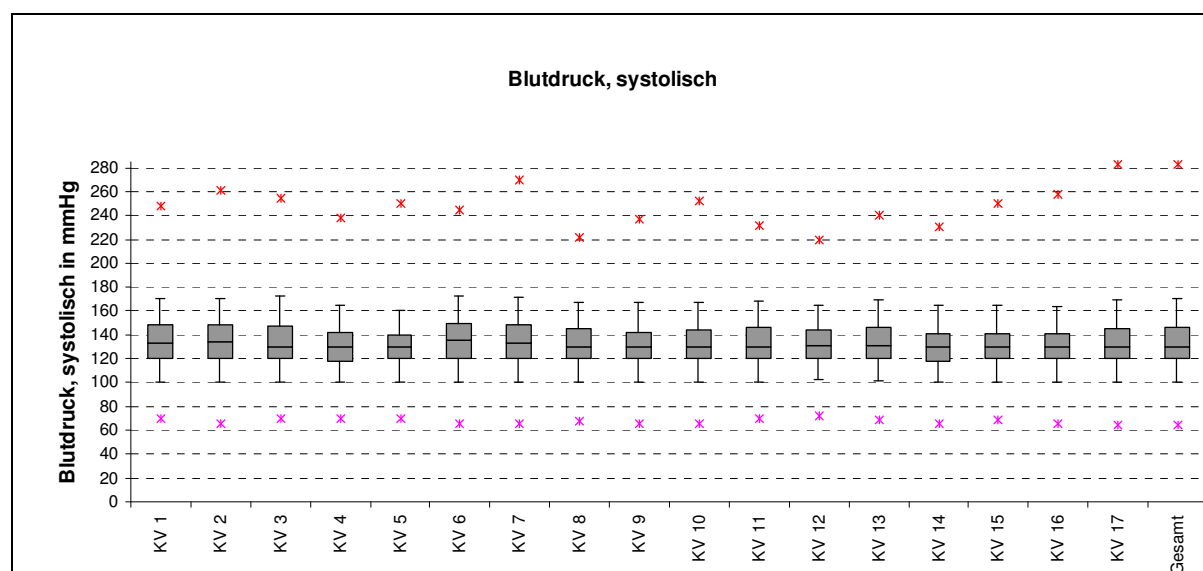
### 3.4.1 Systolischer Blutdruck

**Tabelle 4: Blutdruck, systolisch**

|                     | Mittelwert<br>KV<br>[mmHg] | Median<br>[mmHg] | Minimu<br>m<br>[mmHg] | Maximu<br>m<br>[mmHg] | SD<br>[mmHg] | unplausible<br>Werte [%] | fehlende<br>Werte [%] |
|---------------------|----------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|
| Baden-Württemberg   | 133,88                     | 133              | 70                    | 248                   | 20,85        | 3,17                     | 3,05                  |
| Bayern              | 134,95                     | 134              | 65                    | 261                   | 21,20        | 4,40                     | 5,06                  |
| Berlin              | 133,36                     | 130              | 70                    | 254                   | 21,97        | 3,73                     | 2,80                  |
| Brandenburg         | 130,56                     | 130              | 70                    | 238                   | 20,26        | 2,27                     | 2,87                  |
| Bremen              | 131,77                     | 130              | 70                    | 250                   | 18,57        | 2,21                     | 2,78                  |
| Hamburg             | 135,44                     | 135              | 66                    | 245                   | 21,34        | 2,55                     | 3,32                  |
| Hessen              | 134,53                     | 133              | 65                    | 270                   | 21,68        | 5,29                     | 3,47                  |
| Mecklenburg-Vorpom. | 131,87                     | 130              | 68                    | 222                   | 20,55        | 3,75                     | 1,50                  |
| Niedersachsen       | 131,22                     | 130              | 65                    | 237                   | 20,58        | 2,32                     | 4,14                  |
| Nordrhein           | 132,53                     | 130              | 66                    | 252                   | 20,21        | 3,77                     | 3,12                  |
| Rheinland-Pfalz     | 132,28                     | 130              | 70                    | 232                   | 21,24        | 4,22                     | 4,26                  |
| Saarland            | 132,89                     | 131              | 72                    | 219                   | 18,93        | 2,00                     | 2,41                  |
| Sachsen             | 133,52                     | 131              | 69                    | 240                   | 20,18        | 3,23                     | 4,11                  |
| Sachsen-Anhalt      | 130,53                     | 130              | 65                    | 230                   | 19,90        | 3,84                     | 3,00                  |
| Schleswig-Holstein  | 131,44                     | 130              | 69                    | 250                   | 20,05        | 2,92                     | 2,65                  |
| Thüringen           | 131,14                     | 130              | 65                    | 258                   | 19,23        | 3,90                     | 2,34                  |
| Westfalen-Lippe     | 133,06                     | 130              | 64                    | 283                   | 20,41        | 4,43                     | 3,44                  |
| Gesamt              | 133,06                     | 130              | 64                    | 283                   | 20,74        | 3,72                     | 3,54                  |

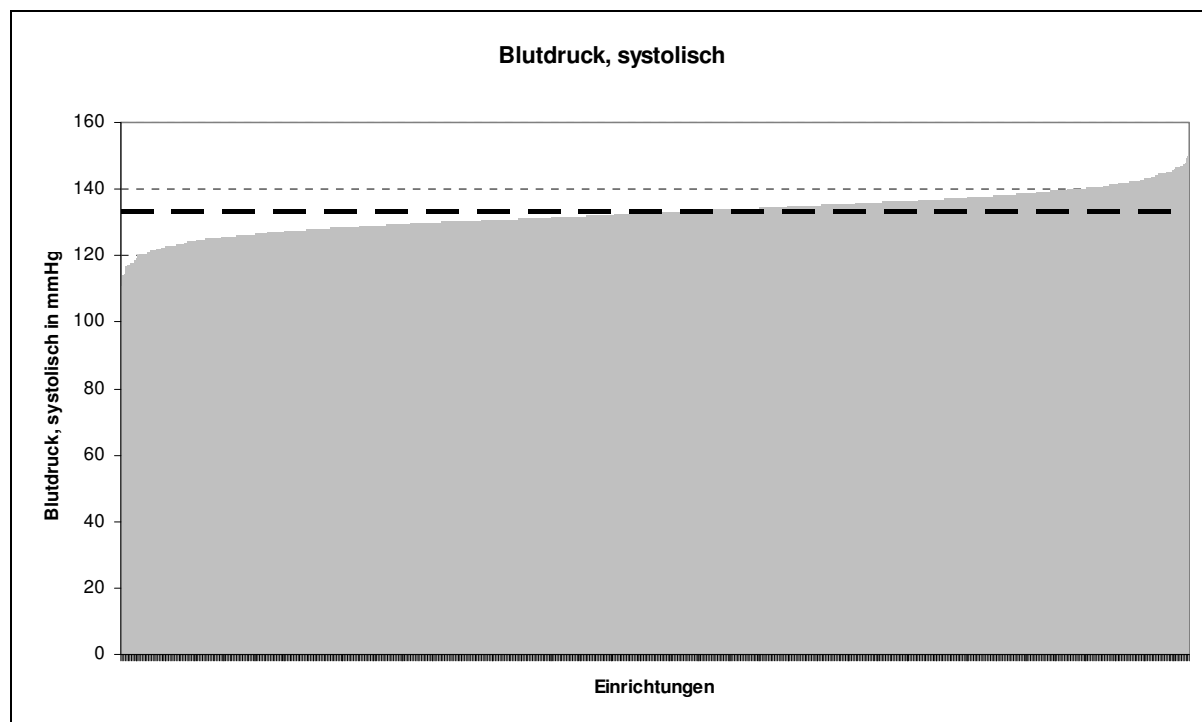
Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

**Abbildung 7: Blutdruck, systolisch**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) und Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

**Abbildung 8: Benchmark Blutdruck, systolisch (Mittelwerte der Einrichtungen)**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) und Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf die Mittelwerte der Einrichtungen.

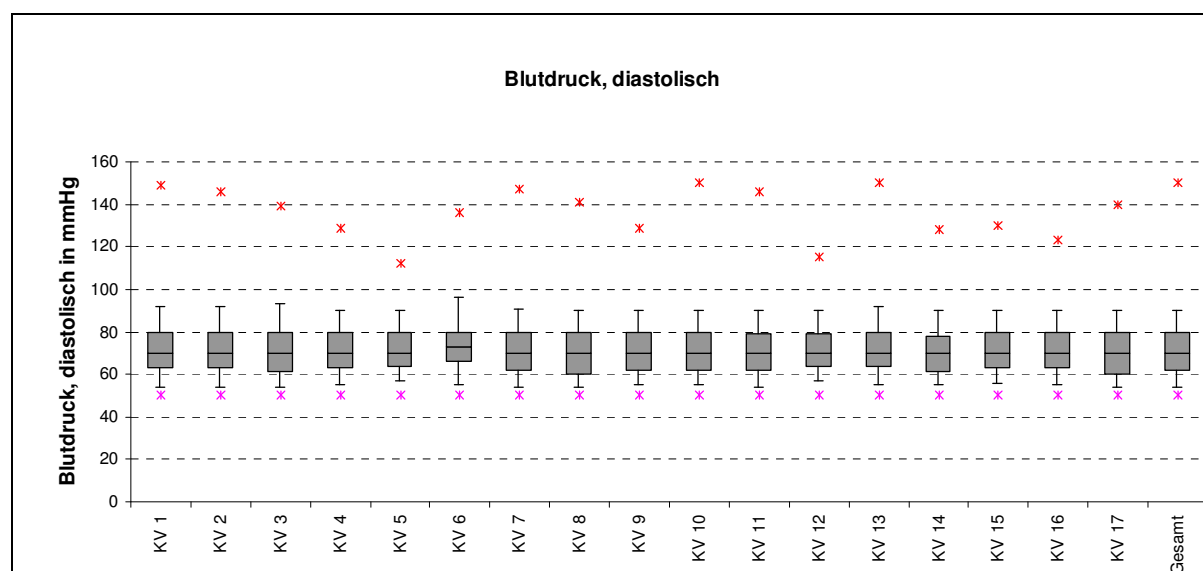
### 3.4.2 Diastolischer Blutdruck

**Tabelle 5: Blutdruck, diastolisch**

| KV                  | Mittelwert<br>[mmHg] | Median<br>[mmHg] | Minimu<br>m<br>[mmHg] | Maximu<br>m<br>[mmHg] | SD<br>[mmHg] | unplausible<br>Werte [%] | fehlende<br>Werte<br>[%] |
|---------------------|----------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|
| Baden-Württemberg   | 72,27                | 70               | 50                    | 149                   | 11,69        | 3,13                     | 3,09                     |
| Bayern              | 71,78                | 70               | 50                    | 146                   | 11,88        | 4,36                     | 5,11                     |
| Berlin              | 71,87                | 70               | 50                    | 139                   | 11,99        | 3,71                     | 2,83                     |
| Brandenburg         | 71,62                | 70               | 50                    | 129                   | 11,00        | 2,29                     | 2,86                     |
| Bremen              | 71,93                | 70               | 50                    | 112                   | 10,35        | 2,21                     | 2,78                     |
| Hamburg             | 74,33                | 73               | 50                    | 136                   | 12,21        | 2,38                     | 3,49                     |
| Hessen              | 71,06                | 70               | 50                    | 147                   | 11,70        | 5,21                     | 3,54                     |
| Mecklenburg-Vorpom. | 70,91                | 70               | 50                    | 141                   | 11,58        | 3,75                     | 1,50                     |
| Niedersachsen       | 71,98                | 70               | 50                    | 129                   | 11,17        | 2,29                     | 4,17                     |
| Nordrhein           | 71,61                | 70               | 50                    | 150                   | 11,16        | 3,28                     | 3,60                     |
| Rheinland-Pfalz     | 70,98                | 70               | 50                    | 146                   | 11,56        | 4,21                     | 4,27                     |
| Saarland            | 71,67                | 70               | 50                    | 115                   | 10,28        | 1,89                     | 2,51                     |
| Sachsen             | 71,98                | 70               | 50                    | 150                   | 11,43        | 3,22                     | 4,12                     |
| Sachsen-Anhalt      | 70,20                | 70               | 50                    | 128                   | 10,62        | 3,81                     | 3,03                     |
| Schleswig-Holstein  | 71,89                | 70               | 50                    | 130                   | 10,66        | 2,84                     | 2,74                     |
| Thüringen           | 70,92                | 70               | 50                    | 123                   | 10,58        | 3,87                     | 2,37                     |
| Westfalen-Lippe     | 71,10                | 70               | 50                    | 140                   | 11,26        | 4,41                     | 3,46                     |
| Gesamt              | 71,63                | 70               | 50                    | 150                   | 11,43        | 3,63                     | 3,63                     |

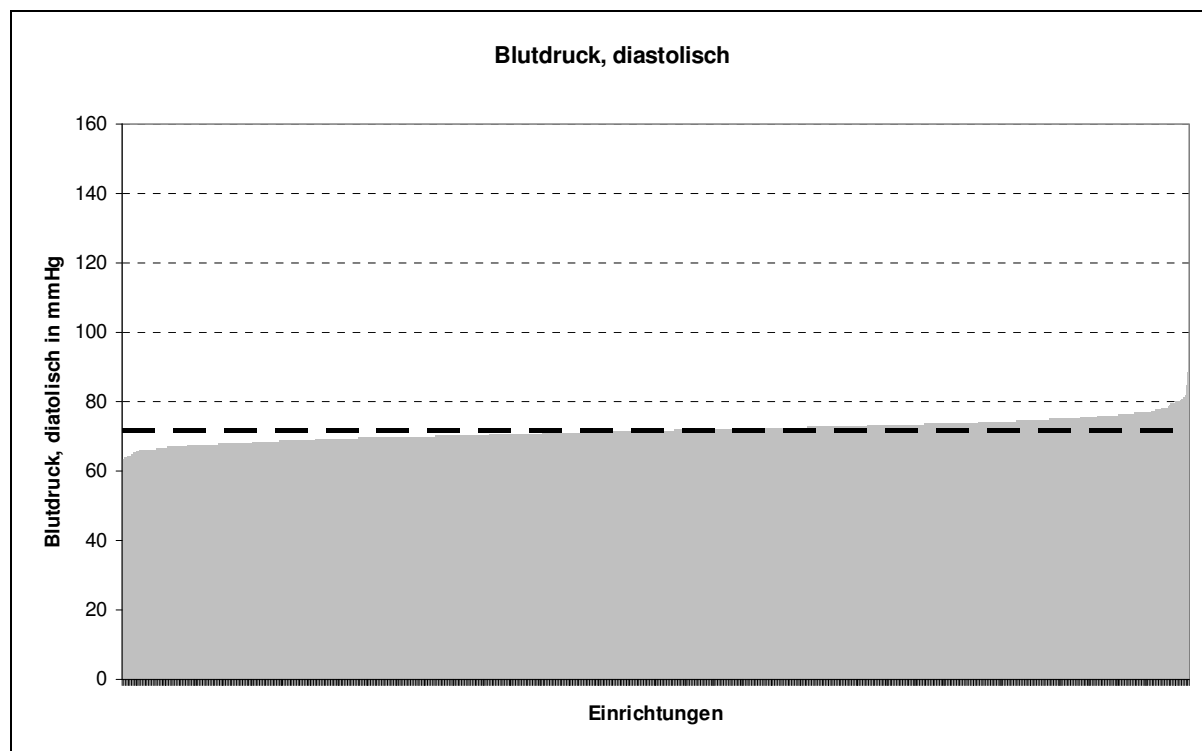
Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

**Abbildung 9: Blutdruck, diastolisch**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) und Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

**Abbildung 10: Benchmark Blutdruck, diastolisch (Mittelwerte der Einrichtungen)**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) und Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf die Mittelwerte der Einrichtungen.

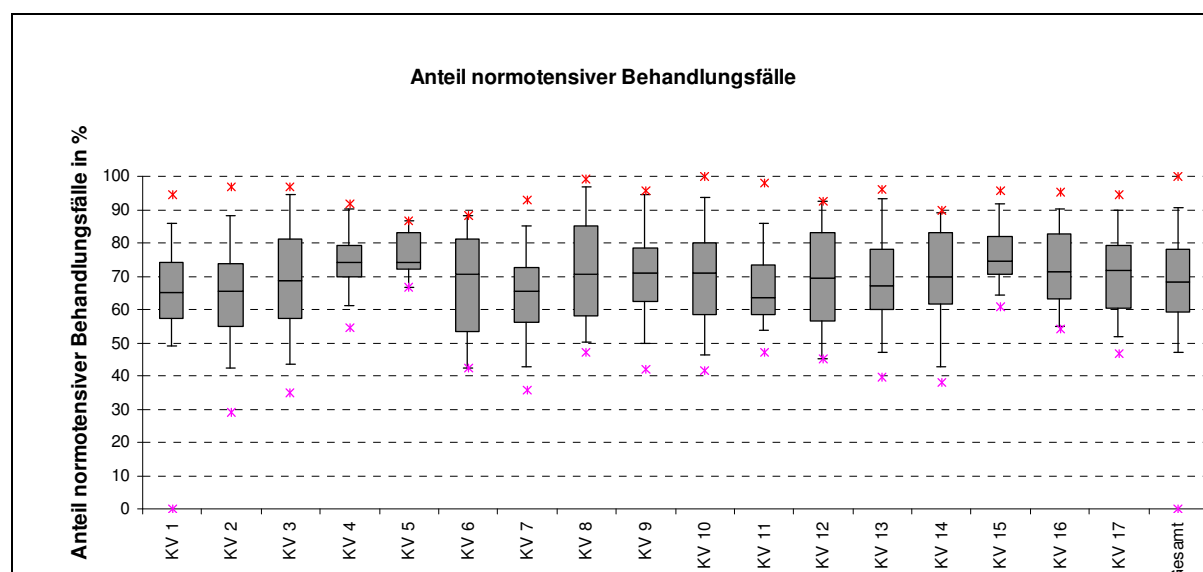
### 3.5 Anteil normotensiver Patientinnen und Patienten (< 140/90 mmHg)

**Tabelle 6: Anteil normotensiver Behandlungsfälle**

| KV                  | Anteil normotensiver Patienten an allen plausiblen Werten [%] | unplausible Werte [%] | fehlende Werte [%] |
|---------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Baden-Württemberg   | 65,83                                                         | 3,17                  | 3,05               |
| Bayern              | 62,71                                                         | 4,41                  | 5,06               |
| Berlin              | 68,24                                                         | 3,73                  | 2,80               |
| Brandenburg         | 73,22                                                         | 2,29                  | 2,86               |
| Bremen              | 75,38                                                         | 2,21                  | 2,78               |
| Hamburg             | 61,71                                                         | 2,55                  | 3,32               |
| Hessen              | 64,24                                                         | 5,30                  | 3,45               |
| Mecklenburg-Vorpom. | 71,36                                                         | 3,75                  | 1,50               |
| Niedersachsen       | 72,92                                                         | 2,32                  | 4,14               |
| Nordrhein           | 71,20                                                         | 3,77                  | 3,11               |
| Rheinland-Pfalz     | 68,29                                                         | 4,22                  | 4,26               |
| Saarland            | 68,84                                                         | 2,00                  | 2,41               |
| Sachsen             | 67,33                                                         | 3,23                  | 4,11               |
| Sachsen-Anhalt      | 73,71                                                         | 3,84                  | 3,00               |
| Schleswig-Holstein  | 74,44                                                         | 2,92                  | 2,65               |
| Thüringen           | 74,34                                                         | 3,90                  | 2,34               |
| Westfalen-Lippe     | 70,20                                                         | 4,44                  | 3,44               |
| Gesamt              | 68,46                                                         | 3,72                  | 3,54               |

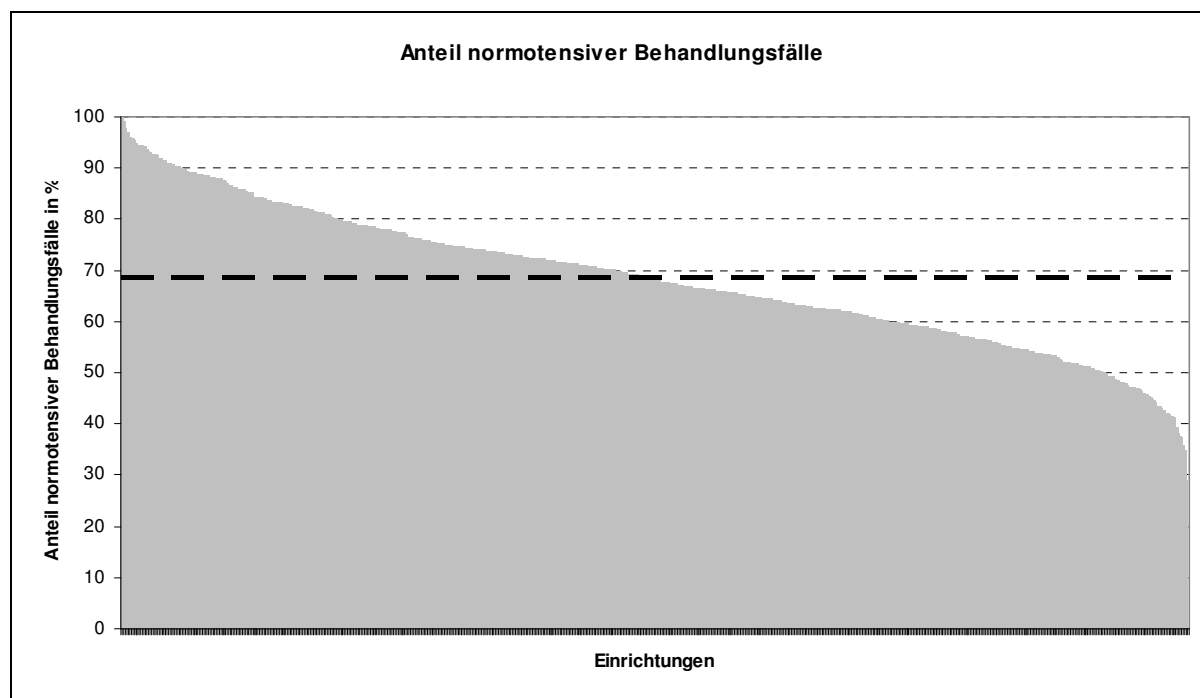
Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) und Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

**Abbildung 11: Anteil normotensiver Behandlungsfälle in den Einrichtungen**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) und Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

**Abbildung 12: Benchmark normotensive Behandlungsfälle (Anteile in den Einrichtungen)**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) und Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf die Mittelwerte der Einrichtungen.

### 3.6 Anteil Patientinnen und Patienten die ESF (Erythropoese stimulierende Faktoren) erhalten

Über 91% aller Behandlungsfälle erhielten ESF. Nur in jeder zehnten Einrichtung erhalten weniger als 72% aller Behandlungsfälle ESF. Dennoch kann es kleine Einrichtungen geben ( $n \leq 20$ ) bei denen für keinen Behandlungsfall eine ESF Gabe angegeben wurde

Im Stadium der dialysepflichtigen Niereninsuffizienz benötigt ein Großteil der Patienten ESF zur Erreichung eines ausreichenden Hämoglobinwertes. In der internationalen Beobachtungsstudie DOPPS (2009) lag der Anteil der mit ESF behandelten Hämodialysepatienten in Deutschland im Bereich von 86,1 - 90,7%<sup>23 24</sup>. Die hier berichteten Anteile aus den Einrichtungen liegen in einem vergleichbaren Rahmen. Der Anteil der Patienten mit ESF-Gabe sowie die Dosis von ESF sind unter anderem abhängig von der durchgeführten Eisen-Therapie. Außerdem ist bei einigen Patienten trotz hoher Dosen von ESF keine ausreichende Ansprechrates erreichbar<sup>25 26</sup>. Diese verminderte Ansprechrates ist

<sup>23</sup> 2009 Annual Report of the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study: Hemodialysis Data 1999-2008. Arbor Research Collaborative for Health, Ann Arbor, MI. <http://www.dopps.org>.

<sup>24</sup> McFarlane PA, Pisoni RL, Eichleay MA, Wald R, Port FK, Mendelssohn D. International trends in erythropoietin use and hemoglobin levels in hemodialysis patients. *Kidney Int* 2010;78:215-23.

<sup>25</sup> Di Iorio B, Cirillo M, Bellizzi V, Stellato D, De Santo NG. Campania Dialysis Registry Research Group. Prevalence and correlates of anemia and uncontrolled anemia in chronic hemodialysis patients – the Campania Dialysis Registry. *Int J Artif Organs*. 2007 Apr; 30(4):325-33.



assoziiert mit Komorbiditäten wie chronischer Inflammation, Hyperparathyreoidismus und anderen.

**Tabelle 7: Anteil Patientinnen und Patienten die ESF erhalten**

| KV                  | Anteil Patienten mit ESF an allen plausiblen Werten [%] | Anteil mit unplausiblen Werten [%]* | Anteil mit fehlenden/unklaren* Werten [%] |
|---------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|
| Baden-Württemberg   | 95,30                                                   | 0,48                                | 15,32                                     |
| Bayern              | 84,32                                                   | 0,54                                | 11,15                                     |
| Berlin              | 90,60                                                   | 0,31                                | 9,39                                      |
| Brandenburg         | 94,19                                                   | 0,50                                | 10,79                                     |
| Bremen              | 94,94                                                   | 0,35                                | 18,14                                     |
| Hamburg             | 97,78                                                   | 0,67                                | 12,16                                     |
| Hessen              | 91,53                                                   | 0,70                                | 11,97                                     |
| Mecklenburg-Vorpom. | 96,01                                                   | 0,23                                | 8,31                                      |
| Niedersachsen       | 91,17                                                   | 0,58                                | 12,28                                     |
| Nordrhein           | 89,39                                                   | 0,56                                | 11,99                                     |
| Rheinland-Pfalz     | 83,41                                                   | 0,81                                | 15,26                                     |
| Saarland            | 84,26                                                   | 0,56                                | 23,65                                     |
| Sachsen             | 92,91                                                   | 0,45                                | 12,19                                     |
| Sachsen-Anhalt      | 92,55                                                   | 0,54                                | 12,28                                     |
| Schleswig-Holstein  | 95,92                                                   | 0,28                                | 18,28                                     |
| Thüringen           | 97,58                                                   | 0,64                                | 13,45                                     |
| Westfalen-Lippe     | 93,51                                                   | 0,35                                | 15,54                                     |
| Gesamt              | 91,21                                                   | 0,48                                | 15,32                                     |

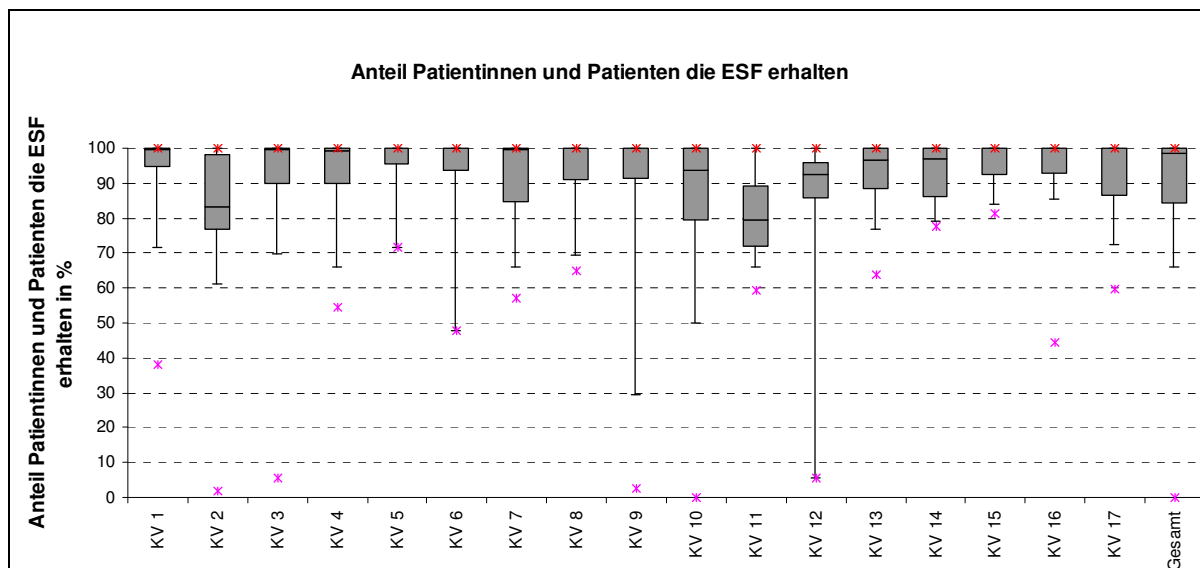
*Quelle:* eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) und Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

\*Auffallend bei der Datenauswertung war, dass in Einzelfällen keine exakte Unterscheidung zwischen fehlenden Angaben und nicht gegebenem ESF möglich war. Hieraus können Verzerrungen resultieren. Dies wurde mit den Berichterstellern diskutiert. In der Diskussion mit den Berichterstellern wurde herausgestellt, dass diese Fehlermöglichkeit erst bei der hier vorgenommenen erstmaligen Zusammenführung der Berichte identifiziert werden konnte.

(Technisch bedingt kann es in den Rubriken „Anteil Patienten, die ESF erhalten“ und „Wochendosis ESF bei Patienten, die ESF erhalten“ zu keinen Fehlwerten kommen. Sobald für einen Patienten eine ESF-Dosierung hinterlegt ist, erhöht er den Anteil der Patienten, die ESF erhalten. Die Dosis wird in der entsprechenden Rubrik „Wochendosis ESF bei Patienten, die ESF erhalten“ erfasst. Falls im Feld der ESF-Dosierung kein Eintrag erfolgt, wird der Patient in den beiden o.g. Rubriken nicht berücksichtigt. Weil keine Null-Mengen bestätigt werden, können keine Fehlwerte auftreten.)

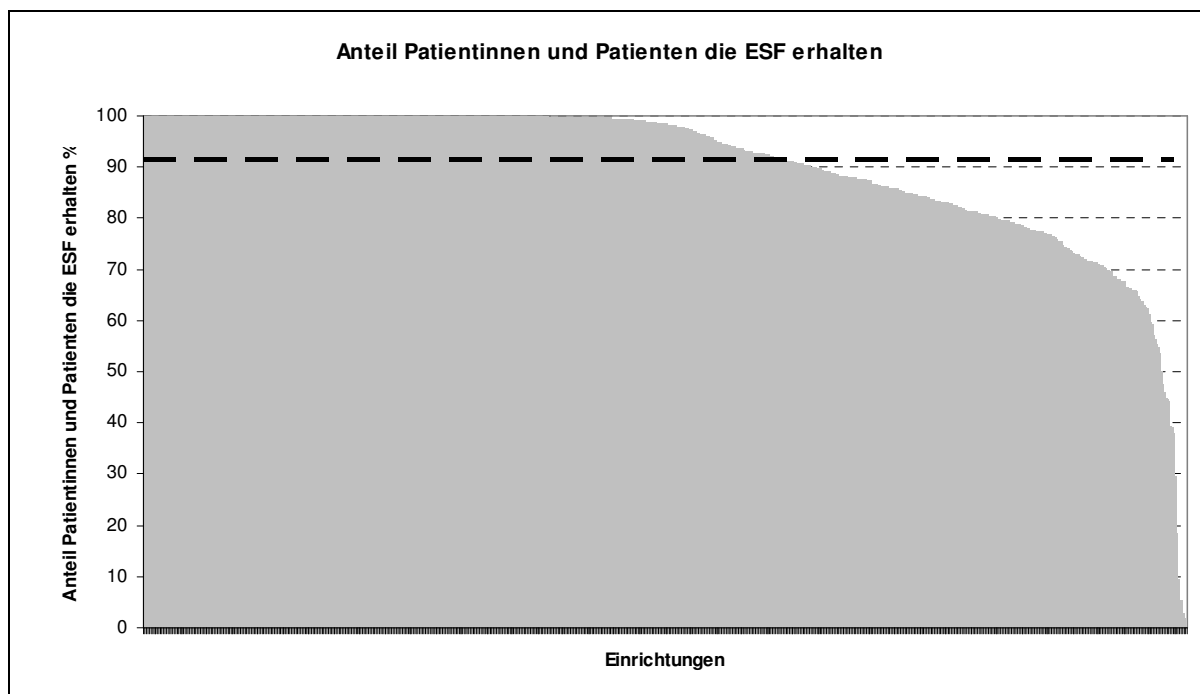
<sup>26</sup> Kalantar-Zadeh K, McAllister CJ, Lehn RS, Lee GH, Nissenson AR, Kopple JD Effect of malnutrition inflammation complex syndrome on EPO hyporesponsiveness in maintenance hemodialysis patients. Am J Kidney Dis. 2003 Oct; 42(4):761-73.

**Abbildung 13: Anteil Patientinnen und Patienten die ESF erhalten (Anteile in den Einrichtungen)**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) und Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

**Abbildung 14: Benchmark Patientinnen und Patienten die ESF erhalten (Anteile in den Einrichtungen)**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) und Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf die Mittelwerte der Einrichtungen.

### 3.7 Wochendosis ESF (Erythropoese stimulierende Faktoren)

Die mittlere Wochendosis ESF betrug über alle Behandlungsfälle 7.967 IE.

Die Wochendosis ESF ist abhängig vom Hämoglobin (Hb) Zielwert. Nach den neuesten verfügbaren Empfehlungen wird ein Hb-Wert zwischen 11 und 12 g/dl angestrebt<sup>27</sup>. Der Anteil der Patienten mit ESF-Gabe sowie die Dosis von ESF sind unter anderem abhängig von der durchgeführten Eisen-Therapie. Außerdem ist bei einigen Patienten trotz hoher Dosen von ESF keine ausreichende Ansprechrate erreichbar<sup>28,29</sup>. (siehe 3.6). Die in DOPPS für Deutschland berichteten ESF-Dosen lagen im Bereich zwischen 7.381 und 9.488 I.E./Woche<sup>30</sup>. Die hier berichteten Durchschnittswerte aus den Einrichtungen liegen in 90% aller Einrichtungen zwischen 5.419 und 11.033 IE/Woche und damit im Mittel etwas unter denen in DOPPS.

**Tabelle 8: Wochendosis ESF (Erythropoese stimulierende Faktoren) bei Patientinnen und Patienten die ESF erhalten.**

| KV                  | Mittelwert<br>[IE] | Median<br>[IE] | Minimum<br>[IE] | Maximum<br>[IE] | SD<br>[IE] | unplausible<br>Werte [%] | fehlende<br>Werte [%] |
|---------------------|--------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------|--------------------------|-----------------------|
| Baden-Württemberg   | 7473,79            | 6000,00        | 500,00          | 40000,00        | 5536,66    | 0,48                     | 15,32                 |
| Bayern              | 7380,18            | 6000,00        | 500,00          | 40000,00        | 5487,42    | 0,54                     | 11,15                 |
| Berlin              | 8170,79            | 6000,00        | 500,00          | 40000,00        | 5829,44    | 0,31                     | 9,39                  |
| Brandenburg         | 7984,47            | 6000,00        | 500,00          | 40000,00        | 5793,24    | 0,50                     | 10,79                 |
| Bremen              | 7661,40            | 6000,00        | 500,00          | 36000,00        | 5908,08    | 0,35                     | 18,14                 |
| Hamburg             | 9587,41            | 8000,00        | 500,00          | 40000,00        | 6204,72    | 0,67                     | 12,16                 |
| Hessen              | 8079,42            | 6000,00        | 500,00          | 40000,00        | 5908,98    | 0,70                     | 11,97                 |
| Mecklenburg-Vorpom. | 8107,66            | 6000,00        | 500,00          | 40000,00        | 5601,42    | 0,23                     | 8,31                  |
| Niedersachsen       | 8497,40            | 6000,00        | 500,00          | 40000,00        | 6176,18    | 0,58                     | 12,28                 |
| Nordrhein           | 8647,85            | 6000,00        | 500,00          | 40000,00        | 6502,08    | 0,56                     | 11,99                 |
| Rheinland-Pfalz     | 7301,63            | 6000,00        | 500,00          | 40000,00        | 5490,65    | 0,81                     | 15,26                 |
| Saarland            | 7569,77            | 6000,00        | 500,00          | 40000,00        | 5062,50    | 0,56                     | 23,65                 |
| Sachsen             | 7671,71            | 6000,00        | 500,00          | 40000,00        | 5745,73    | 0,45                     | 12,19                 |
| Sachsen-Anhalt      | 7823,45            | 6000,00        | 500,00          | 40000,00        | 6007,12    | 0,54                     | 12,28                 |
| Schleswig-Holstein  | 8401,37            | 6000,00        | 500,00          | 40000,00        | 5955,49    | 0,28                     | 18,28                 |
| Thüringen           | 8357,78            | 6000,00        | 500,00          | 40000,00        | 6128,71    | 0,64                     | 13,45                 |
| Westfalen-Lippe     | 7812,18            | 6000,00        | 500,00          | 40000,00        | 5708,01    | 0,35                     | 15,54                 |
| Gesamt              | 7967,37            | 6000,00        | 500,00          | 40000,00        | 5874,89    | 0,48                     | 15,32                 |

*Quelle:* eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

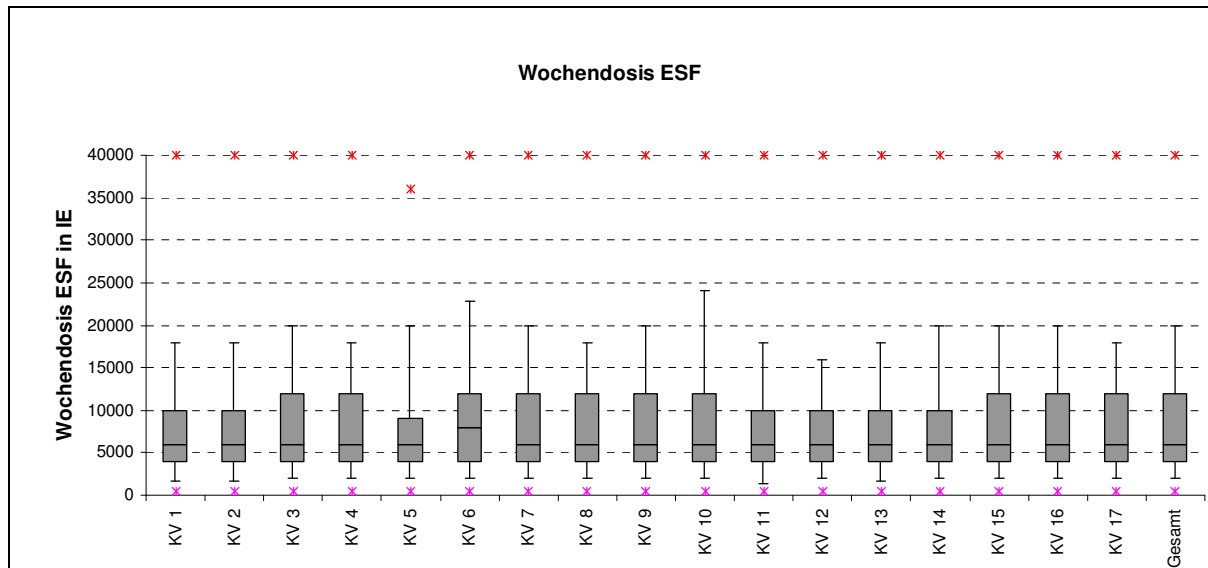
<sup>27</sup> Locatelli F, Covic A, Eckardt KU, Wiecek A and Vanholder R on behalf of the ERA-EDTA ERBP Advisory Board. Anaemia management in patients with chronic kidney disease: A position statement by the Anaemia Working Group of European Renal Best Practice (ERBP). *Nephrol Dial Transplant* 2009 24: 348–354.

<sup>28</sup> Di Iorio B, Cirillo M, Bellizzi V, Stellato D, De Santo NG. Campania Dialysis Registry Research Group. Prevalence and correlates of anemia and uncontrolled anemia in chronic hemodialysis patients – the Campania Dialysis Registry. *Int J Artif Organs*. 2007 Apr; 30(4):325-33.

<sup>29</sup> Kalantar-Zadeh K, McAllister CJ, Lehn RS, Lee GH, Nissenson AR, Kopple JD Effect of malnutrition inflammation complex syndrome on EPO hyporesponsiveness in maintenance hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*. 2003 Oct; 42(4):761-73.

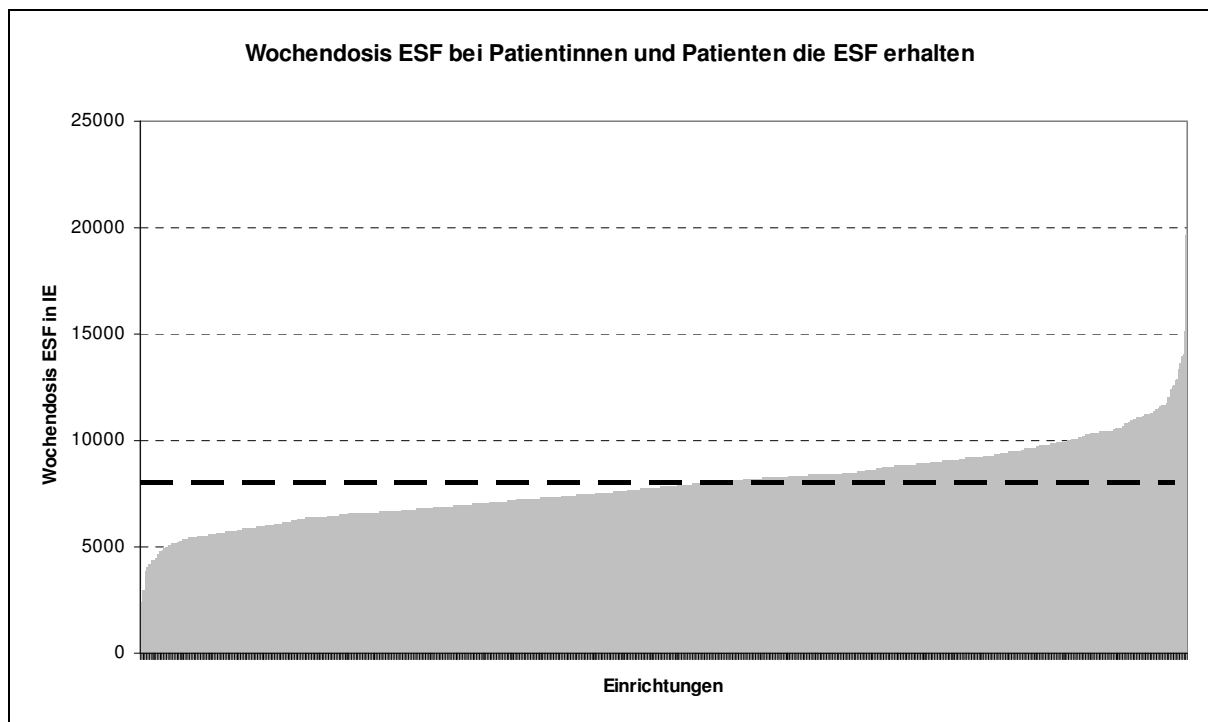
<sup>30</sup> McFarlane PA, Pisoni RL, Eichleay MA, Wald R, Port FK, Mendelssohn D. International trends in erythropoietin use and hemoglobin levels in hemodialysis patients. *Kidney Int* 2010;78:215-23.

**Abbildung 15: Wochendosis ESF**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

**Abbildung 16: Benchmark Wochendosis ESF (Mittelwerte der Einrichtungen)**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf die Mittelwerte der Einrichtungen.

### 3.8 Begleiterkrankungen

Dialysepatienten sind multimorbide, insbesondere bei einem Patientenkollektiv mit einem Durchschnittsalter von ca. 66 Jahren, einem hohen Anteil Diabetiker sowie einer hohen Rate an kardiovaskulären Vorerkrankungen. Erkrankungen der Niere sind mit Komorbiditäten wie hohem Blutdruck, Anämie und Hyperparathyreoidismus assoziiert.<sup>31</sup> Zum Vergleich mit den hier berichteten Daten werden die Ergebnisse der DOPPS-Studie (2009) für Deutschland vorgestellt, einer internationalen prospektiven, repräsentativen Beobachtungsstudie<sup>32</sup>. Abweichungen ergeben sich vor allem durch unterschiedliche Definitionen des jeweiligen Krankheitsbildes. Durch Mehrfachnennung können sich die Komorbiditäten auf ggf. über 100% addieren. Die Erfassung und Dokumentation der Komorbiditäten erfolgt in den Einrichtungen unter klinischer Gewichtung des Einzelfalls mit Bezug auf die Dialyseproblematik, so dass die hier genannten Komorbiditäten anders als z.B. DRG-bezogene Daten nicht den codierbaren Zustand, sondern den klinischen Zustand abbilden.

Aus Übersichtlichkeitsgründen wurde – abweichend von den Spezifikationen des G-BA - die einzelnen Komorbiditäten in einer Tabelle dargestellt und die grafischen Abbildungen von jeweils 4 Komorbiditäten in einer Abbildungsübersicht zusammengestellt.

Die nachfolgenden Tabellen und Abbildungen zeigen deutliche Variationen im Prozentsatz der Behandlungsfälle ohne Begleiterkrankungen und für die ausgewählten Komorbiditäten über die KV Bereiche und insbesondere auch über die einzelnen Einrichtungen.

Der hier berichtete Anteil an KHK Komorbiditäten von durchschnittlich 29,1% ist aufgrund der angesprochenen Unterschiede in der Methodologie schwer mit der Literatur zu vergleichen. In der DOPPS wird der Anteil von Patientinnen und Patienten mit KHK mit 60,4% deutlich höher angegeben<sup>33</sup>.

In der Euro-DOPPS-Studie (2003) lag die Prävalenz eines Diabetes mellitus bei Hämodialysepatienten in Deutschland durchschnittlich bei 30,7 %, in Europa bei 20,1 %<sup>34</sup>. Diabetes mellitus wurde im QuaSI-Niere Bericht von 2006/2007 bei 28% der Patienten als Ursache für die Nierenerkrankung angegeben<sup>35</sup>. Inzwischen ist der Anteil der Diabetiker an Dialyse auch in Deutschland auf 37,4 % angestiegen<sup>36</sup>. Die hier berichteten Diabetes

<sup>31</sup> C. Wanner, V. Krane, W. Marz, M. Olschewski, J. F. Mann, G. Ruf, and E. Ritz. (2005). Atorvastatin in patients with type 2 diabetes mellitus undergoing hemodialysis. *N Engl J Med* 353 (3):238-248, 2005.

<sup>32</sup> 2009 Annual Report of the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study: Hemodialysis Data 1999-2008. Arbor Research Collaborative for Health, Ann Arbor, MI. <http://www.dopps.org>.

<sup>33</sup> 2009 Annual Report of the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study: Hemodialysis Data 1999-2008. Arbor Research Collaborative for Health, Ann Arbor, MI. <http://www.dopps.org>.

<sup>34</sup> Goodkin, D.A., Bragg-Gresham, J.L., Koenig, K.G., Wolfe, R.A., Akiba, T., Andreucci, V.E., Saito, A., Rayner, H.C. Kurokawa, K., Port, F.K., Held, P.J., Young, E.W. (2003). Association of Comorbid Conditions and Mortality in Hemodialysis Patients in Europe, Japan, and the United States: The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *J Am Soc Nephrol* 14:3270-3277.

<sup>35</sup> Frei, U., Schober-Halstenberg, H.-J. Nierenersatztherapie in Deutschland. Bericht über Dialysebehandlung und Nierentransplantation in Deutschland 2006/2007. Berlin: QuaSi-Niere.

<sup>36</sup> 2009 Annual Report of the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study: Hemodialysis Data 1999-2008. Arbor Research Collaborative for Health, Ann Arbor, MI. <http://www.dopps.org>.

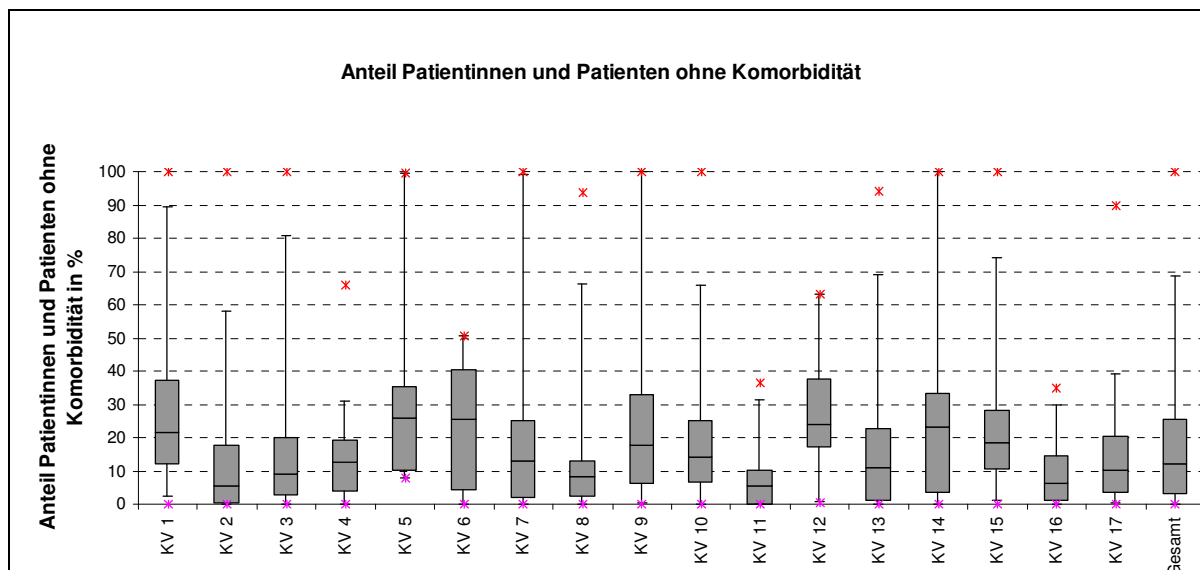
Prävalenzen von durchschnittlich 32,1% liegen damit im unteren Bereich vergleichbarer Studien.

**Tabelle 9: Anteil Patientinnen und Patienten mit Begleiterkrankungen**

| KV                  | ohne Begleiter-<br>krankungen [%] | mit KHK [%] | mit anderen kardialen<br>Erkrankungen [%] | mit PAVK [%] | mit zerebrovaskulären<br>Erkrankungen [%] | mit Diabetes mellitus<br>[%] | mit chronischen<br>Infektionen [%] | Mit Malignom [%] | mit anderen chron.<br>Erkrankungen [%] | Fehlende Werte [%] |
|---------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------|----------------------------------------|--------------------|
| Baden-Württemberg   | 24,75                             | 27,59       | 20,60                                     | 16,44        | 12,79                                     | 31,56                        | 3,67                               | 9,18             | 34,35                                  | 0,45               |
| Bayern              | 13,05                             | 27,02       | 30,39                                     | 16,63        | 12,91                                     | 31,88                        | 4,66                               | 9,44             | 58,29                                  | 0,87               |
| Berlin              | 11,75                             | 37,42       | 26,84                                     | 18,84        | 12,41                                     | 36,60                        | 7,50                               | 10,39            | 54,96                                  | 0,05               |
| Brandenburg         | 16,91                             | 36,37       | 21,27                                     | 14,14        | 11,87                                     | 41,12                        | 3,41                               | 8,18             | 43,61                                  | 0,00               |
| Bremen              | 30,86                             | 21,61       | 21,18                                     | 9,94         | 9,03                                      | 22,22                        | 3,39                               | 11,46            | 37,67                                  | 0,00               |
| Hamburg             | 20,43                             | 23,92       | 22,09                                     | 14,34        | 11,58                                     | 24,66                        | 6,52                               | 6,33             | 58,11                                  | 1,03               |
| Hessen              | 19,74                             | 29,90       | 26,76                                     | 15,93        | 12,64                                     | 31,38                        | 3,94                               | 8,79             | 45,30                                  | 0,06               |
| Mecklenburg-Vorpom. | 9,91                              | 31,22       | 27,20                                     | 14,72        | 12,57                                     | 36,48                        | 3,51                               | 8,51             | 65,87                                  | 0,23               |
| Niedersachsen       | 25,89                             | 23,65       | 20,53                                     | 11,86        | 8,70                                      | 29,30                        | 3,56                               | 6,43             | 44,91                                  | 0,71               |
| Nordrhein           | 20,58                             | 30,65       | 21,94                                     | 15,03        | 12,07                                     | 28,75                        | 4,66                               | 8,80             | 46,25                                  | 1,13               |
| Rheinland-Pfalz     | 8,55                              | 30,43       | 29,30                                     | 14,27        | 12,11                                     | 30,87                        | 5,68                               | 9,83             | 65,02                                  | 1,24               |
| Saarland            | 24,60                             | 27,03       | 23,95                                     | 17,01        | 10,25                                     | 30,26                        | 4,27                               | 6,37             | 40,81                                  | 13,64              |
| Sachsen             | 17,97                             | 29,34       | 23,83                                     | 12,70        | 12,38                                     | 35,27                        | 3,99                               | 9,96             | 48,81                                  | 1,69               |
| Sachsen-Anhalt      | 25,93                             | 30,71       | 15,00                                     | 13,92        | 11,54                                     | 31,20                        | 2,40                               | 8,06             | 38,97                                  | 8,61               |
| Schleswig-Holstein  | 20,49                             | 30,75       | 21,17                                     | 17,31        | 11,48                                     | 31,99                        | 6,87                               | 10,63            | 42,31                                  | 3,22               |
| Thüringen           | 8,78                              | 30,17       | 30,98                                     | 15,98        | 13,47                                     | 39,89                        | 2,60                               | 10,39            | 62,10                                  | 0,09               |
| Westfalen-Lippe     | 14,73                             | 30,28       | 28,32                                     | 15,00        | 12,67                                     | 32,47                        | 5,39                               | 9,31             | 55,72                                  | 2,55               |
| Gesamt              | 18,40                             | 29,14       | 24,72                                     | 15,23        | 12,08                                     | 32,08                        | 4,42                               | 8,93             | 49,18                                  | 1,47               |

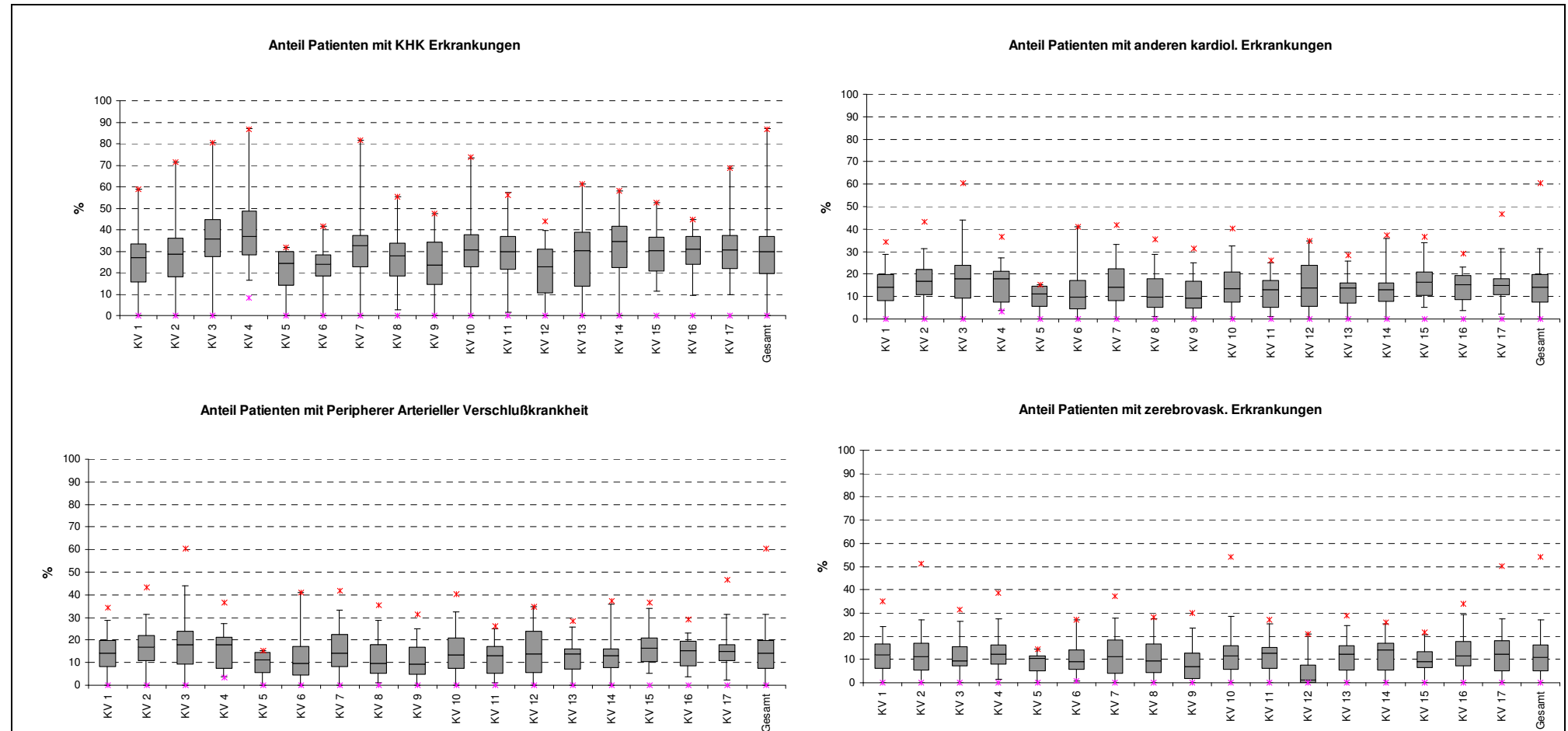
*Quelle:* eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

**Abbildung 17: Anteil Patientinnen und Patienten ohne Komorbidität in den Einrichtungen**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

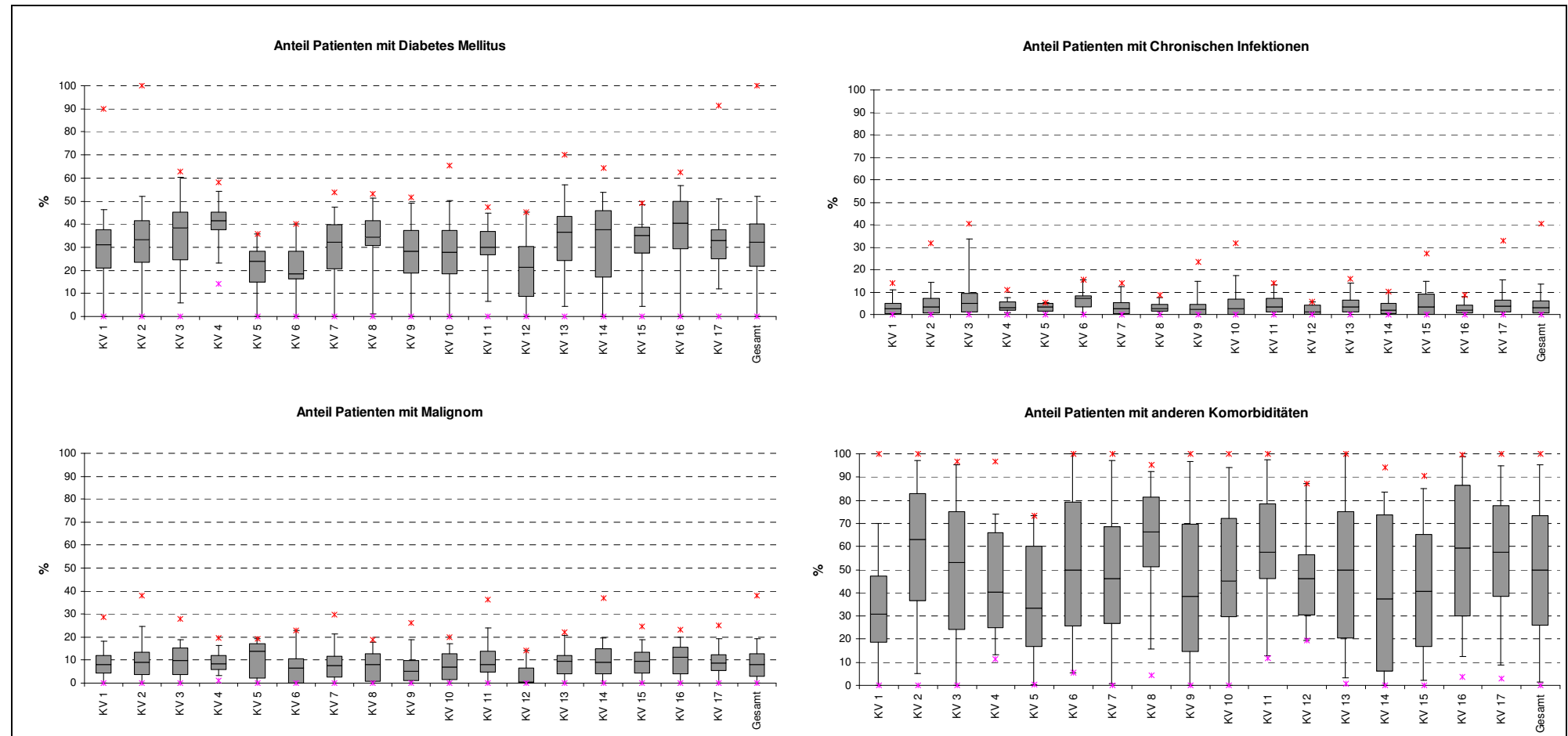
**Abbildung 18: Anteil Patientinnen und Patienten mit bestimmten Komorbiditäten in den Einrichtungen (1/2)**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

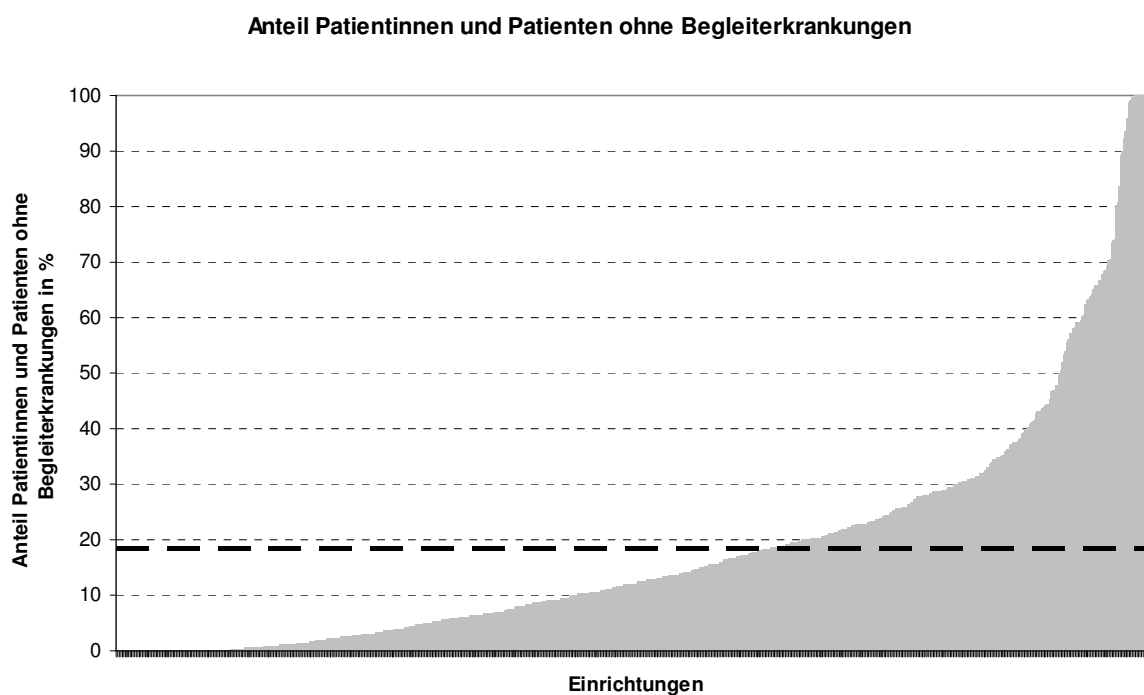


Abbildung 19: Anteil Patientinnen und Patienten mit bestimmten Komorbiditäten in den Einrichtungen (2/2)



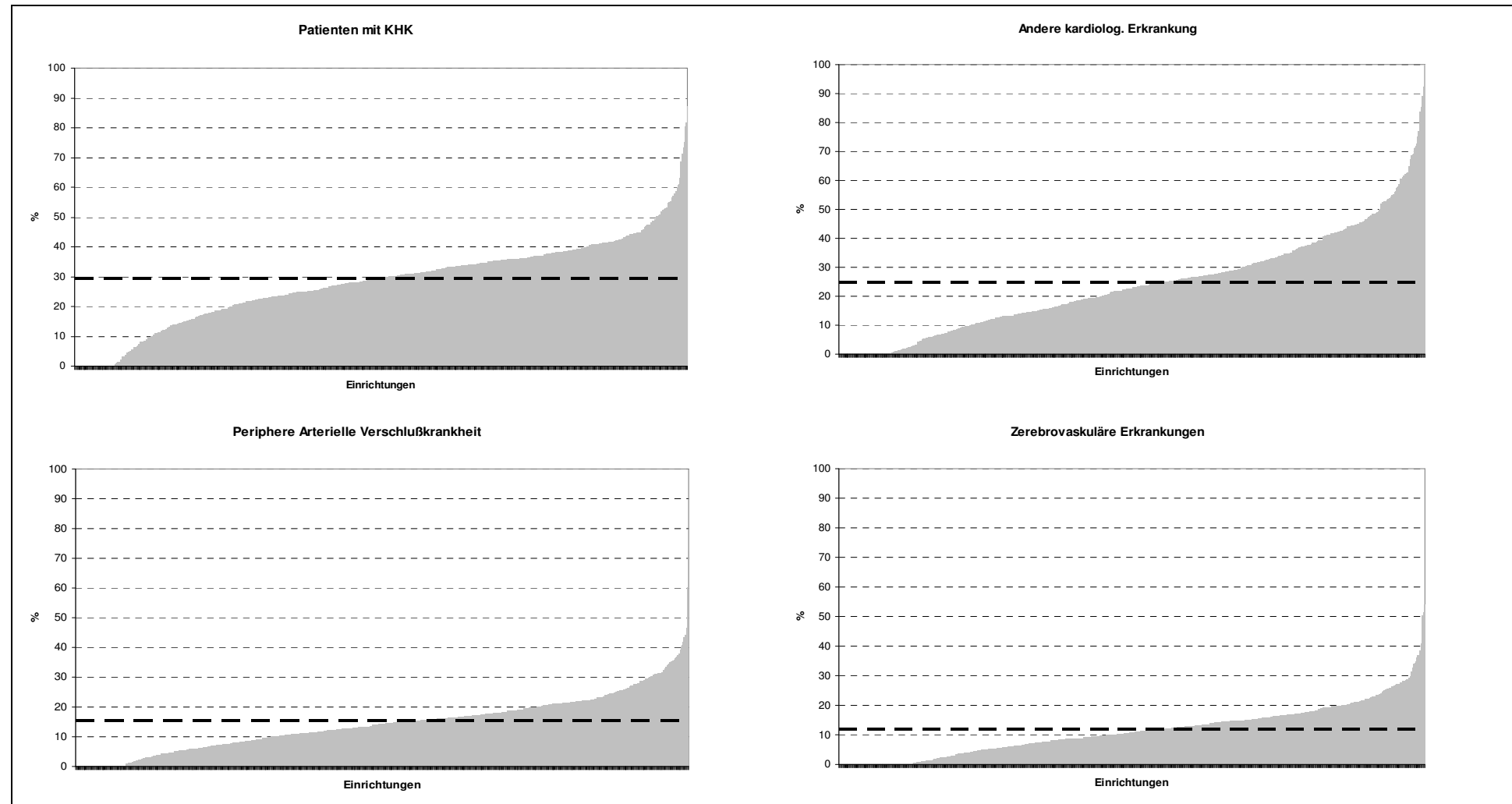
Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

**Abbildung 20: Benchmark Patientinnen und Patienten ohne Begleiterkrankungen  
(Anteile in den Einrichtungen)**



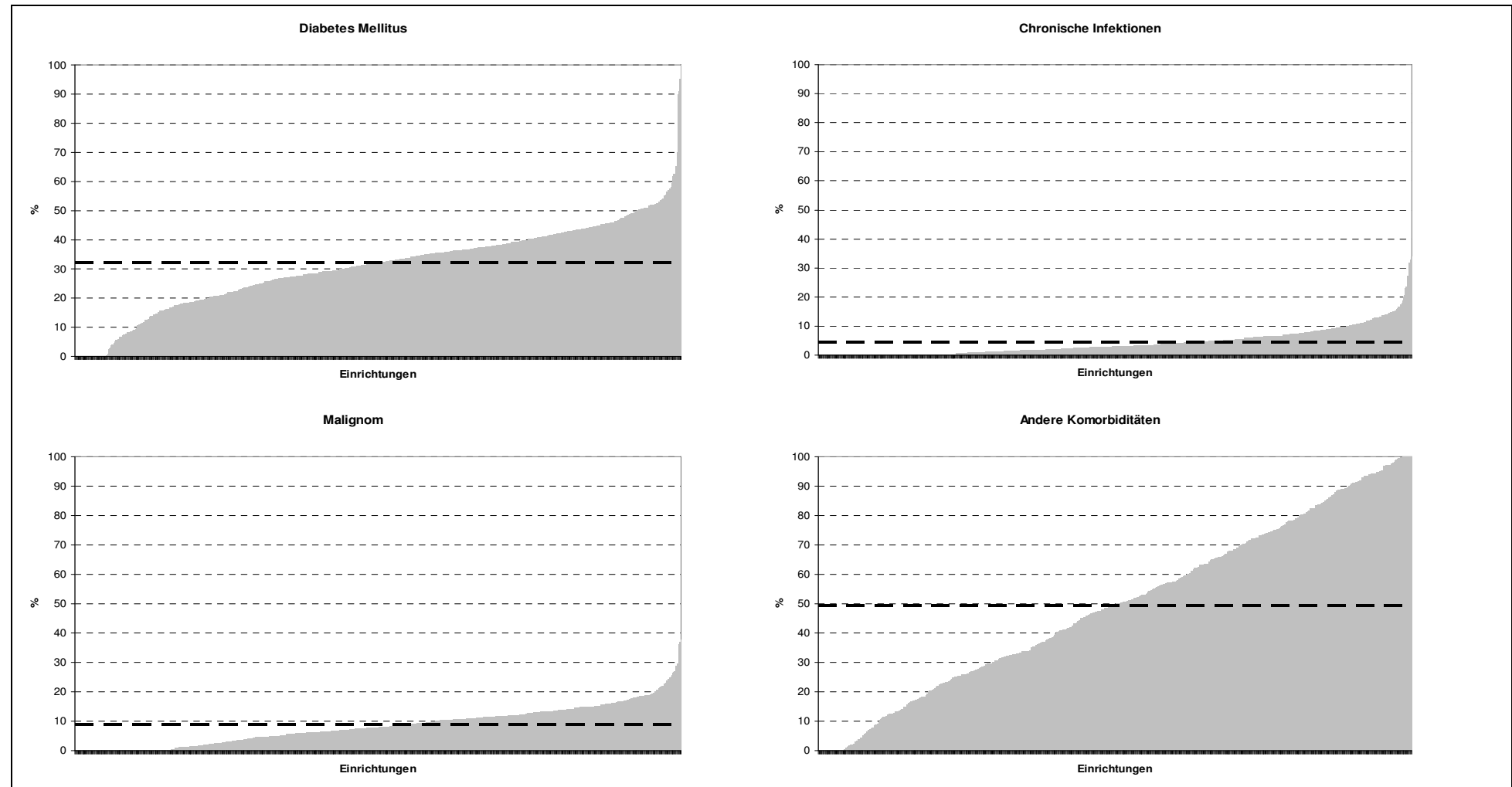
*Quelle:* eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf die Mittelwerte der Einrichtungen.

**Abbildung 21: Benchmark Patientinnen und Patienten mit bestimmten Komorbiditäten (Anteile in den Einrichtungen 1/2)**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf die Mittelwerte der Einrichtungen.

**Abbildung 22: Benchmark Patientinnen und Patienten mit Diabetes; mit chronischen Infektionen; mit Malignom und mit anderen Komorbiditäten (Anteile in den Einrichtungen)**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf die Mittelwerte der Einrichtungen.

### 3.9 HbA1c bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes Mellitus

Der HbA1c Wert lag über alle Behandlungsfälle mit Diabetes bei 6,69%. In 90,9% aller Einrichtungen lag der Mittelwert HbA1c unter dem Grenzwert von 7%.

Ein HbA1c – Wert unter 7,0% ist bei Diabetikern ein allgemein empfohlenes Therapieziel. Höhere Werte stellen einen unabhängigen Risikofaktor für die Entwicklung von diabetischen Komplikationen dar. Der Wert wird bei Dialysepatienten allerdings unter anderem durch Anämie und ESF – Therapie beeinflusst und korreliert schlecht mit kontinuierlich gemessenen Glucosewerten<sup>37 38 39</sup>. Ein Grenzwert ist deshalb für Diabetiker an Dialyse nicht sicher festgelegt. Expertenmeinungen empfehlen zurzeit noch die gleiche Vorgehensweise wie bei nicht dialysepflichtigen Diabetikern, mit dem besonderen Hinweis auf eine erhöhte Gefahr von Hypoglykämien<sup>40 41</sup>.

**Tabelle 10: HbA1c bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes Mellitus (nur bei Patienten mit Diabetes)**

| KV                  | Mittelwert [%] | Median [%] | Minimum [%] | Maximum [%] | SD [%] | unplausible Werte [%] | fehlende Werte [%] |
|---------------------|----------------|------------|-------------|-------------|--------|-----------------------|--------------------|
| Baden-Württemberg   | 6,71           | 6,60       | 5,00        | 10,00       | 1,01   | 3,57                  | 14,62              |
| Bayern              | 6,71           | 6,60       | 5,00        | 10,00       | 1,01   | 3,16                  | 11,28              |
| Berlin              | 6,53           | 6,30       | 5,00        | 10,00       | 1,04   | 5,49                  | 8,51               |
| Brandenburg         | 6,67           | 6,50       | 5,00        | 10,00       | 1,06   | 5,31                  | 5,31               |
| Bremen              | 6,63           | 6,50       | 5,00        | 9,70        | 0,98   | 2,93                  | 12,11              |
| Hamburg             | 6,75           | 6,60       | 5,00        | 10,00       | 1,01   | 6,52                  | 13,52              |
| Hessen              | 6,72           | 6,60       | 5,00        | 10,00       | 1,02   | 3,64                  | 7,72               |
| Mecklenburg-Vorpom. | 6,54           | 6,30       | 5,00        | 10,00       | 1,08   | 4,93                  | 11,18              |
| Niedersachsen       | 6,68           | 6,50       | 5,00        | 10,00       | 1,01   | 3,47                  | 16,76              |
| Nordrhein           | 6,75           | 6,60       | 5,00        | 10,00       | 1,05   | 3,76                  | 11,43              |
| Rheinland-Pfalz     | 6,71           | 6,60       | 5,00        | 10,00       | 1,00   | 4,84                  | 6,46               |
| Saarland            | 6,72           | 6,60       | 5,00        | 10,00       | 1,06   | 2,55                  | 8,42               |
| Sachsen             | 6,55           | 6,40       | 5,00        | 10,00       | 0,98   | 4,26                  | 17,69              |
| Sachsen-Anhalt      | 6,68           | 6,50       | 5,00        | 10,00       | 1,06   | 4,02                  | 13,91              |
| Schleswig-Holstein  | 6,77           | 6,60       | 5,00        | 10,00       | 1,03   | 2,39                  | 18,64              |
| Thüringen           | 6,76           | 6,60       | 5,00        | 10,00       | 1,05   | 4,81                  | 14,79              |
| Westfalen-Lippe     | 6,76           | 6,60       | 5,00        | 10,00       | 1,03   | 3,56                  | 11,18              |
| Gesamt              | 6,69           | 6,50       | 5,00        | 10,00       | 1,03   | 3,89                  | 12,15              |

*Quelle:* eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) und behandlungsbedürftigem Diabetes mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=101086). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

<sup>37</sup> Nakao T, Matsumoto H, Okada T, Han M, Hidaka H, Yoshino M, Shino T, Yamada C, Nagaoka Y: Influence of erythropoietin treatment on hemoglobin A1c levels in patients with chronic renal failure on hemodialysis. Intern Med 1998, 37(10):826-830.

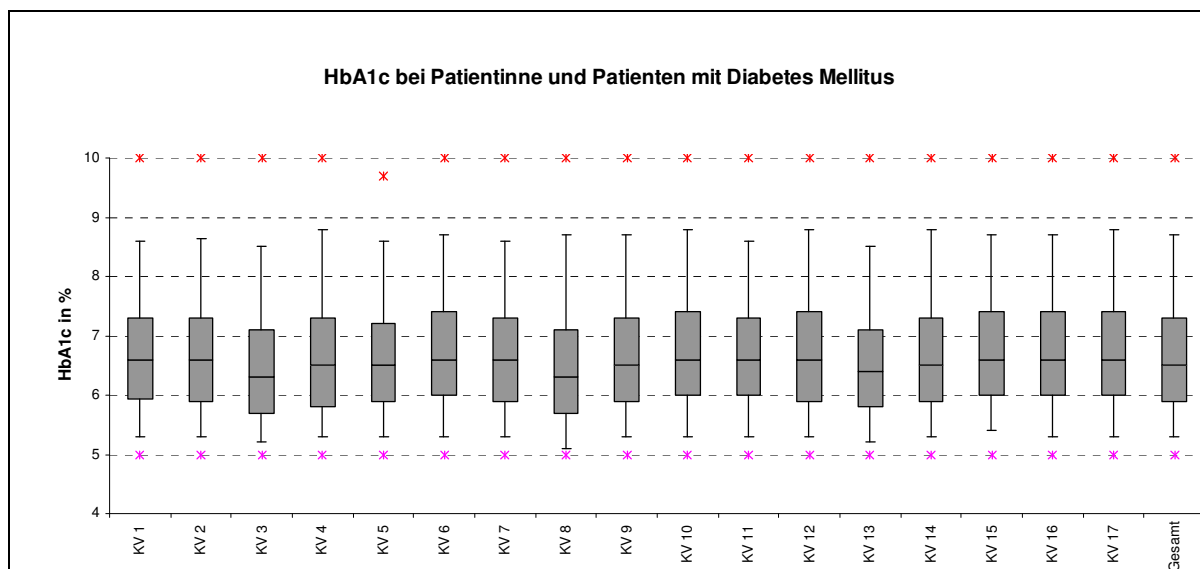
<sup>38</sup> Riveline J-P, Teynie J, Belmouaz S, Franc S, Dardari D, Bauwens M, Caudwell V, Ragot S, Bridoux F, Charpentier G et al: Glycaemic control in type 2 diabetic patients on chronic haemodialysis: use of a continuous glucose monitoring system. Nephrol Dial Transplant 2009, 24(9):2866-2871.

<sup>39</sup> Kazempour-Ardebili S, Lecomwasam VL, Dassanyake T, Frankel AH, Tam FWK, Dornhorst A, Frost G, Turner JJO: Assessing Glycemic Control in Maintenance Hemodialysis Patients With Type 2 Diabetes. Diabetes Care 2009, 32(7):1137-1142.

<sup>40</sup> K/DOQI guidelines (2007): [http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guideline\\_diabetes/guide2.htm](http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guideline_diabetes/guide2.htm).

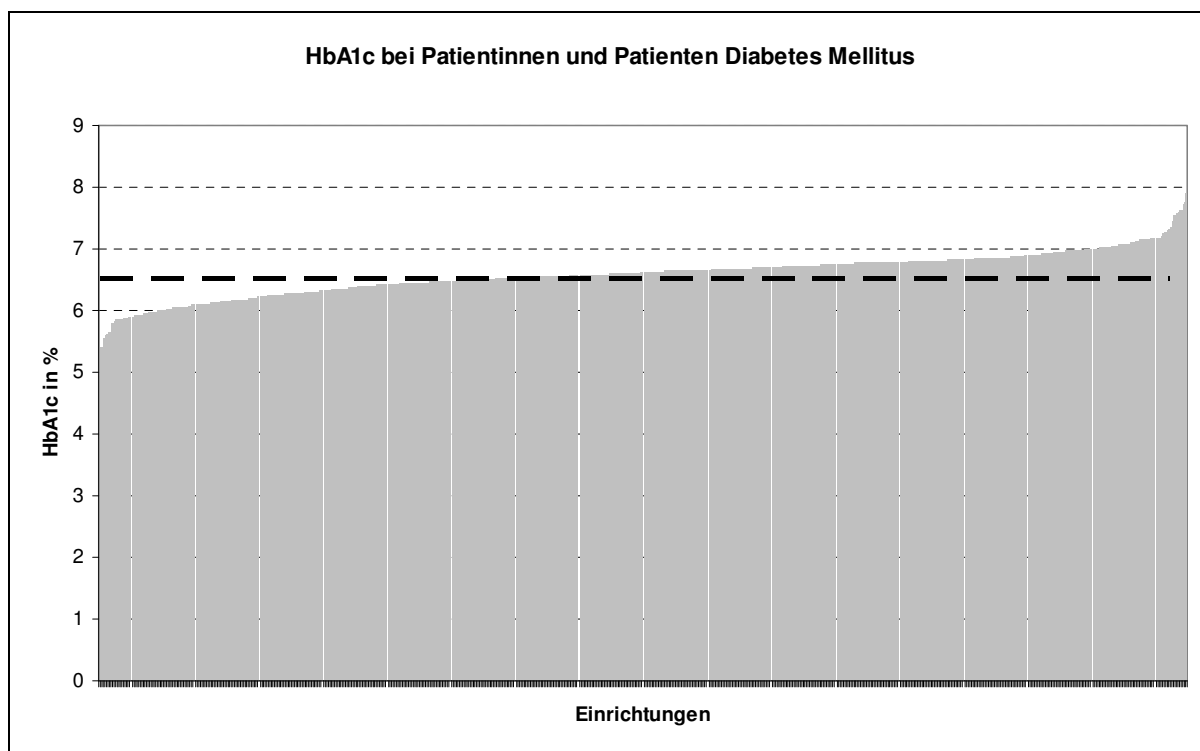
<sup>41</sup> Williams ME: Management of diabetes in dialysis patients. Curr Diab Rep 2009, 9(6):466-472.

**Abbildung 23: HbA1c bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes Mellitus**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) und behandlungsbedürftigem Diabetes mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=101086). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

**Abbildung 24: Benchmark HbA1c bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes Mellitus (Mittelwerte in den Einrichtungen)**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) und behandlungsbedürftigem Diabetes mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=101086). Auswertungen beziehen sich auf die Mittelwerte der Einrichtungen.

### 3.10 Gabe von Wachstumshormonen bei Patientinnen und Patienten (bis zum 20. Lebensjahr)

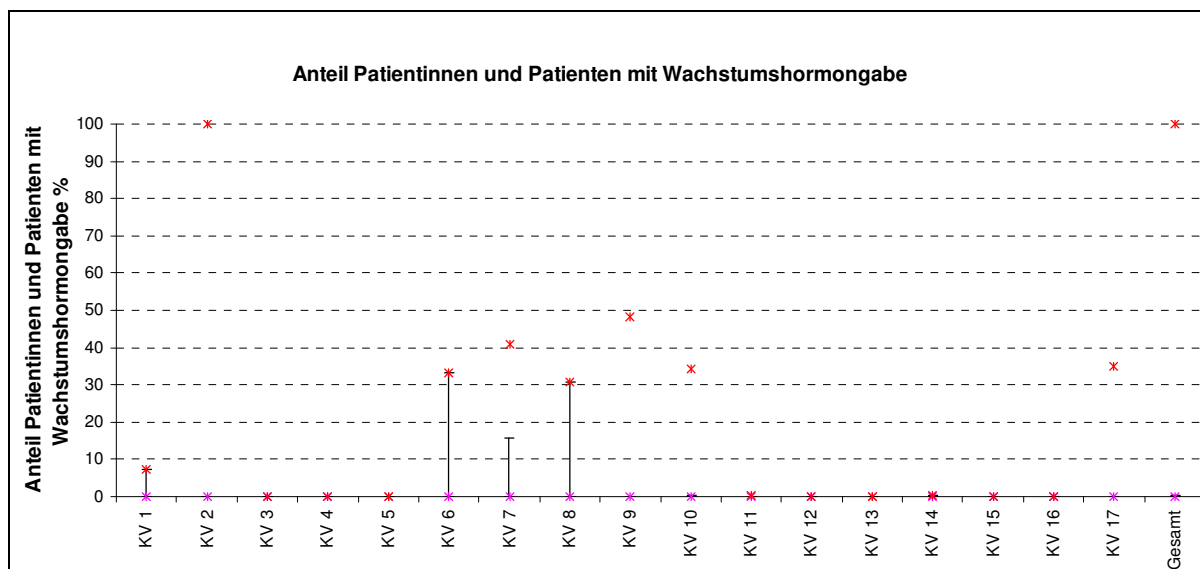
Zur Gabe von Wachstumshormonen lagen nur unzureichende Datengrundlagen vor, da aufgrund von datenschutzrechtlichen Bestimmungen nur von einem Teil der Berichtsteller / Einrichtungen entsprechende Angaben geliefert wurden. Die so gelieferten Angaben beziehen sich außerdem auf alle Patienten, da nicht kenntlich gemacht werden konnte, ob der entsprechende Fall unter 20 Jahre alt war, woraus sich der hohe Anteil fehlender bzw. unklarer Werte ergibt.

**Tabelle 11: Wachstumshormonen bei Patientinnen und Patienten (bis zum 20. Lebensjahr)**

| KV                  | Anteil Patienten mit Wachstumshormongabe [%] | fehlende / unklare Werte [%] |
|---------------------|----------------------------------------------|------------------------------|
| Baden-Württemberg   | 0,12                                         | 94,99                        |
| Bayern              | 0,08                                         | 34,56                        |
| Berlin              | 0,00                                         | 66,99                        |
| Brandenburg         | 0,00                                         | 75,17                        |
| Bremen              | 0,00                                         | 77,91                        |
| Hamburg             | 0,38                                         | 63,62                        |
| Hessen              | 0,12                                         | 60,67                        |
| Mecklenburg-Vorpom. | 0,16                                         | 54,87                        |
| Niedersachsen       | 0,39                                         | 86,16                        |
| Nordrhein           | 0,36                                         | 56,49                        |
| Rheinland-Pfalz     | 0,01                                         | 8,21                         |
| Saarland            | 0,00                                         | 58,43                        |
| Sachsen             | 0,00                                         | 46,91                        |
| Sachsen-Anhalt      | 0,02                                         | 58,48                        |
| Schleswig-Holstein  | 0,00                                         | 92,99                        |
| Thüringen           | 0,00                                         | 72,30                        |
| Westfalen-Lippe     | 0,05                                         | 48,07                        |
| <b>Gesamt</b>       | <b>0,11</b>                                  | <b>60,94</b>                 |

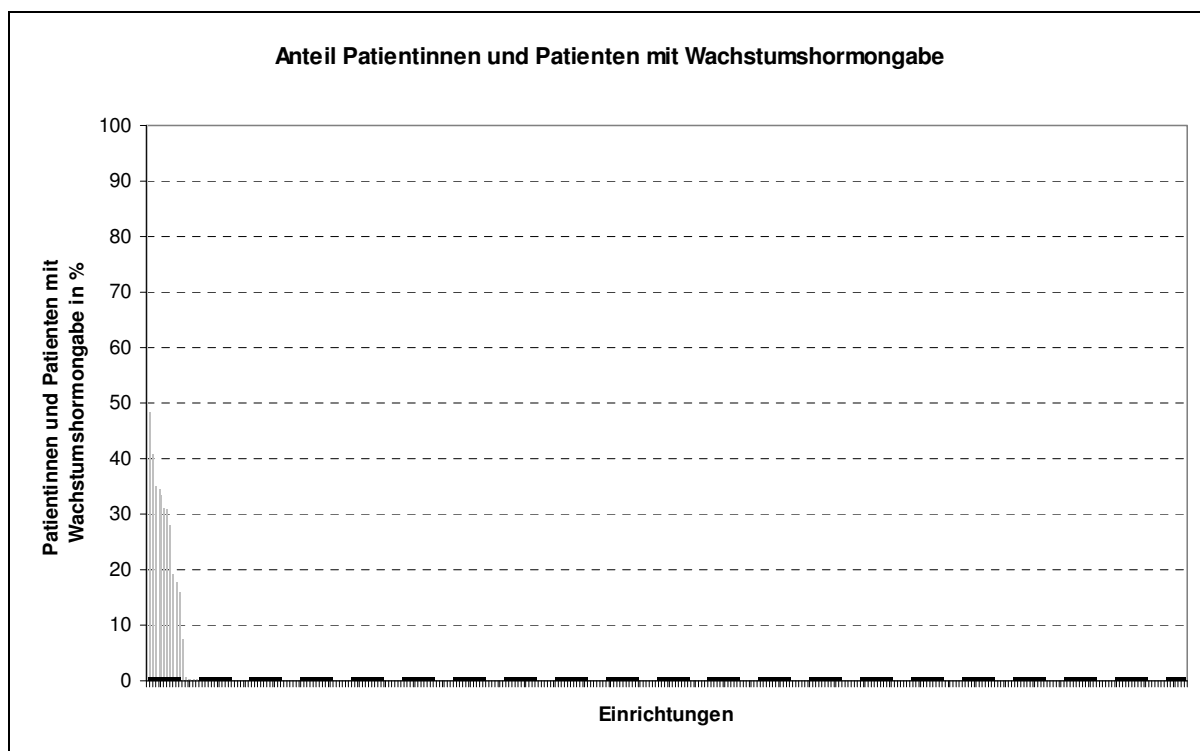
*Quelle:* eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

**Abbildung 25: Anteil Patientinnen und Patienten mit Wachstumshormongabe**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf individuelle Behandlungsfälle je KV und Insgesamt.

**Abbildung 26: Benchmark Anteil Patientinnen und Patienten mit Wachstumshormongabe**



Quelle: eigene Berechnungen, alle Behandlungsfälle mit Hämodialyse (HD) oder Peritonealdialyse (PD) mit dokumentierten Werten vom 1.1.2010 bis 31.12.2010 (n=275.585). Auswertungen beziehen sich auf die Mittelwerte der Einrichtungen.



## **4 Tabellenverzeichnis**

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1: Albumin im Serum .....                                                                                     | 8  |
| Tabelle 2: Kalzium im Serum.....                                                                                      | 10 |
| Tabelle 3: Phosphat im Serum .....                                                                                    | 13 |
| Tabelle 4: Blutdruck, systolisch .....                                                                                | 16 |
| Tabelle 5: Blutdruck, diastolisch .....                                                                               | 18 |
| Tabelle 6: Anteil normotensiver Behandlungsfälle .....                                                                | 20 |
| Tabelle 7: Anteil Patientinnen und Patienten die ESF erhalten.....                                                    | 22 |
| Tabelle 8: Wochendosis ESF (Erythropoese stimulierende Faktoren) bei Patientinnen und Patienten die ESF erhalten..... | 24 |
| Tabelle 9: Anteil Patientinnen und Patienten mit Begleiterkrankungen.....                                             | 27 |
| Tabelle 10: HbA1c bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes Mellitus (nur bei Patienten mit Diabetes) .....         | 34 |
| Tabelle 11: Wachstumshormonen bei Patientinnen und Patienten (bis zum 20. Lebensjahr) .....                           | 36 |

## **5 Abbildungsverzeichnis**

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1: Albumin im Serum .....                                                       | 8  |
| Abbildung 2: Benchmark Albumin im Serum (Mittelwerte der Einrichtungen) .....             | 9  |
| Abbildung 3: Kalzium im Serum .....                                                       | 10 |
| Abbildung 4: Benchmark Kalzium im Serum (Mittelwerte der Einrichtungen) .....             | 11 |
| Abbildung 5: Phosphat im Serum .....                                                      | 13 |
| Abbildung 6: Benchmark Phosphat im Serum (Mittelwerte der Einrichtungen) .....            | 14 |
| Abbildung 7: Blutdruck, systolisch .....                                                  | 16 |
| Abbildung 8: Benchmark Blutdruck, systolisch (Mittelwerte der Einrichtungen) .....        | 17 |
| Abbildung 9: Blutdruck, diastolisch .....                                                 | 18 |
| Abbildung 10: Benchmark Blutdruck, diastolisch (Mittelwerte der Einrichtungen) .....      | 19 |
| Abbildung 11: Anteil normotensiver Behandlungsfälle in den Einrichtungen.....             | 20 |
| Abbildung 12: Benchmark normotensive Behandlungsfälle (Anteile in den Einrichtungen)..... | 21 |

|                                                                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 13: Anteil Patientinnen und Patienten die ESF erhalten (Anteile in den Einrichtungen) .....                                                                          | 23 |
| Abbildung 14: Benchmark Patientinnen und Patienten die ESF erhalten (Anteile in den Einrichtungen) .....                                                                       | 23 |
| Abbildung 15: Wochendosis ESF .....                                                                                                                                            | 25 |
| Abbildung 16: Benchmark Wochendosis ESF (Mittelwerte der Einrichtungen) .....                                                                                                  | 25 |
| Abbildung 17: Anteil Patientinnen und Patienten ohne Komorbidität in den Einrichtungen ..                                                                                      | 28 |
| Abbildung 18: Anteil Patientinnen und Patienten mit bestimmten Komorbiditäten in den Einrichtungen (1/2) .....                                                                 | 29 |
| Abbildung 19: Anteil Patientinnen und Patienten mit bestimmten Komorbiditäten in den Einrichtungen (2/2) .....                                                                 | 30 |
| Abbildung 20: Benchmark Patientinnen und Patienten ohne Begleiterkrankungen (Anteile in den Einrichtungen) .....                                                               | 31 |
| Abbildung 21: Benchmark Patientinnen und Patienten mit bestimmten Komorbiditäten (Anteile in den Einrichtungen 1/2) .....                                                      | 32 |
| Abbildung 22: Benchmark Patientinnen und Patienten mit Diabetes; mit chronischen Infektionen; mit Malignom und mit anderen Komorbiditäten (Anteile in den Einrichtungen) ..... | 33 |
| Abbildung 23: HbA1c bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes Mellitus .....                                                                                                 | 35 |
| Abbildung 24: Benchmark HbA1c bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes Mellitus (Mittelwerte in den Einrichtungen) .....                                                    | 35 |
| Abbildung 25: Anteil Patientinnen und Patienten mit Wachstumshormongabe.....                                                                                                   | 37 |
| Abbildung 26: Benchmark Anteil Patientinnen und Patienten mit Wachstumshormongabe.                                                                                             | 37 |

[www.zi-berlin.de](http://www.zi-berlin.de)

**Zentralinstitut für die  
kassenärztliche Versorgung  
in Deutschland**  
Herbert-Lewin-Platz 3  
10623 Berlin

Tel. +49 30 4005 0  
Fax +49 30 3949 3739  
[zi@zi-berlin.de](mailto:zi@zi-berlin.de)

