

1 C. J. Wagner, G. Ayyad, A. Otzdorff, K. Bienek, U. Marnitz, B. v. Pickardt, W. Seidel, S. Sehlen,  
2 P. Supantia, G. Lindena

### 3 **Behandlungs- und Kosten-Effekte der interdisziplinär-multimodalen** 4 **Schmerztherapie bei Patienten mit Rückenschmerz**

5 eine kontrollierte nicht-randomisierte Interventionsstudie mit GKV-Daten und Teilnehmerbefragung

### 6 **Treatment effects and cost-effectiveness of interdisciplinary multi-** 7 **modal pain treatment of patients with back pain**

8 a controlled observational intervention study based on claims data and survey data of participants

### 9 **Zusammenfassung**

10 **Hintergrund.** AOK Nordost-Versicherte mit Arbeitsunfähigkeit (AU) erhielten ambulant in 4  
11 Rückenzentren ein Programm Interdisziplinäre Multimodale Schmerztherapie (IMST, 20 Tage) nach  
12 Eingangsassessment (EA). Dessen Wirksamkeit für AU, Inanspruchnahme/Kosten der gesetzlichen  
13 Krankenversicherung (GKV) und teilnehmerberichtete Schmerzausprägung wurde evaluiert.

14 **Methoden.** Für Programmteilnehmer mit >14 Tagen IMST in 2013-2015 und vergleichsnotwendigen  
15 Verlaufsdaten (Interventionsgruppe, IG) wurde aus AOK Nordost-Daten eine 1:1-Vergleichsgruppe  
16 (VG) zweistufig identifiziert mit Merkmalsabgleich exakt und via „propensity score“. Ab dem Tag des  
17 EA (IG) oder einem vergleichbar definierten Tag (VG) wurden 365 Tage *rückenschmerzbezogene*  
18 GKV-Inanspruchnahme/Kosten analysiert. Eine Teilnehmerbefragung erfolgte beim EA und 183-365  
19 Tage danach.

20 **Ergebnisse.** 86 IG-Patienten hatten im Durchschnitt 44,33 (Median 12) weniger AU-Tage im anfäng-  
21 lichen AU-Fall ab EA (signifikant,  $p < 0,05$ ) als die VG. Weniger IG-Patienten hatten  $\geq 1$  rücken-  
22 schmerzbezogenen Krankenhausfall (OR 0,33; 95%KI 0,12-0,88),  $\geq 1$  Physiotherapieverordnung (OR  
23 0,35; KI 0,24-0,82),  $\geq 1$  Facharztbesuch (OR 0,39; KI 0,10-0,52). Mehr IG-Patienten waren „andau-  
24 ernd behandlungsfrei“ (OR 4,06; KI 1,09-15,1). Bei 56 IG-Patienten waren Schmerzintensität,  
25 schmerzbedingte Beeinträchtigung, Schmerzschweregrad bei verfügbarer Folgebefragung signifikant  
26 reduziert. Aus GKV-Perspektive gelang für EA & IMST knapp eine Refinanzierung pro Patient.

27 **Diskussion.** EA & IMST waren für eine datenvergleichbare Population, behandelt per Protokoll, asso-  
28 ziiert mit Behandlungsreduktion, -freiheit, Schmerzlinderung, und hoher Krankengeldeinsparung. An-  
29 ders als bei bisherigen Studien gelang eine knappe Refinanzierung *ohne* Anrechnung von Produktiv-  
30 tätsverlusten.

### 31 **Schlüsselwörter**

32 Rückenschmerz, Interdisziplinär multimodale Schmerztherapie, Effektivität, Arbeitsunfähigkeit,  
33 GKV-Routinedaten

## 34 Abstract

35 **Background.** Persons insured by AOK Nordost statutory health insurance (SHI) and on sick leave re-  
36 ceived a 20-day-program of interdisciplinary multimodal pain therapy (IMST) following an initial as-  
37 sessment (EA). We evaluated its effectiveness regarding sick leave, utilization/costs of SHI-services,  
38 and patient reported characteristics of pain.

39 **Material and Methods.** Participants with >14 days of IMST within 2013-2015 and with data neces-  
40 sary for comparison (Intervention group, IG) were matched 1:1 in 2 steps. From AOK Nordost data,  
41 we identified a comparison group (VG) having characteristics matching exactly and by propensity  
42 score. Starting with EA (IG) or a comparable reference day (VG), we analyzed utilization/costs of ser-  
43 vices *related to back pain* for 365 days. Participants' characteristics of pain were surveyed on EA-day  
44 and within 183-365 days.

45 **Results.** 86 IG-Patients had on average 44.33 (Median 12) days of sick leave less than VG in their ini-  
46 tial sick leave as of EA (significant,  $p < .05$ ). Less IG-patients had  $\geq 1$  hospitalization (OR 0.33; 95%CI  
47 0.12–0.88),  $\geq 1$  prescription of physiotherapy (OR 0.35; CI 0.24–0.82),  $\geq 1$  specialist visit (OR 0.39; CI  
48 0.10–0.52) related to back pain. More IG-patients had “lasting absence of treatment” (OR 4.06; CI  
49 1.09–15.1). Follow-up-interviews were available for 56 IG-Patients, showing less pain intensity, im-  
50 pairment by pain, pain severity (significant). Regarding SHI-perspective, cost savings per patient  
51 closely covered EA & IMST-costs.

52 **Discussion.** For a selected comparable population treated by protocol, EA & IMST was associated  
53 with reduction or „lasting absence” of treatment, pain relief, and major savings on sickness benefits.  
54 Other than in previous studies we found coverage of EA & IMST-costs *without* consideration of  
55 productivity loss.

## 56 Keywords

57 Back pain, Interdisciplinary multimodal pain treatment, Effectiveness, Sick leave, Claims data.

## 58 Einleitung

59 **Rückenschmerz ist weit verbreitet, mindert die Lebensqualität und verursacht hohe Kosten,**  
60 **maßgeblich durch Produktivitätsausfälle, Krankengeldzahlungen und ggf. Wirbelsäulenoperati-**  
61 **onen [14, 19]. Interdisziplinäre Multimodale Schmerztherapie (IMST) gilt als Goldstandard der**  
62 **Rückenschmerzversorgung [9] und als effektiv, laut Review zumindest für intensivere Behand-**  
63 **lungen [7], wird jedoch als ambulante Regelleistung von der gesetzlichen Krankenversicherung**  
64 **(GKV) nicht bezahlt. Vier Rückenzentren und die AOK Nordost kooperieren per Selektivver-**  
65 **trag (§§ 140a ff.) und ermöglichen Patienten in Berlin und Brandenburg intensive ambulante**  
66 **IMST in einem Versorgungsprogramm. Dessen Effektivität wird hiermit evaluiert.**

67 Bislang wurden in Deutschland wenige Beobachtungsstudien für ähnliche ambulante selektivvertragli-  
68 che IMST-Programme mit Krankenkassen [2, 11, 18] oder IMST in Kliniken [5, 12] publiziert. Analy-  
69 siert wurden Schmerzausprägung, körperliche Funktionalität, psychometrische Erhebungen [5], Ar-  
70beitsunfähigkeit und Schmerzausprägung [11, 18], Schmerzausprägung, schmerzbedingte Behandlung  
71 und modellierte Kosten [12] jeweils im Verlauf *ohne Vergleichsgruppe (VG)*, sowie *Gesamtkosten* mit  
72 VG („Matched pairs“) [2].

73 Aufbauend auf diese vorhandene Evidenz soll die vorliegende Studie einen weiteren und weiterführenden  
74 Effektivitätsnachweis erbringen *mit VG*, für genauer eingegrenzte *rückenschmerzbezogene* Kos-  
75 ten, sowie neuartig Behandlungseffekte der Leistungsanspruchnahme, die ggf. Nachhaltigkeit und  
76 Lebensqualität anzeigen. Ziel dieser Analyse ist es, Effekte der Intervention „Eingangsassess-  
77 ment (EA) und ambulante IMST“ zu messen für rückenschmerzbezogene

- 78 • Arbeitsunfähigkeit,
- 79 • Behandlung bei Facharzt, Physiotherapeut, im Krankenhaus, mit Schmerz/Hilfsmitteln,
- 80 • „andauernde Behandlungsfreiheit“,
- 81 • GKV-Kosten,
- 82 • Schmerzintensität (SI), schmerzbedingte Beeinträchtigung (SB), Schmerzschweregrad nach  
83 von Korff (ohne VG).

## 84 Methoden

### 85 Design und Daten

86 In einer kontrollierten nicht-randomisierten Interventionsstudie mit Versichertenstamm- und Leis-  
87 tungsabrechnungsdaten der AOK Nordost wurden retrospektiv Ergebnisse analysiert bei Patienten mit  
88 Rückenschmerz mit IMST per Protokoll [11] und verfügbaren vergleichsnotwendigen GKV-Daten  
89 (Interventionsgruppe [IG]) sowie bei einer geeigneten Vergleichsgruppe (VG). Die Rückenzentren be-  
90 fragten alle IMST-Patienten prospektiv beim EA und für  $\geq 1$  Folgetermin (Tag 183-365) mit dem  
91 Deutschen Schmerzfragebogen und den Verlaufsfragebögen [13]. Idealerweise lag je ein Fragebogen  
92 nach 6 und 12 Monaten vor. Wenn kein 12-Monatsbogen für einen Patienten vorlag, wurde dessen 6-  
93 Monatsbogen einbezogen („last value carried forward“). Hieraus werden die Fragen zu Schmerzinten-  
94 sität (SI), schmerzbedingte Beeinträchtigung (SB), Schmerzschweregrad nach von Korff sowie deren  
95 Veränderung betrachtet. Dafür wurden die Patienten der IG einbezogen, für die Befragungsergebnisse  
96 verfügbar waren (Abb. 1, Abb. 2).

97 Patienten der IG wurden von 13.03.2013 bis 30.06.2015 von der Krankenkasse angesprochen und be-  
98 gannen in diesem Zeitraum ihre ambulante IMST in den 4 Rückenzentren mit dem EA. Patienten der  
99 VG mit AU und „üblicher Rückenschmerzbehandlung“ in Brandenburg oder Berlin wurden im Zeit-  
100 raum von 01.01.2013 bis 30.06.2015 identifiziert (Abb. 2).

101 Patienten der VG mussten (i) eine gleichlange AU-Zeit im aktuellen AU-Fall aufweisen (Beginn Er-  
102 gebnisbeobachtung), *sowie* (ii) im Zeitraum 365 Tage vor dem Beginn der Ergebnisbeobachtung glei-  
103 che (Rückenschmerz)merkmale (Tab. 1). Das ist ein „Henne-Ei-Problem“. Zur Lösung wurde ein Al-  
104 gorithmus verwendet. Im ersten Schritt wurden alle verfügbaren AU-Fälle der Grundgesamtheit der  
105 Vergleichsgruppe in mehrere einzelne AU-Stadien aufgeteilt (Abb. 3). Je nach AU-Stadium konnte  
106 der Beginn der Ergebnisbeobachtung oder das virtuelle Eingangsassess- ment nach 8, 35, 54, 70, oder  
107 bis zu 109 Tagen stattfinden. Im zweiten Schritt wurde für jedes einzelne AU-Stadium geprüft, ob (i)  
108 die AU-Zeit gleich ist, *und* (ii) (Rückenschmerz)merkmale 365 Tage vorab am besten passen. Es  
109 wurde jeweils der VG-Patient mit dem bestpassendstem AU-Stadium ausgewählt (siehe Abschnitt Be-  
110 stimmung der Vergleichsgruppe).

111 Ergebnisse zur rückenschmerzbezogenen Behandlung und Kosten wurden regelhaft in 365 Tagen ab  
112 EA analysiert (Abb. 1). Krankenhausfälle sowie nachträgliche AU-Fälle wurden angerechnet, sofern  
113 sie innerhalb von 365 Tagen ab EA begannen.

114 Diese Studie befolgte Standards der Sekundärdatenanalyse [17]. Personenbezogene Daten wurden aus-  
115 schließlich pseudonymisiert verwendet.

## 116 **Das Programm EA & IMST**

117 AOK Nordost-Versicherte mit rüchenschmerzbezogener AU erhielten über zwei Folgeselektivverträge  
118 nach §§140a ff. SGB V im Zeitraum 01.03.2013 – 30.06.2015 nach einem EA ambulant tagesklinische  
119 IMST in 4 Rückenzentren in Berlin-Mitte, -Pankow, -Köpenick, und Teltow. Das EA enthielt in An-  
120 lehnung an [4] eine ausführliche Anamnese auf Basis des Deutschen Schmerzfragebogens [13], Fach-  
121 arzt Diagnostik, psychologische Exploration, physiotherapeutische Befunderhebung (jeweils 1 Stunde  
122 an einem Tag). Die Ergebnisse wurden zu einer interdisziplinären Behandlungsempfehlung zusam-  
123 mengeführt. Nach Behandlungsempfehlung und Patienteneinwilligung erfolgte binnen 10 Tagen IMST  
124 für planmäßig 100 Stunden in 20 Behandlungstagen in Gruppen zu 5-8 Personen durch Facharzt, Phy-  
125 siotherapeut, Schmerzpsychologe, ggf. Ergo-, Sporttherapeut, Sozialarbeiter, sowie Einzelintervention  
126 bei Bedarf.

## 127 **Bestimmung von Interventionsgruppe und Grundgesamtheit Vergleichs-** 128 **gruppe**

129 *Einschlusskriterien* für IG und VG waren: Versicherung bei der AOK Nordost, AU mit definierter Rü-  
130 ckeneschmerzdiagnose (Abb. 2), Wohnort in Berlin/Brandenburg, Alter 22-64 Jahre.

131 *Ausschlusskriterien* für belastbare Ergebnismessung in 365 Tagen Nachbeobachtung sowie für Merk-  
132 malsabgleich in 365 Tagen Vorbeobachtung in der IG sowie in der Grundgesamtheit der VG waren  
133 (Buchstaben nehmen Bezug auf Abb. 2): (d) keine durchgängige Versichertenzeit und (e) keine Kran-  
134 kengeldberechtigung. *Ausschlusskriterien* für die datenbasierte Auswahl der IG sowie der Grundge-  
135 samtheit der VG waren (Abb. 2): (b) bestimmte Versichertenarten oder (c) Branchengruppen, (f) Pfl-  
136 gestufe/heim, Werkstatt für Behinderte, Auslandsaufenthalt, (g) bestehende Langzeit-AU <136 Tage,  
137 (h) Renten- oder Reha -Antrag/Beginn, (i) kein Facharztbesuch mit Rückenschmerzdiagnose in der  
138 AU-Zeit vor dem (virtuellen) EA, (j) Kontraindikationen für IMST, (k) schwere somatische Krankhei-  
139 ten. Diese ergebnisrelevanten Merkmale kamen entweder in der IG nicht vor oder zu selten für einen  
140 belastbaren 1:1- oder „propensity score“-Abgleich.

141 Spezifisch für IG-Patienten wurde IMST *per Protokoll* definiert als >14 Tage IMST oder nachweisli-  
142 che vorzeitige Beendigung der AU („Genesung“) nach Behandlungs-Empfehlung aus dem EA (Abb.  
143 2n). Fünf IG-Patienten mit stark abweichender stationärer IMST jenseits der Vertragsvereinbarung  
144 wurden mangels Vergleich ausgeschlossen (Abb. 2m).

## 145 **Bestimmung der Vergleichsgruppe**

146 Zur Vergleichsgruppenbestimmung wurden datenverfügbare Krankheits- und Versorgungsmerkmale  
147 zu Rückenschmerz, rüchenschmerzbezogener AU, sowie Merkmale zu Soziodemographie und Komor-  
148 bidität zum Zeitpunkt des EA oder in 365 Tagen davor verwendet (Tab. 1).

149 Als Vorbereitung der Vergleichsgruppenziehung wurde für die Grundgesamtheit der AU-Stadien  
150 (Abb. 2, n=16.716 AU-Stadien, n=86 IG-Patienten) ein „propensity score“ geschätzt. Die erklärte Va-  
151 riable „IMST-Teilnahme“ wurde mit logistischer Regression geschätzt mit allen Merkmalen siehe  
152 Tab. 1 als erklärenden Variablen.

153 *Im ersten Ziehungsschritt* wurden merkmalsgleiche Vergleichspatienten aus der Grundgesamtheit der  
154 VG gezogen (Abb. 2, n=16.716 AU-Stadien); im Verhältnis 1:1 und ohne Zurücklegen. MVP mussten  
155 *exakt gleich* sein bei Geschlecht, Altersgruppe, städtisch/ländlich, Rückendiagnosegruppe, Kategorie  
156 rüchenschmerzbezogener AU-Tage im aktuellen AU-Fall (Abb. 3) und in evtl. vorherigem AU-Fall

157 (Tab. 1), sowie vorheriger Krankengeldbezug für Rückenschmerz (Tab. 1, Spalte Vergleichsgruppe,  
158 alle Variablen mit „1:1“).

159 Für 83 von 86 IG-Patienten gab es mehr als einen geeigneten MVP mit exakt gleichen Merkmalen.  
160 Hier wurde *im zweiten Ziehungsschritt* derjenige MVP gewählt mit dem AU-Stadium mit dem ähn-  
161 lichsten „propensity score“ („greedy algorithm“ ohne Zurücklegen von Personen [1]).

## 162 **Ergebnisvariablen**

163 Primärer Endpunkt war die AU-Dauer des anfänglichen AU-Falles, analysiert ab EA (Abb. 4a). Der  
164 Messbeginn erfolgte am EA, weil eine mögliche „Verlängerung“ der AU-Zeit durch die Intervention  
165 anzurechnen ist, und Fälle mit verkürzter Intervention („Genesung“) möglich waren. Weitere nach-  
166 trägliche AU-Fälle, die bis zu 365 Tagen nach Interventionsbeginn eintraten, wurden ebenso analysiert  
167 und sind bei den KG-Kosten enthalten.

168 Inanspruchnahme von Leistungen mit (Diagnose)-Bezug zu Rückenschmerz („Behandlung“, Abb. 4b)  
169 und zugehörige Kosten (Abb. 4c) wurden gemessen für Hilfsmittelverordnungen oder Schmerzmittel-  
170 verordnungen mit Datum in 365 Tagen ab EA, Krankenhausfälle mit Aufnahmedatum in 365 Tagen  
171 ab EA. Facharztbehandlung und Physiotherapie sind Teil der Intervention. Daher wurde deren Lei-  
172 stungsinanspruchnahme für IG und VG erst *nach* der üblichen Interventionsdauer von Tag 46 bis 365  
173 verglichen; deren Kosten jedoch in 365 Tagen ab EA.

174 Rückenschmerzbezogene Kosten reflektieren die Fallkosten für Krankenhaus und Facharztbehandlung  
175 sowie die Kosten einzelner Verordnungen für Physiotherapie, Schmerzmittel, Hilfsmittel (Abb. 4b).  
176 KG-Zahlungen sind einkommensabhängig. Zur Vergleichbarkeit wurden für IG und VG durchschnitt-  
177 liche Krankengeld-Tageskosten der IG verwendet.

178 Die Veränderung der Schmerzausprägung wurde für die IG mit folgenden Variablen erhoben:

- 179 - Die momentane Schmerzintensität bei der Befragung sowie die durchschnittliche und maxi-  
180 male Schmerzintensität in den letzten 4 Wochen (je eine Numerische Rating Skala: 0=keine  
181 bis 10=stärkste vorstellbare Schmerzen)
- 182 - Die Schmerzbedingte Beeinträchtigung im Alltag, der Freizeit und bei der Arbeit in den letzten  
183 4 Wochen
- 184 - Diese Angaben fließen in den Schmerzschweregrad nach von Korff [13].

## 185 **Statistik**

186 Die Dauer des anfänglichen AU-Falles wurde mit Kaplan-Meier-Schätzern veranschaulicht und der  
187 Unterschied mit einer  $\chi^2$ -Statistik über Schichten (Quartile) getestet. Das Hazard Ratio für eine Been-  
188 digung der AU bis zu Tag 365 nach Interventionsbeginn wurde mit einer univariaten Cox-Regression  
189 berechnet. Patienten mit  $\geq 1$  Inanspruchnahme relevanter rückenschmerzbezogener Leistungen im  
190 Nachbeobachtungszeitraum wurden gezählt, und für Unterschiede zwischen IG und VG Odds Ratios  
191 sowie 95%-Konfidenzintervalle (Normalverteilung) berechnet. Die Signifikanz der Unterschiede  
192 wurde geprüft mit  $\alpha$ -Niveau-Adjustierung für  $n=6$  multiple Tests mit Bonferroni-Holm-Korrektur. Die  
193 Differenz aus patientenberichteter SI und SB bei der Nachbefragung zum Ausgangswert wurde geprüft  
194 mit Wilcoxon-Rangsummentests und  $\alpha$ -Niveau-Adjustierung für jeweils  $m=3$  multiple Tests mit Bon-  
195 ferroni-Korrektur.

196 Die Vergleichsgruppenbildung fokussierte auf möglichst gleiche Merkmale der Rückenschmerz-Er-  
197 krankung, - Behandlung, und – AU (primärer Endpunkt). Der „propensity score“ wurde geschätzt mit

198 logistischer Regression und meist dichotomen oder kategorisierten erklärenden Variablen. Der „pro-  
199 propensity score“ wurde *nach* dem exakten Merkmalsabgleich wichtigster Merkmale verwendet. Der  
200 nächste Nachbar wurde daher *ohne* Begrenzung der zulässigen Differenz des „propensity scores“ ge-  
201 wählt. Für den exakten Merkmalsabgleich sowie den „propensity score“ wurden Variablen gewählt,  
202 die primär mit den Ergebnisvariablen korrelieren und ggf. ebenfalls mit der Zugehörigkeit zu IG [3].  
203 Als Signifikanzniveau gilt  $\alpha \leq .05$ . Die Analyse erfolgte mit SAS Enterprise Guide V6.1 und SPSS 22.

204

205 Tab. 1 Beschreibung der Vergleichsmerkmale

Vergleichskriterien zum Zeitpunkt des EA oder in 365 Tagen davor	INTERVENTIONS-GRUPPE (n=86 Versicherte)		VERGLEICHS-GRUPPE (n=86 Versicherte)			Grundgesamtheit VERGLEICHSGRUPPE (n=16.716 AU-Stadien)		
	n	(%)	n	(%)	p X <sup>2</sup> df1 <sup>a</sup>	n	%	p X <sup>2</sup> df1 <sup>a</sup>
Weiblich	35	(40,7)	35	(40,7)	1:1	7.961	(47,6)	0,35
Alter Ø (SD) [Median]	47,2 (6,8) [47]		47,8 (7,3) [49]		1:1	47,4 (9,9) [49]		
Region städtisch	71	(82,6)	71	(82,6)	1:1	11.124	(66,5)	0,07
Wohnort Berlin	18	(20,9)	18	(20,9)	1,00	6.349	(38,0)	0,01
Nichtdeutscher Staatsbürger	8	(9,3)	10	(11,6)	0,64	2.748	(16,4)	0,10
Versicherungsart								
Pflichtversicherung	70	(81,4)	71	(82,6)	0,93	15.449	(92,4)	0,29
Sonstige Vers. (Student)	4	(4,7)	6	(7,0)	0,53	450	(2,7)	0,27
Arbeitslos	12	(14,0)	9	(10,5)	0,51	817	(4,9)	0,00
Branchengruppe								
Dienstleistungen	18	(20,9)	17	(19,8)	0,87	2.883	(17,2)	0,41
Soziales/Pflege	19	(22,1)	24	(27,9)	0,45	2.632	(15,7)	0,14
Handel	8	(9,3)	8	(9,3)	1,00	1.890	(11,3)	0,58
Bau	8	(9,3)	7	(8,1)	0,80	1.321	(7,9)	0,65
Gewerbe	9	(10,5)	9	(10,5)	1,00	2.483	(14,9)	0,29
Sonst	24	(27,9)	21	(24,4)	0,65	5.507	(32,9)	0,42
Rückendiagnose								
lumbal	29	(33,7)	29	(33,7)	1:1	10.054	(60,1)	0,00
lumbal & zervikal <sup>b</sup>	56	(65,1)	56	(65,1)	1:1	5.271	(31,5)	0,00
zervikal <sup>b</sup>	1	(1,2)	1	(1,2)	1:1	1.391	(8,3)	0,02
unspezifisch	9	(10,5)	16	(18,6)	0,16	7.048	(42,2)	0,00
Anz. AU-Tage <sup>c</sup> 365 Tage vor Initialfall								
0	45	(52,3)	45	(52,3)	1:1	8.786	(52,6)	0,98
1-19	22	(25,6)	22	(25,6)	1:1	4.210	(25,2)	0,94
20+	19	(22,1)	19	(22,1)	1:1	3.720	(22,3)	0,97
AU-Tage <sup>c</sup> Initialfall <sup>d</sup> Ø (SD) [Median]	54,2 (25,0) [54]		55,5 (25,7) [54]		1:1	25,9 (27,3) [9]		
Krankengeld <sup>e</sup> 365 Tage vor Initialfall	3	(3,5)	3	(3,5)	1:1	960	(5,7)	0,38
Behandlung Rückenschmerz								
Stationär <sup>c</sup>	8	(9,3)	7	(8,1)	0,80	1.033	(6,2)	0,25
Bild-Diagnostik <sup>c,e</sup>	28	(32,6)	33	(38,4)	0,52	5.012	(30,0)	0,66
Interventionelle Schmerztherapie <sup>c,f</sup>	6	(7,0)	7	(8,1)	0,78	581	(3,5)	0,08
Konservative Schmerztherapie <sup>c,g</sup>	56	(65,1)	60	(69,8)	0,71	10.874	(65,1)	0,99
>=1 Quartal Facharzt <sup>c,h</sup>	41	(47,7)	48	(55,8)	0,46	8.602	(51,5)	0,63
>=1 Quartal Arzt sonst <sup>c</sup>	71	(82,6)	72	(83,7)	0,93	11.051	(66,1)	0,06
Reha stationär <sup>c</sup>	1	(1,2)	2	(2,3)	0,56	213	(1,3)	0,93
Physiotherapie	71	(82,6)	60	(69,8)	0,34	8.812	(52,7)	0,00
Psychische Erkrankungen								
Sucht (F1-ICD-10 ohne F17)	6	(7,0)	1	(1,2)	0,06	532	(3,2)	0,05
Depression (F3 ICD-10)	16	(18,6)	21	(24,4)	0,41	3.721	(22,3)	0,47
Somatof. Schmerzst. (F454 ICD-10)	8	(9,3)	4	(4,7)	0,25	929	(5,6)	0,14
Sonst (F ICD-10)	26	(30,2)	26	(30,2)	1,00	5.754	(34,4)	0,51
Krankenhaus sonst	9	(10,5)	14	(16,3)	0,30	2.045	(12,2)	0,64
Anzahl ATC3-Steller Ø (SD) [Median]	4,1 (2,6) [3]		4,2 (2,9) [3]			3,6 (2,4) [3]		
"Propensity score" <sup>i</sup> Ø (SD) [Median]	0,0818 (0,0989) [0,0497]		0,0509 (0,0562) [0,0355]			0,0064 (0,0184) [0,0006]		

EA Eingangsassessment; 1:1 = Exakter Merkmalsabgleich zwischen IG und VG; a Häufigkeitsvergleich zur Interventionsgruppe; b Diagnose M50x, M530, M531, M433, M434, M436 oder fünfte Diagnose-Stelle ICD-10 = 1,2,3 (Lokalisation); c Behandlungsfälle mit Diagnose Rückenschmerz; d AU-Tage bis zum (virtuellen) Eingangsassessment-Tag; e Ambulante EBM-Gebührenordnungsziffern 34222, 34223, 34221, 34311, 34411; f OPS-Codes 8-027, 8-917, 8-914, 8-916, 8-910, 8-158.T, 5-056.6 stationär/ambulant oder ambulant EBM-Ziffern 34502/3/4/5; g OPS-Codes 8-977, 8-918, 8-919, 8-91b, 8-91c stationär/ambulant oder ambulant EBM-Ziffern 307xx, 30200, 30201, 30300, 30301; h Arztgruppenschlüssel 10, 62, 57, 52, 53, 51 mit Rückendiagnose; i n=4 Beobachtungen mit Differenz Teilnahmewahrscheinlichkeit >0,2 wurden akzeptiert weil 1:1-Zwillingmerkmale übereinstimmten.

## 206 **Ergebnisse**

207 Es wurden 86 Patienten mit EA und IMST per Protokoll, und verfügbaren Daten für vergleichende Er-  
208 gebnismessung identifiziert aus 185 Patienten mit  $\geq 1$  Arztkontakt (mindestens EA) im Zuge des Selektiv-  
209 tivvertrags (Abb. 2). Diese waren zu 40,7% weiblich, im Durchschnitt 47,2 (IG) oder 47,8 (VG) Jahre  
210 alt, und im Durchschnitt 54,2 (IG) oder 55,5 (VG) Tage arbeitsunfähig vor dem (virtuellen) EA. Im  
211 Vorjahr hatten 65,1% Rückenschmerzdiagnosen mit Lokalisation lumbal *und* zervikal, 33,7% *nur*  
212 lumbal, 1,2% *nur* zervikal (Tab. 1). 67/86 Patienten (78,8%) hatten beim EA den höchsten Schmerz-  
213 schweregrad (Abb. 5a). Im Folgenden werden ausschließlich Ergebnisse mit Bezug zu Rücken-  
214 schmerz(diagnosen) berichtet.

## 215 **Arbeitsunfähigkeit**

216 Beginnend mit dem EA hatte die IG im Durchschnitt 71,4 / Median 54 AU-Tage (VG Durchschnitt  
217 115,7 / Median 66 AU-Tage), d.h. durchschnittlich 44,3 / Median 12 AU-Tage *weniger* als die VG  
218 (Abb. 4a). Diese AU-Tage-Verringerung wurde gemessen ab EA, obwohl IG-Patienten während der  
219 IMST weiterhin für durchschnittlich 37 (SD 9,5) Median 35 Tage AU blieben. Diese interventionsbe-  
220 dingte „AU-Verlängerung“ muss gegen die IG gelten. Die IG hatte 16 Patienten weniger mit Langzeit-  
221 AU  $>90$  Tage („Reduktion“ um 46%, Abb. 4a). IG-Patienten hatten eine 50% höhere Chance, ihre Ar-  
222beitsunfähigkeit im Zeitraum bis Tag 365 nach Interventionsbeginn zu beenden (Hazard ratio 1,50,  
223 95%-KI: 1,10 - 2,05). Jeweils 24 Patienten hatten im Nachbeobachtungszeitraum eine erneute AU mit  
224 durchschnittlich 47,5 (IG) und 46,5 (VG) Tagen.

## 225 **Behandlung**

226 IG-Patienten hatten eine niedrigere Wahrscheinlichkeit für Facharztbehandlung (-61%;  $p=0,003$ ) oder  
227 Physiotherapie (-65%;  $p=0,002$ ) *nach* der IMST-Zeit (signifikant nach Bonferroni-Holm-Korrektur,  
228 Abb. 4b). IG-Patienten hatten ab EA eine niedrigere Wahrscheinlichkeit für Krankenhausbehandlung  
229 (-67%;  $p=0,027$ ), und eine höhere Wahrscheinlichkeit für „keinerlei rüchenschmerzbezogene Leistun-  
230 gen oder „andauernde Behandlungsfreiheit“ (+306%;  $p=0,036$ ). Die im vorherigen Satz genannten Er-  
231 gebnisse für teils wenige Vorkommnisse waren nach Bonferroni-Holm-Korrektur nicht signifikant.  
232 IG-Patienten hatten ab EA eine niedrigere Wahrscheinlichkeit für  $\geq 1$  Verordnung von Schmerzmitteln  
233 (-42%;  $p=0,102$ ) - oder Hilfsmitteln (-36%;  $p=0,256$ ).

## 234 **Schmerzausprägung**

235 Für 56 von 86 Patienten der IG war eine Folgebefragung verfügbar (Abb. 2). Die momentane SI sank  
236 im Median um 1 Einheit (Durchschnitt 1,5; Perzentil (P) 25% +1; P75% -4; Abb. 5a) in der Folgebefragung.  
237 Die durchschnittliche und die maximale SI mit höheren Ausgangswerten sanken stärker. Die  
238 SB sank im Median um 3 Einheiten (Durchschnitt 2,5; P25%  $\pm 0$ ; P75% -6; Abb. 5a) im Alltag, und  
239 stärker bei der Arbeit und der Freizeit um 5 Einheiten. 89,1% der Patienten mit Folgebefragung und  
240 höchsten Schmerzschweregrad nach von Korff am EA ( $n=46$ ) konnten sich zur Folgebefragung zum  
241 Teil erheblich verbessern (Abb. 5b): 4% waren schmerzfrei, 57% hatten noch leichte Schmerzen (übli-  
242 che Schmerzintensität bis 49) und geringe Beeinträchtigung, 11% hatten Schmerzen und eine geringe  
243 Beeinträchtigung ( $<3$  disability Punkte), 17% hatten eine hohe, aber mäßig limitierende Beeinträchti-  
244 gung (3-4 disability Punkte), und bei 11% war die Situation unverändert mit einer stark limitierenden  
245 Beeinträchtigung (Abb. 5b). Alle Änderungen waren trotz kleiner Patientenzahl statistisch signifikant  
246 und klinisch relevant.

## 247 **GKV-Kosten**

248 Gegenüber der VG waren rüchenschmerzbezogene GKV-Kosten insgesamt *pro Kopf* 3.192€ niedriger,  
249 bestehend aus niedrigeren Kosten bei Krankengeldzahlungen (1.908€, AU-Verkürzung), Krankenhaus



250 (1.129€), Facharztbehandlung (84€), Schmerzmittel (35€), Physiotherapie (109€), Hilfsmittel (17€),  
251 sowie höheren Kosten (90€) für erneute, nachfolgende AU-Fällen (durchschnittlich 1 Tag mehr). Die  
252 Kosten für EA & IMST pro IG-Patient waren ungefähr deckungsgleich mit dieser „Einsparung“ in  
253 Höhe von 3.192€. Die Interventionskosten wurden aus Perspektive der GKV knapp refinanziert.

## 254 **Diskussion**

255 Patienten mit IMST-Abschluss nach EA hatten relevant weniger rüchenschmerzbezogene (i) AU-  
256 Tage, (ii) Behandlung besonders bei Facharzt, Physiotherapeut und im Krankenhaus (iii) SI oder SB,  
257 sowie (vi) eine relevant höhere Wahrscheinlichkeit bis zu Tag 365 „Rüchenschmerzbehandlungsfrei“  
258 zu bleiben. Aus Perspektive der GKV konnte eine beachtliche Kosten-Reduktion bei AU-Tagen und  
259 Krankenhaus die Kosten der intensiven Kombinationstherapie IMST knapp refinanzieren für Patien-  
260 ten, die ideal per Protokoll behandelt wurden.

## 261 **Reduktion von Arbeitsunfähigkeit**

262 Gatchel et al. [6] berichteten 64,2 weniger AU-Tage pro Kopf nach einem Jahr für ein „early interven-  
263 tion program“ bei Hochrisikopatienten identifiziert per Algorithmus. Hagen et al. [8] berichtete 43,9  
264 weniger AU-Tage pro Kopf nach drei Jahren für ein „light mobilization program“; die wesentliche Re-  
265 duktion erfolgte im Anfangsjahr. Dies bestätigt das vorliegende Ergebnis mit 44,3 reduzierten AU-Ta-  
266 gen pro Kopf nach einem Jahr. Weitere Studien mit IMST-(ähnlichen) Interventionen berichten eben-  
267 falls AU-Tage-Reduktion, maßgeblich durch schnellere Arbeitsrückkehr in der aktuellen Behandlung  
268 [2, 12]. Das Ergebnis gilt *trotz* einer anfänglich interventionsbedingten „AU-Verlängerung“ (Abb. 4a);  
269 und hält nach bis Tag 365.

## 270 **Reduktion rüchenschmerzbezogener Behandlung**

271 Eine relevant niedrigere (höhere) Wahrscheinlichkeit für Krankenhausaufenthalt ggf. mit Wirbelsäu-  
272 lenoperation („andauernde Behandlungsfreiheit“) wurden bislang nach Autorenkenntnis nicht gemes-  
273 sen. Beide Merkmale sprechen für einen hohen Patientennutzen. Studien bestätigen jedoch näherungs-  
274 weise niedrigere Krankenhauskosten [2, 10]. Für „andauernde Behandlungsfreiheit“ fehlen Vergleich-  
275 sergebnisse.

276 Eine niedrigere Wahrscheinlichkeit für Facharztkontakt bzw. Physiotherapie wird gestützt von Stu-  
277 dienergebnissen für generell weniger Arztkontakte [6], reduzierte Arztkosten [2], bzw. niedrigeren  
278 Heilmittelkosten [2]. Die gemessene Wahrscheinlichkeit für Schmerzmittelverordnung *in 365 Tagen*  
279 war reduziert aber nicht signifikant. Gatchel et al. [6] zeigten jedoch *am Stichtag* einer Folgebefragung  
280 nach ca. 365 Tagen einen signifikanten Unterschied.

## 281 **Reduktion der Schmerzausprägung**

282 Die Reduktion von SI und SB in ca. 183 Tagen war erheblich und signifikant. Sie bestätigt in dieser  
283 Ausprägung Ergebnisse für ein länger zurückliegendes 20-tägiges Rückeninterventionsprogramm in  
284 teils denselben Rückenzentren [11]. Marnitz et al. [11] erhoben SI und SB nach 6 Monaten auch für  
285 eine Gruppe mit Regelversorgung nach EA. Deren durchschnittliche Reduktion war in allen Bereichen  
286 deutlich (idR.  $\geq 50\%$ ) geringer. Aufgrund der Ähnlichkeit von Programm und Setting kann das auch  
287 für diese Studie ein Hinweis auf klinische Relevanz des Effektes sein. Mit anderen Messinstrumenten  
288 wurden ebenfalls niedrigere SI und SB gemessen in ca. 183 Tagen für stationäre Multidisziplinäre  
289 Schmerztherapie [16].

## 290 **Reduktion rüchenschmerzbezogener Kosten**

291 Studien berichteten meist ähnlich hohe Kosten-Reduktionen im ersten Jahr von 3.329,50€ [12],  
292 3.161,63€ [2], 9.122\$ [6]. Diese Studien berichteten jedoch Kosten-Reduktionen *einschließlich* ver-  
293 miedener *Produktivitätsausfälle* (Lohnkosten) und maßen Kosten meist *insgesamt*, nicht „enger“ rü-  
294 *ckenschmerzbezogen*.

295 Indirekte Kosten für *Produktivitätsausfälle* jenseits von Krankengeldzahlungen - und jenseits der Fi-  
296 nanzverantwortung der GKV - machen ca. 46% aller Rückenschmerzkosten aus [19]. Kostenvolumen  
297 und Einsparpotenzial *rüchenschmerzbezogener Kosten* sind ggf. niedriger als *Kosten insgesamt*. Die  
298 Kostenreduktion von 3.192€ war im Betrag ähnlich; erfolgte aber *ohne* Berücksichtigung der Produk-  
299 tivitätsausfälle *allein* für rüchenschmerzbezogene Kosten. Bei Berücksichtigung dieses Methodenun-  
300 terschieds resultierte folglich im Vergleich eine *höhere* Einsparung.

301 Zwei krankenhausbasierte Studien berichteten Interventionskosten für IMST von (3.720€ [12] 3.885\$  
302 [6]). Bei Betrachtung alleinig der direkten Kosten (entspricht ungefähr der GKV-Perspektive) *ohne*  
303 Produktivitätsausfälle wurden IMST-Kosten in keiner der genannten Studien voll refinanziert. In die-  
304 ser Studie gelang die Refinanzierung aus GKV-Perspektive jedoch knapp für idealtypisch ambulant  
305 behandelte, geeignete Patienten, *ohne* Anrechnung beobachteter Nutzeneffekte.

## 306 **Stärken**

307 Wesentliche Stärken dieser observationalen Interventionsstudie sind:

- 308 - Detaillierte Erhebung *rüchenschmerzbezogener* Leistungen und Kosten, und damit Eingren-  
309 zung von Verzerrungspotenzial
- 310 - Detaillierte zweistufige Vergleichsgruppenziehung mit vielen Rückenschmerzmerkmalen
- 311 - Genauer zeitlicher Abgleich des anfänglichen AU-/Behandlungsstadiums

## 312 **Limitationen**

313 Für die kleine Studienpopulation sind einzelne Ergebnisse mit sehr wenigen Merkmalsvorkommnissen  
314 (z.B. Krankenhaus) nur eingeschränkt statistisch belastbar. Saisonale Effekte sind möglich; nivellieren  
315 sich jedoch vermutlich per Gleichverteilung. Für die Vergleichsgruppenbildung fehlten die wichtigen  
316 Merkmale „diagnostische Unterscheidung von Schmerztypen“, Bildungsstand, sowie Schmerzschwe-  
317 regrad nach von Korff [19]. Diese und weitere unbekannte Merkmale verzerren das Ergebnis bei einer  
318 nicht-randomisierten Vergleichsbetrachtung mit exaktem und „propensity-score“-basiertem Merk-  
319 malsabgleich, wenn sie ungleich verteilt sind.

## 320 **Generalisierbarkeit**

321 Die Studie zeigt einen Idealeffekt für Patienten, die nach EA eine IMST abschlossen und während der  
322 Nachbeobachtung durchgehend krankengeldberechtigt blieben (Abb. 1). Eine aufwendige Berücksich-  
323 tigung von Personen mit Verlust der Krankengeldberechtigung mit Schätzmethoden zu konkurrieren-  
324 den Risiken würde in beiden Gruppen zu insgesamt weniger AU-Tagen führen, bei gleichbleibendem  
325 AU-Unterschied.

326 Teilnehmer mit IMST-Teilnahme, die aufgrund eines Merkmals (siehe Abb. 2 b,d,e,f,h,i,k,l,m,o) von  
327 der IG ausgeschlossen wurden, zeigten beim EA (n=40) und erneut bei verfügbarer Folgebefragung  
328 (n=28) für ihre Befragungsergebnisse zu SI und SB ein sehr ähnliches Niveau und Veränderung der  
329 Schmerzausprägung wie die IG. Das kann ein Hinweis sein, dass notwendige Ausschlüsse für die Ver-  
330 gleichbarkeit per GKV-Daten-Analyse (Abb. 2) die Generalisierbarkeit des Ergebnisses für per Proto-  
331 koll behandelte Patienten höchstwahrscheinlich nicht relevant beeinflussen. Die Ergebnisse gelten für

332 Patienten *mit* positivem EA. Selbstselektion [15] zur EA-Teilnahme war möglich und wird als Pro-  
333 grammbestandteil gesehen.

### 334 **Fazit für die Praxis**

335 Neben bisherigen Wirksamkeitsnachweisen zu IMST zeigt diese Studie *neu und mit einem detaillierte-*  
336 *rem methodischen Vorgehen* für ein Programm der AOK Nordost, dass

- 337 - IMST Rückenschmerz-Krankenhausaufenthalte reduziert, „andauernde Behandlungsfreiheit“  
338 fördert, und damit ggf. nachhaltig wirkt - neben der hiermit erneut bestätigten starken Linde-  
339 rung anfänglich starker patientenberichteter Schmerzausprägung,  
340
- 341 - eine Refinanzierung hoher IMST-Programmkosten für ein 20-Tage-Programm *alleinig* aus  
342 Perspektive der GKV für genau berechnete rüchenschmerzbezogene Kosten gelingen kann -  
343 *ohne* Berücksichtigung hoher gesellschaftlicher Kosten für Produktivitätsausfälle.

344 Eine algorithmusgestützte Identifikation geeigneter Risiko-Versicherter mit vergleichsweise langer an-  
345 fänglicher AU, sowie eine patientenindividuell modular abgestufte Interventionsintensität können die  
346 Refinanzierung verbessern.

347 In dieser Beobachtungsstudie „vermied“ IMST-Teilnahme im Mittel 44,3 AU-Tage pro Patient behan-  
348 delt per Protokoll und schaffte damit Patientennutzen und einen hohen Mehrwert aus gesellschaftlicher  
349 Perspektive.

### 350 **Literatur**

- 351 1. Austin PC (2014) A comparison of 12 algorithms for matching on the propensity score. *Stat.*  
352 *Med.* 33:1057-1069
- 353 2. Broemme J, Mohokum M, Disch AC et al. (2015) [Multidisciplinary outpatient care program  
354 vs. usual care : Cost-benefit analysis in patients with chronic low back pain]. *Schmerz* 29:195-  
355 202
- 356 3. Brookhart MA, Schneeweiss S, Rothman KJ et al. (2006) Variable selection for propensity  
357 score models. *Am. J. Epidemiol.* 163:1149-1156
- 358 4. Casser HR, Arnold B, Brinkschmidt T et al. (2013) [Multidisciplinary assessment for  
359 multimodal pain therapy. Indications and range of performance]. *Schmerz* 27:363-370
- 360 5. Derlien S, Danckwerth F, Alfter S et al. (2016) Outcomes einer stationären multimodalen  
361 Komplexbehandlung des Bewegungssystems. *Manuelle Medizin* 54:53-58
- 362 6. Gatchel RJ, Polatin PB, Noe C et al. (2003) Treatment- and cost-effectiveness of early  
363 intervention for acute low-back pain patients: a one-year prospective study. *Journal of*  
364 *occupational rehabilitation* 13:1-9
- 365 7. Guzman J, Esmail R, Karjalainen K et al. (2001) Multidisciplinary rehabilitation for chronic  
366 low back pain: systematic review. *BMJ* 322:1511-1516
- 367 8. Hagen EM, Eriksen HR, Ursin H (2003) Does early intervention with a light mobilization  
368 program reduce long-term sick leave for low back pain? *Spine* 28:2309-2316
- 369 9. Kaiser U, Treede RD, Sabatowski R (2017) Multimodal pain therapy in chronic noncancer  
370 pain-gold standard or need for further clarification? *Pain* 158:1853-1859
- 371 10. Lindena G, Marnitz U, Hartmann P et al. (2012) ["Back pain coach". A project for patients  
372 with back pain]. *Schmerz* 26:677-684
- 373 11. Marnitz U, Weh L, Muller G et al. (2008) [Multimodal integrated assessment and treatment of  
374 patients with back pain. Pain related results and ability to work]. *Schmerz* 22:415-423
- 375 12. Nagel B, Korb J (2009) Multimodale Therapie des Rückenschmerzes. *Orthopade* 38:907-912
- 376 13. Nagel B, Pflingsten M, Lindena G et al. (2015) *Handbuch Deutscher Schmerz-Fragebogen.*  
377 *Überarbeitung Version 2015.* In, [https://www.dgss.org/fileadmin/user\\_upload/DSF-](https://www.dgss.org/fileadmin/user_upload/DSF-Handbuch_2015.pdf)  
378 [Handbuch\\_2015.pdf](https://www.dgss.org/fileadmin/user_upload/DSF-Handbuch_2015.pdf)

- 379 14. Raspe H (2012) Rückenschmerzen. In: Koch-Institut R (ed) Gesundheitsberichterstattung des  
380 Bundes Heft 53. Berlin, p 31
- 381 15. Reschke P, Sehlen S, Schiffhorst G et al. (2004) Klassifikationsmodelle für Versicherte im  
382 Risikostrukturausgleich – Endbericht. In: Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums  
383 für Gesundheit. Bonn
- 384 16. Schutze A, Kaiser U, Etrich U et al. (2009) [Evaluation of a multimodal pain therapy at the  
385 University Pain Centre Dresden]. Schmerz 23:609-617
- 386 17. Swart E, Bitzer EM, Gothe H et al. (2016) A Consensus German Reporting Standard for  
387 Secondary Data Analyses, Version 2 (STROSA-STandardisierte BerichtsROutine für  
388 SekundardatenAnalysen). Gesundheitswesen 78:e145-e160
- 389 18. Überall MA, Müller-Schwefe GHH, Nolte T et al. (2015) Das integrierte Versorgungskonzept  
390 Rückenschmerz (IV-R) der IMC – Ergebnisse der ersten 10.000 Patienten. Schmerzmedizin  
391 31:28-41
- 392 19. Wenig CM, Schmidt CO, Kohlmann T et al. (2009) Costs of back pain in Germany. Eur. J.  
393 Pain 13:280-286

394

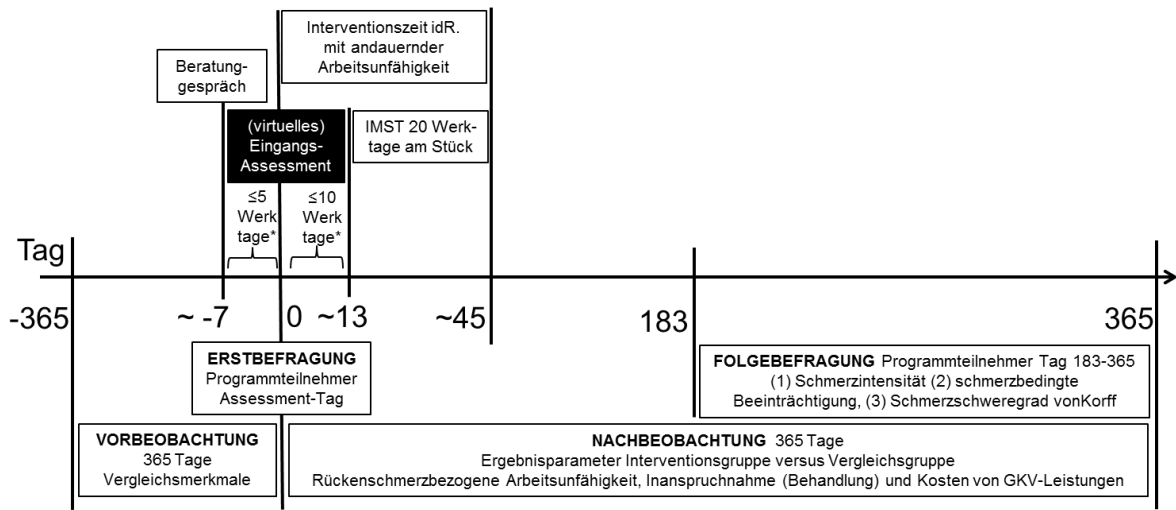
395

396

397

398 **Abbildungen**

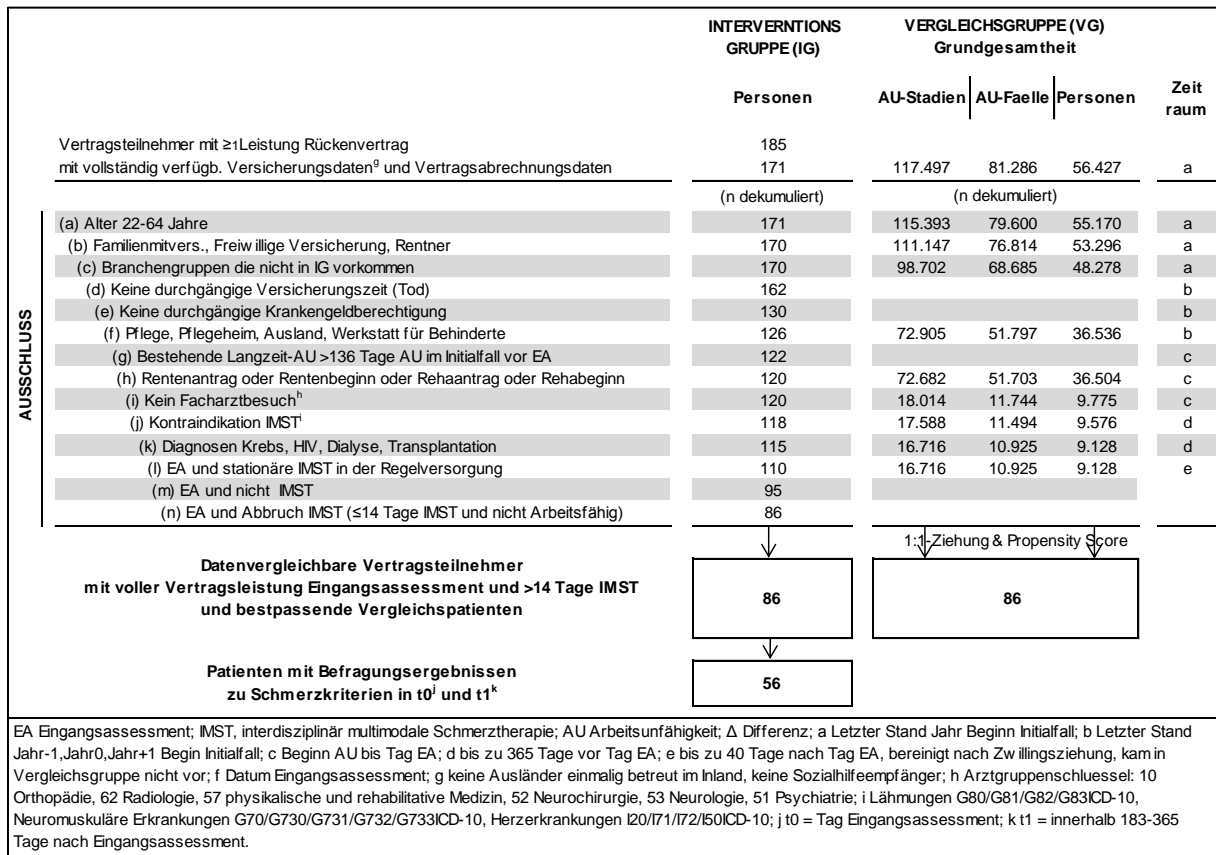
399 **Abb. 1: Studiendesign und Beobachtungszeiträume**



400 \*Vertragsvereinbarung teils kontrolliert mit erfolgsorientierter Vergütung

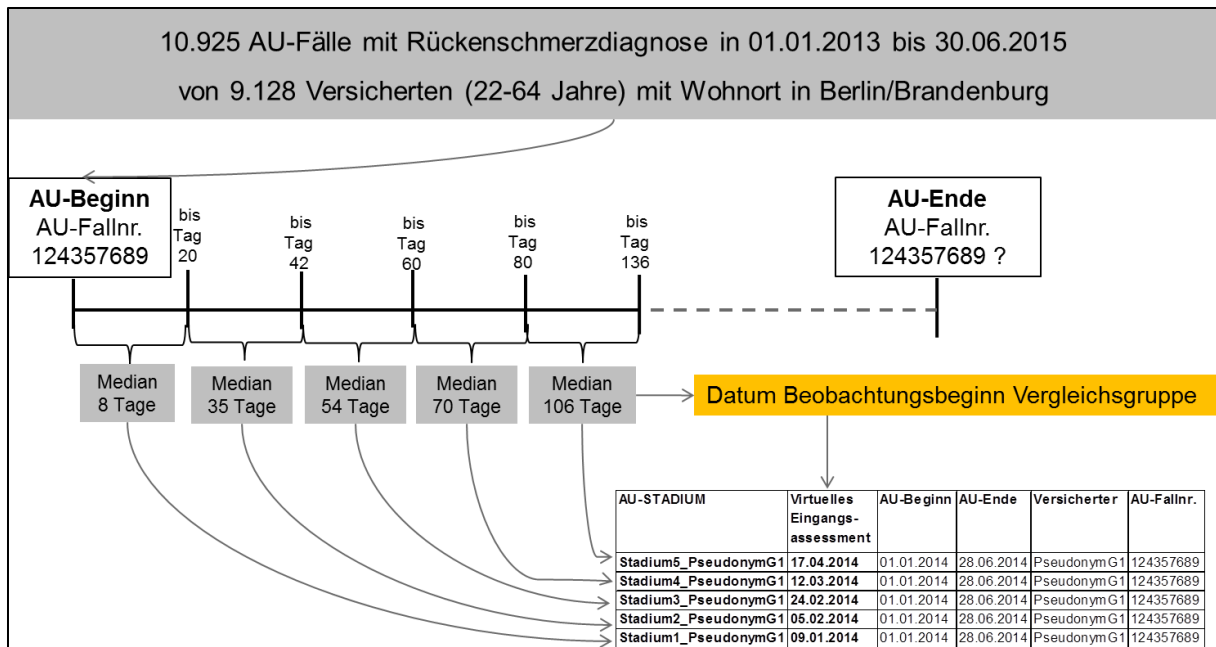
401

402 **Abb. 2: Auswahl von Interventionsgruppe und Vergleichsgruppe**



403

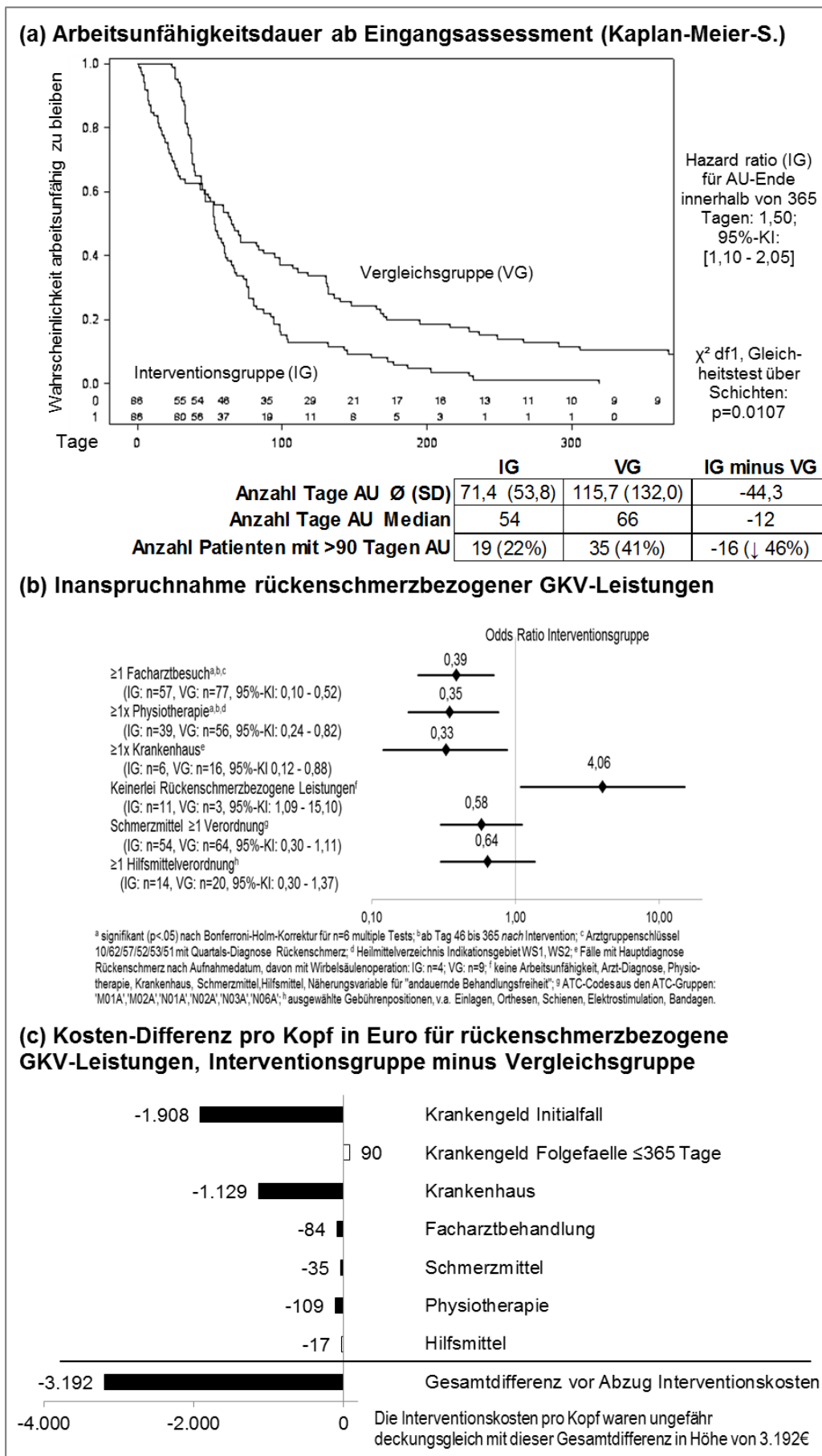
404 **Abb. 3: Operationalisierung von Arbeitsunfähigkeitsstadien (AU-Stadien) für Zeitraumabgleich**



405

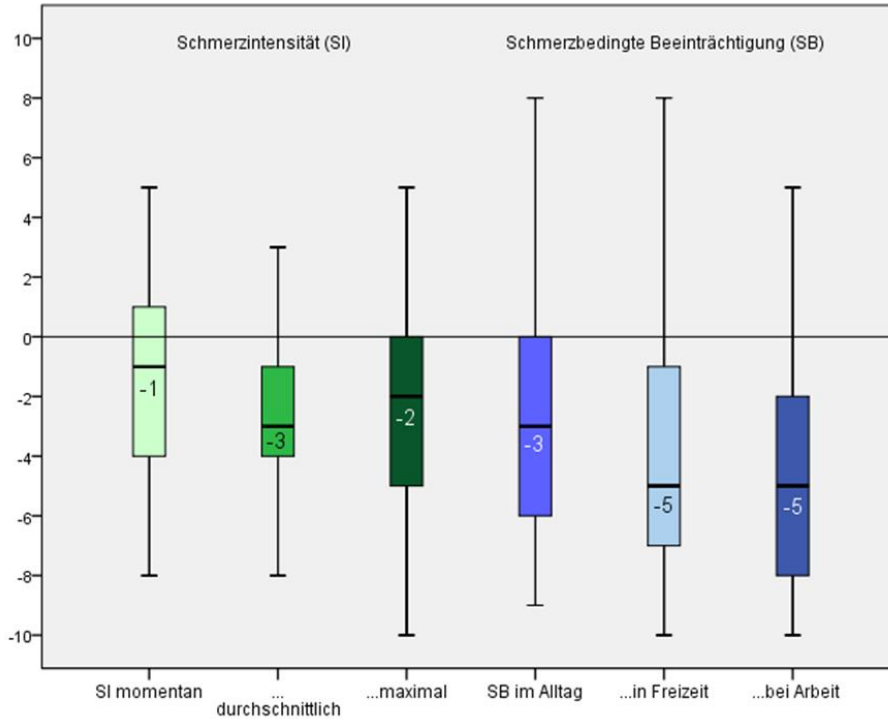
406

407 **Abb. 4: Vergleichsergebnisse zu Inanspruchnahme und Kosten (rückenschmerzbezogen)**

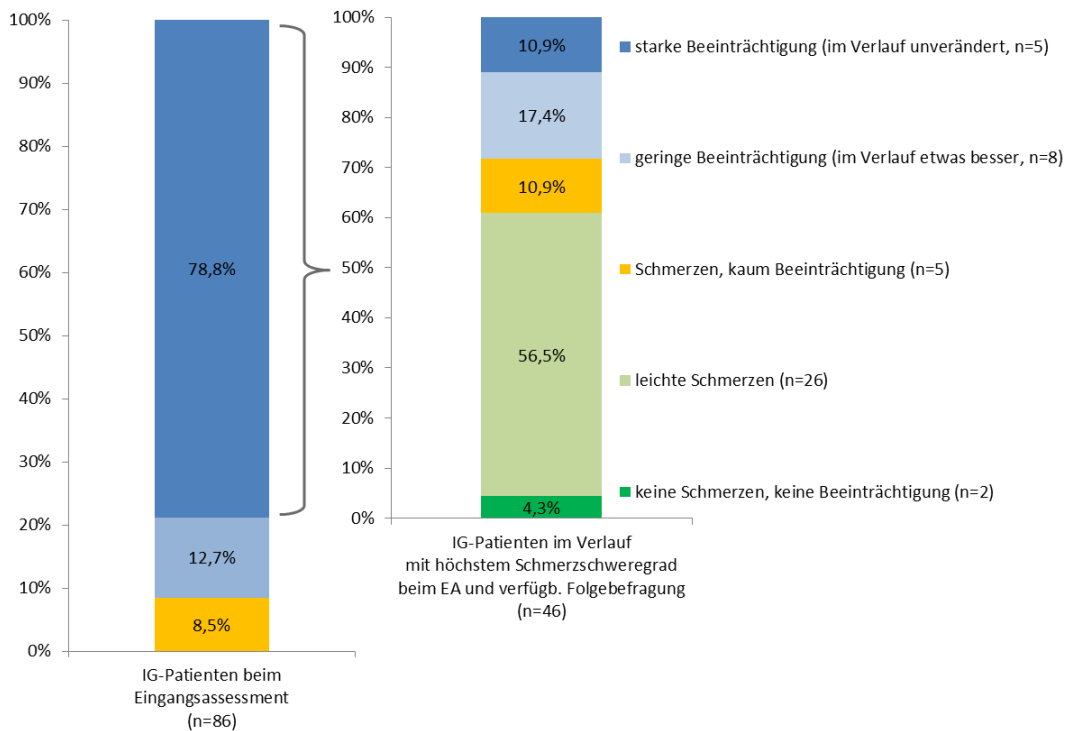


409 **Abb. 5: Veränderungen von Schmerzgrößen in der Interventionsgruppe (IG)**

**(a) Schmerzintensität (SI) und schmerzbedingte Beeinträchtigung (SB), Differenz zwischen Verlauf und Ausgangswert (-10=maximale Verbesserung, wenn Ausgangswert +10, n = 56 IG-Patienten mit verfügbarer Folgebefragung)**



**(b) Schmerzschweregrad nach von Korff beim Eingangsassessment (linke Säule); und Veränderung im Verlauf (rechte Säule)**





411 **Online Supplementary Material**

Diagnosen verwendet zur Identifikation von Rückenschmerzpatienten und - Behandlung		
Code ICD-10	Bezeichnung	Kennzeichen Zervikalregion <sup>a</sup>
M414	Neuromyopathische Skoliose	
M415	Sonstige sekundäre Skoliose	
M418	Sonstige Formen der Skoliose	
M419	Skoliose, nicht näher bezeichnet	
M420	Juvenile Osteochondrose der Wirbelsäule	
M421	Osteochondrose der Wirbelsäule beim Erwachsenen	
M429	Osteochondrose der Wirbelsäule, nicht näher bezeichnet	
M430	Spondylolyse	
M431	Spondylolisthesis	
M432	Sonstige Wirbelfusion	
M433	Habituelle atlanto-axiale Subluxation mit Myelopathie	zervikal
M434	Sonstige habituelle atlanto-axiale Subluxation	zervikal
M435	Sonstige habituelle Wirbelsubluxation	
M436	Tortikollis	zervikal
M438	Sonstige näher bezeichnete Deformitäten der Wirbelsäule und des Rückens	
M439	Deformität der Wirbelsäule und des Rückens, nicht näher bezeichnet	
M45	Spondylitis ankylosans	
M46	Sonstige entzündliche Spondylopathien	
M470	Arteria-spinalis-anterior-Kompressionssyndrom und Arteria-vertebralis-Kompressionssyndrom	
M471	Sonstige Spondylose mit Myelopathie	
M472	Sonstige Spondylose mit Radikulopathie	
M478	Sonstige Spondylose	
M479	Spondylose, nicht näher bezeichnet	
M48	Sonstige Spondylopathien	
M49	Spondylopathien bei anderenorts klassifizierten Krankheiten	
M50	Zervikale Bandscheibenschäden	zervikal
M51	Sonstige Bandscheibenschäden	
M53	Sonstige Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens, anderenorts nicht klassifiziert	teils zervikal
M54	Rückenschmerzen	
M799	Krankheit des Weichteilgewebes, nicht näher bezeichnet	
M99	Biomechanische Funktionsstörungen, anderenorts nicht klassifiziert	

412 <sup>a</sup>Für die übrigen Diagnosen zeigt die 5. Diagnosestelle mit "1" oder "2" oder "3" ebenfalls eine Zervikalregion an und wurde entsprechend gruppiert

413 **Abkürzungsverzeichnis**

414

415 Abkürzungsverzeichnis.

416 EA Eingangsassessment

417 IMST Interdisziplinäre multimodale Schmerztherapie

418 GKV gesetzliche Krankenversicherung

419 IG Interventionsgruppe

420 VG Vergleichsgruppe

421 SI Schmerzintensität

422 SB Schmerzbedingte Beeinträchtigung.

423 SHI statutory health insurance