

Ambulante kardiologische Rehabilitation

Teil VII:
Ökonomische Evaluierung

Endbericht



Ludwig Boltzmann Institut
Health Technology Assessment

LBI-HTA Projektbericht Nr.: 89
ISSN: 1992-0488
ISSN-online: 1992-0496

Ambulante kardiologische Rehabilitation

Teil VII:
Ökonomische Evaluierung

Endbericht



Ludwig Boltzmann Institut
Health Technology Assessment

Wien, November 2016

Projektteam

Projektleitung: Dr. Brigitte Piso, MPH
Projektbearbeitung: Dipl.-Ges.ök Stefan Fischer
Heinz Tüchler
Dr. Brigitte Piso, MPH

Projektbeteiligung

Externe Begutachtung: Thomas Schober, PhD (Johannes Kepler Universität Linz)
Interne Begutachtung: Mag rer. nat. Robert Emprechtinger
Studienzentrale/Dateneingabe: Mag. Sabine Kawalirek, Alexandra Hammer;
Hauptverband der Österreichischen Sozialversicherungsträger

Korrespondenz: Stefan Fischer, stefan.fischer@hta.lbg.ac.at

Dieser Bericht soll folgendermaßen zitiert werden/This report should be referenced as follows:

Fischer S, Tüchler H, Piso B. Ambulante kardiologische Rehabilitation Teil VII: Ökonomische Evaluierung. LBI-HTA Projektbericht Nr.: 89; 2016. Wien: Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment.

Interessenskonflikt

Alle beteiligten AutorInnen erklären, dass keine Interessenskonflikte im Sinne der Uniform Requirements of Manuscripts Statement of Medical Journal Editors (www.icmje.org) bestehen.

IMPRESSUM**Medieninhaber und Herausgeber:**

Ludwig Boltzmann Gesellschaft GmbH
Nußdorferstr. 64, 6 Stock, A-1090 Wien
<http://www.lbg.ac.at/de/themen/impressum>

Für den Inhalt verantwortlich:

Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment (LBI-HTA)
Garnisongasse 7/20, A-1090 Wien
<http://hta.lbg.ac.at/>

Die HTA-Projektberichte erscheinen unregelmäßig und dienen der Veröffentlichung der Forschungsergebnisse des Ludwig Boltzmann Instituts für Health Technology Assessment.

Die HTA-Projektberichte erscheinen in geringer Auflage im Druck und werden über den Dokumentenserver „<http://eprints.hta.lbg.ac.at>“ der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt:

LBI-HTA Projektbericht Nr.: 89

ISSN: 1992-0488

ISSN-online: 1992-0496

© 2016 LBI-HTA – Alle Rechte vorbehalten

Inhalt

Zusammenfassung	7
Summary.....	9
1 Hintergrund	11
1.1 Multizentrische, prospektive Kohortenstudie.....	11
1.2 Projektziel	11
1.3 Forschungsfragen	12
2 Methoden.....	13
2.1 Studientyp.....	13
2.2 Interventions- und Vergleichsgruppe	13
2.3 Fallauswahl	13
2.4 Perspektive	14
2.5 Zeithorizont	14
2.6 Bewertung Gesundheitseffekt.....	14
2.7 Bewertung Ressourcenbedarf	15
2.7.1 Extrapolation von Werten	15
2.7.2 Ersatz fehlender Werte	16
2.7.3 Adjustierte Kosten.....	16
2.7.4 Software	17
2.8 Kostenermittlung.....	17
2.8.1 Kosten Phase III Rehabilitation	18
2.8.2 Kosten Arztbesuche.....	18
2.8.3 Kosten Untersuchungen	19
2.8.4 Kosten physiotherapeutische Leistungen.....	20
2.8.5 Medikamentenkosten.....	20
2.8.6 Kosten neuerliche Rehabilitationsmaßnahmen	22
2.8.7 Kosten stationäre Leistungen	22
2.9 Signifikanzniveau und p-Wert	24
2.10 Diskontierung	24
2.11 Sensitivitätsanalyse	24
3 Ergebnisse.....	25
3.1 Basischarakteristika der PatientInnen.....	25
3.2 Beobachtungszeitraum.....	26
3.3 Kosten Phase III Rehabilitation	27
3.4 Kosten Arztbesuche	28
3.4.1 Inanspruchnahme.....	28
3.4.2 Kosten je Kategorie	29
3.4.3 Gesamtkosten Arztbesuche	30
3.5 Kosten für Untersuchungen	30
3.5.1 Inanspruchnahme.....	30
3.5.2 Kosten je Kategorie	31
3.5.3 Gesamtkosten Untersuchungen.....	32
3.6 Kosten physiotherapeutische Leistungen.....	33
3.6.1 Inanspruchnahme.....	33
3.6.2 Kosten je Kategorie	34
3.6.3 Gesamtkosten physiotherapeutische Leistungen	35
3.7 Medikamentenkosten	36
3.7.1 Inanspruchnahme.....	36
3.7.2 Kosten je Kategorie	37
3.7.3 Gesamtkosten Medikamente.....	38

3.8	Kosten neuerliche Rehabilitationsmaßnahmen.....	40
3.8.1	Inanspruchnahme.....	40
3.8.2	Gesamtkosten Re-Rehas	41
3.9	Kosten stationäre Leistungen	42
3.9.1	Inanspruchnahme.....	42
3.9.2	Kosten je Kategorie	43
3.9.3	Gesamtkosten stationäre Leistungen	44
3.10	Gesamtkosten.....	45
3.10.1	Gesamtkosten inklusive der Kosten für die Phase III.....	45
3.10.2	Gesamtkosten exklusive der Kosten für die Phase III Rehabilitation	46
3.10.3	Gesamtkosten exklusive der Kosten für die Phase III Rehabilitation und exklusive der Kosten für kardiovaskuläre Medikamente	47
3.10.4	Zusammenfassende Kostenübersicht.....	47
3.10.5	Gesamtkosten unter Berücksichtigung minimaler sowie maximaler Kostensätze	49
3.10.6	Gegenüberstellung Gesamtkosten und Sensitivitätsanalyse	51
4	Gegenüberstellung von Kosten und gesundheitlichen Effekten	53
4.1	Kosten für die relative Reduktion um ein offenes Rehabilitationsziel	53
4.2	Kosten für die relative Reduktion um ein offenes Rehabilitationsziel unter Berücksichtigung minimaler sowie maximaler Gesamtkosten.....	54
5	Zusammenfassung und Diskussion	55
6	Schlussfolgerung	59
7	Literatur.....	61
8	Anhang.....	63
8.1	Propensity Score	63
8.2	Basischarakteristika	63
8.3	Inanspruchnahmen	65
8.4	Mittlere Gesamtkosten	67
8.5	Minimale/maximale Gesamtkosten	67

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3.2-1:	Individuelle Beobachtungszeiträume (adjustiert)	26
Abbildung 3.3-1:	Verteilung Kosten Phase III Reha.....	27
Abbildung 3.4-1:	Inanspruchnahmen Arztbesuche.....	28
Abbildung 3.4-2:	Kostenvergleich IG vs. KG Arztbesuche je Kategorie	29
Abbildung 3.4-3:	Box-Plot Gesamtkosten für Arztbesuche	30
Abbildung 3.5-1:	Inanspruchnahmen Untersuchungen	31
Abbildung 3.5-2:	Kostenvergleich IG vs. KG Untersuchungen je Kategorie	31
Abbildung 3.5-3:	Box-Plot Gesamtkosten für Untersuchungen.....	32
Abbildung 3.6-1:	Inanspruchnahmen physiotherapeutische Leistungen	33
Abbildung 3.6-2:	Kostenvergleich IG vs. KG physiotherapeutische Leistungen je Kategorie	34
Abbildung 3.6-3:	Box-Plot Gesamtkosten für physiotherapeutische Leistungen.....	35
Abbildung 3.7-1:	Inanspruchnahmen Medikamente	36
Abbildung 3.7-2:	Kostenvergleich IG vs. KG Medikamente je Kategorie	37
Abbildung 3.7-3:	Box-Plot Gesamtkosten kardiovaskuläre Medikamente.....	39
Abbildung 3.7-4:	Box-Plot Gesamtkosten nicht-kardiovaskuläre Medikamente.....	40
Abbildung 3.8-1:	Inanspruchnahmen Re-Rehas	40
Abbildung 3.8-2:	Box-Plot Gesamtkosten für Re-Rehas.....	41

Abbildung 3.9-1: Inanspruchnahmen stationäre Leistungen.....	42
Abbildung 3.9-2: Kostenvergleich IG vs. KG stationäre Leistungen je Kategorie.....	43
Abbildung 3.9-3: Box-Plot Gesamtkosten stationäre Leistungen	45
Abbildung 3.10-1: Box-Plot Gesamtkosten inklusive Phase III	46
Abbildung 3.10-2: Box-Plot Gesamtkosten exklusive Kosten Phase III Rehabilitation.....	46
Abbildung 3.10-3: Box-Plot Gesamtkosten exklusive Kosten Phase III und kardiovaskuläre Medikamente	47
Abbildung 3.10-4: Übersicht durchschnittliche Gesamtkosten pro PatientIn.....	48
Abbildung 3.10-5: Übersicht der jeweiligen Anteile an den durchschnittlichen Gesamtkosten pro PatientIn (inklusive Konfidenzintervalle)	48
Abbildung 3.10-6: Kostenvergleich IG vs. KG Gesamtkosten in-/exkl. Phase III/kardiovaskuläre Medikamente	49
Abbildung 3.10-7: Gesamtkosten mittels minimaler und maximaler Kostensätze (in Euro)	51
Abbildung 3.10-8: Unterschied Gesamtkosten bei Verwendung verschiedener Kostensätze (in-/exklusive Kosten Phase III).....	52
Abbildung 3.10-9: Unterschied Gesamtkosten bei Verwendung verschiedener Kostensätze (exkl. Phase III und kardiovask. Med.)	52
Abbildung 4.2-1: Kosten für die relative Reduktion um ein offenes Reha-Ziel bei Verwendung minimale/mittlere/maximale Kostensätze	54
Abbildung 5-1: Kostenunterschiede (in Euro) Interventionsgruppe und Kontrollgruppe je Kategorie	55
Abbildung 5-2: Kostenunterschiede (in Euro) Interventionsgruppe und Kontrollgruppe Gesamtkosten	56

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.7-1: Übersicht einheitlich extrapoliert Merkmale	15
Tabelle 2.8-1: Honorare bzw. Tarife für Arztbesuche	19
Tabelle 2.8-2: Honorare bzw. Tarife für Untersuchungen	19
Tabelle 2.8-3: Honorare bzw. Tarife für physiotherapeutische Leistungen	20
Tabelle 2.8-4: Durchschnittspreise Medikamente.....	21
Tabelle 2.8-5: Kosten laut Fallpauschalen für Krankenhausleistungen.....	23
Tabelle 3.1-1: Basischarakteristika (Geschlecht, Alter, Wohnort).....	25
Tabelle 3.2-1: Übersicht Beobachtungsdauer	26
Tabelle 3.3-1: Kosten der Phase III kardiologischen Reha pro PatientIn	27
Tabelle 3.4-1: Kosten AllgemeinmedizinerInnen, InternistInnen und Besuche Spitalsambulanz pro PatientIn ...	29
Tabelle 3.4-2: Gesamtkosten für Arztbesuche pro PatientIn.....	30
Tabelle 3.5-1: Kosten EKG, Belastungs-EKG und Echokardiogramm pro PatientIn	32
Tabelle 3.5-2: Kosten für Untersuchungen pro PatientIn	32
Tabelle 3.6-1: Kosten Physiotherapie, Massage und physikalische Anwendung pro PatientIn	34
Tabelle 3.6-2: Kosten für physiotherapeutische Leistungen pro PatientIn.....	35
Tabelle 3.7-1: Kosten Medikamente pro PatientIn	38
Tabelle 3.7-2: Kosten für kardiovaskuläre Medikamente pro PatientIn	39
Tabelle 3.7-3: Kosten für nicht-kardiovaskuläre Medikamente pro PatientIn	40
Tabelle 3.8-1: Inanspruchnahme Re-Rehas extrapoliert auf 18 Monate	41
Tabelle 3.8-2: Kosten für Re-Rehas pro PatientIn	41
Tabelle 3.9-1: Inanspruchnahme stationäre Leistungen extrapoliert auf 18 Monate.....	42
Tabelle 3.9-2: Kosten stationäre Leistung je Aufnahmegrund pro PatientIn	44

Tabelle 3.9-3: Gesamtkosten für stationäre Leistungen pro PatientIn.....	45
Tabelle 3.10-1: Gesamtkosten pro PatientIn inklusive Phase III.....	45
Tabelle 3.10-2: Gesamtkosten pro PatientIn exklusive Phase III Rehabilitation	46
Tabelle 3.10-3: Gesamtkosten pro PatientIn exklusive Phase III und kardiovaskuläre Medikamente	47
Tabelle 3.10-4: Minimale Gesamtkosten pro PatientIn	49
Tabelle 3.10-5: Minimale Gesamtkosten pro PatientIn exklusive Phase III	50
Tabelle 3.10-6: Minimale Gesamtkosten pro PatientIn exklusive Phase III und kardiovask. Med.	50
Tabelle 3.10-7: Maximale Gesamtkosten pro PatientIn.....	50
Tabelle 3.10-8: Maximale Gesamtkosten pro PatientIn exklusive Phase III.....	50
Tabelle 3.10-9: Maximale Gesamtkosten pro PatientIn exklusive Phase III und kardiovask. Med.	51
Tabelle 4.1-1: Übersicht Gruppenunterschiede offene Reha-Ziele, mittlere Gesamtkosten, Konfidenzintervall Gesamtkosten	53
Tabelle 4.1-2: Übersicht Kosten Interventionsgruppe für relative Reduktion um ein offenes Reha-Ziel.....	54
Tabelle 8.1-1: Interventions-/Kontrollgruppe nach Propensity Score (Anzahl)	63
Tabelle 8.1-2: Interventions-/Kontrollgruppe nach Propensity Score (Spaltenprozent)	63
Tabelle 8.2-1: Basischarakteristika der ein- und ausgeschlossenen PatientInnen.....	63
Tabelle 8.3-1: Inanspruchnahmen ambulante Leistungen	65
Tabelle 8.3-2: Inanspruchnahmen Medikamente.....	65
Tabelle 8.3-3: Inanspruchnahmen neuerliche Rehabilitationsmaßnahmen.....	66
Tabelle 8.3-4: Inanspruchnahmen stationäre Leistungen	66
Tabelle 8.4-1: Mittlere Gesamtkosten (in Euro), nicht adjustiert	67
Tabelle 8.4-2: Mittlere Gesamtkosten (in Euro), adjustiert.....	67
Tabelle 8.5-1: Minimale Gesamtkosten (in Euro), nicht adjustiert	67
Tabelle 8.5-2: Minimale Gesamtkosten (in Euro), adjustiert	68
Tabelle 8.5-3: Maximale Gesamtkosten (in Euro), nicht adjustiert.....	68
Tabelle 8.5-4: Maximale Gesamtkosten (in Euro), adjustiert.....	68

Abkürzungsverzeichnis

AGAKAR ...Arbeitsgemeinschaft für ambulante kardiologische Prävention und Rehabilitation	NSTEMI.... Nicht ST-Hebungs-Infarkt
DDDDefined Daily Dose (Dosis eines Medikaments, die bei einer bestimmten Indikation im Durchschnitt pro Tag verordnet wird)	PCI Perkutane Koronarintervention
EKG.....Elektrokardiogramm	PVA Pensionsversicherungsanstalt
HVB.....Hauptverband der Sozialversicherungsträger	Reha..... Rehabilitation
IG.....Interventionsgruppe	Re-Rehas ... neuerliche Rehabilitationsmaßnahme
KGKontrollgruppe	STEMI..... ST-Hebungs-Infarkt
LBI-HTA ...Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment	T0..... Zeitpunkt zum Ende der Phase II Reha
	T1..... Zeitpunkt 18 Monate nach dem Ende der Phase II
	TAH..... Thrombozyten-Aggregationshemmer

Zusammenfassung

Hintergrund

Ergänzend zu den Ergebnissen der multizentrischen, prospektiven Kohortenstudie zur Wirksamkeit der ambulanten kardiologischen Phase III Rehabilitation (siehe Teil VI des Projekts) war das Ziel des vorliegenden Berichtsteils, auch die im Zusammenhang mit der Behandlung kardiovaskulär erkrankter PatientInnen anfallenden Kosten im Gruppenvergleich (PatientInnen mit, bzw. ohne kardiologische Phase III Rehabilitation) darzustellen.

**Ziel: Vergleich
Kosten und Effekte**

Methode

Die Kostenberechnung erfolgte aus der Perspektive öffentlicher Kostenträger im Gesundheitswesen und für einen Zeithorizont von 18 Monaten (1,5 Jahre) nach Beendigung der Phase II.

**Perspektive: öffentliche
Kostenträger**

Die Kosten für die Phase III wurden anhand der Abrechnungsdaten der entsprechenden Sozialversicherungsträger ermittelt. Die Kosten für Arztbesuche, Untersuchungen und physiotherapeutische Leistungen basieren auf gezahlten Honoraren oder Tarifen. Zur Ermittlung der Kosten für Medikamente wurde je Medikamentengruppe das am häufigsten verschriebene Medikament definiert und anschließend die jeweiligen Packungskosten sowie die durchschnittliche Dosierung pro Tag zugeordnet. Die kalkulierten Kosten für neu erliche Rehabilitationen basieren auf dem Tagespauschalsatz für eine stationäre kardiologische Rehabilitation. Die Kosten für etwaige Krankenhausleistungen wurden aus den entsprechenden Bepunktungen der jeweiligen Fallpauschalen, die für die entsprechenden Gründe für stationäre Aufnahmen infrage kommen, generiert.

Kostenermittlung

Als Maß für den Gesundheitseffekt wurde ausschließlich das Ergebnis für den primären Endpunkt der o. g. Wirksamkeits-Studie (der Gruppenvergleich in der Änderung offener Rehabilitationsziele) verwendet.

**Bewertung
Gesundheitseffekt**

Ergebnisse

Insgesamt wurden die Daten von 164 PatientInnen für den vorliegenden Berichtsteil ausgewertet (78 Interventionsgruppe/IG, 86 Kontrollgruppe/KG). Die durchschnittliche Beobachtungsdauer lag bei rund 16 Monaten.

**PatientInnen:
78 in IG und 86 in KG**

Die Kosten für die Phase III Rehabilitation selbst betrugen im Mittel 2.457 Euro pro (IG-) PatientIn. Die mittleren Kosten pro PatientIn waren für Re-Rehas (IG 185 Euro; KG 491 Euro), Arzt-/Ambulanzbesuche (IG 128 Euro; KG 174 Euro) und nicht-kardiovaskuläre Medikamente (IG 159 Euro; KG 175 Euro) in der IG geringer als in der KG, während in der IG mehr Kosten für kardiovaskuläre Medikamente (IG 528 Euro; KG 481 Euro) und Untersuchungen (IG 381 Euro; KG 339 Euro) anfielen. Die höchsten Kosten verursachten stationäre Behandlungen (1.213 Euro in der IG und 1.196 Euro in der KG), die geringsten physiotherapeutische Leistungen/physikalische Anwendungen (48 Euro in der IG und 45 Euro in der KG). Die Gesamtkosten der o. g. Leistungen beliefen sich in der KG im Mittel auf 2.900 Euro pro PatientIn, in der IG (inkl. Phase III) auf 5.099 Euro pro PatientIn.

**Phase III:
Ø 2.457 Euro**

**Gesamtkosten:
2.900 Euro in KG und
5.099 Euro in IG pro
PatientIn**

**Mehrkosten IG
Reduktion offenes Ziel:
19.900-54.200 Euro**

Unter der Annahme einer Kostendifferenz von 1.195 bis 3.252 Euro und eines tatsächlichen Effekts in der Größenordnung der aus der Kohortenstudie abgeleiteten Schätzung (-0,06 Ziele), würden, hochgerechnet, zwischen 19.900 und 54.200 Euro für die relative Reduktion um ein offenes Reha-Ziel anfallen.

Diskussion und Schlussfolgerung

Kosten IG höher als KG

Insgesamt konnte durch die ökonomische Betrachtung festgestellt werden, dass die Kosten einer Phase III Rehabilitation im Anschluss an eine Phase II Rehabilitation einen wesentlichen Anteil des Gesamtaufwandes im Rahmen der ersten eineinhalb Jahre nach Ende der Phase II Rehabilitation ausmachen.

**Kosten Phase III
übersteigen diverse
Einsparungen**

Unter den gegebenen Annahmen überwiegen die Kosten für die Phase III Rehabilitation potenzielle Kosteneinsparungen deutlich (Einsparungen sind vor allem für neuerliche Rehabilitationsmaßnahmen, aber beispielsweise auch für Arztbesuche zu erwarten).

Limitationen

Limitationen der vorliegenden ökonomischen Betrachtung sind jedoch insbesondere die Extrapolation von (Arzt-)Angaben zu Inanspruchnahmen verschiedener Leistungen unter der Linearitätsannahme (anstelle der Verwendung realer Abrechnungsdaten für den individuellen Beobachtungszeitraum) oder der erforderliche Ersatz fehlender Werte durch den gruppenspezifischen Mittelwert.

**trotz Limitationen
geben Ergebnisse
gewissen Überblick**

Trotz dieser Limitationen geben die Ergebnisse einen gewissen Überblick über den Kostenunterschied, den die Inanspruchnahme einer Phase III Rehabilitation im untersuchten Zeitrahmen bedingte, und um die Kosten den beschriebenen Effekten der Phase III gegenüberstellen zu können.

Summary

Background

In addition to the results of the prospective multicentre cohort study on the effectiveness of the outpatient cardiac phase III rehabilitation programme (see part VI of the project), the aim of this report was to compare the costs that occur due to the treatment of cardiovascular diseases of patients who underwent an outpatient cardiac phase III rehabilitation programme (intervention group, IG) and patients who did not receive this phase III and therefore exclusively completed phase II (control group, CG).

**aim: comparison
effects and costs**

Methods

The costs were calculated for a time horizon of 18 months (1.5 years) after the end of the phase II rehabilitation, taking into account the costs for public reimbursement authorities in the health care system

**costs for public payers in
the health care system**

The costs for the phase III rehabilitation programme were calculated based on accounting data of the respective social insurances. The cost calculations for physician visits, medical examinations and physiotherapy were based on fees and rates that are paid by insurances. For estimating the costs for drugs, the daily defined dose and the respective costs per package were used. The costs for re-rehabilitations were based on the lump sum for an inpatient cardiac rehabilitation programme. The costs for treatments in hospitals were based on the individual lump sums of the respective services.

cost estimation

For estimating the health effect the primary endpoint from the clinical results of the study was used: the mean difference in change of risk factors with respect to the target range.

**estimating health
effects**

Results

The data of a total of 164 patients was analysed for this report. Of these, 78 were in the intervention group and 86 were in the control group. The average observation period was around 16 months.

patients:
**78 in intervention group
und 86 in control group**

The average costs for the phase III rehabilitation were 2,457 euros per patient (of the IG). The average costs per patient for re-rehabilitations (IG 185 euros; CG 491 euros), physician visits (IG 128 euros; CG 174 euros) and non-cardiovascular drugs (IG 159 euros; CG 175 euros) were lower in the intervention group. However, for examinations (IG 381 euros; CG 339 euros), for physiotherapy (48 euros in the IG and 45 euros in the CG), for cardiovascular drugs (IG 528 euros; CG 481 euros) and for treatment in hospitals (1,213 euros in the IG und 1,196 euros in the CG) the costs were higher in the intervention group.

Phase III:
Ø 2,457 euros

The total costs that occurred for patients in the control groups (after the phase II cardiac rehabilitation) were 2,900 euros per patient on average. The total costs after the phase II rehabilitation were 5,099 euros per patient in the intervention groups. However, this amount includes also the additional costs of the phase III rehabilitation.

total costs:
**2,900 euros in control
group and 5,099 euros
in intervention group**

**additional costs
intervention group
for reduction of one
not-reached goal:
19,900-54,200 euros**

On average, approximately 19,900 to 54,200 euros of additional costs in the intervention group compared to the control group was required for a reduction of one not-reached risk factor goal (based on the group difference of 0.06 goals resulting from the clinical study).

Discussion and conclusion

**costs intervention group
higher than control
group**

Overall, it was found by the economic evaluation that the costs of the phase III rehabilitation illustrate one major part of the costs occurring within 18 months after following the phase II rehabilitation.

**costs phase III higher
than cost savings**

Under the given assumptions, the costs of the phase III rehabilitation exceed potential costs saving (e.g. for re-rehabilitations or physician visits).

limitations

Some limitations, however, had to be accepted. In particular, there was an extrapolation of information on utilisation under the assumption of linearity. In addition, the observational period was not consistently 18 months. Moreover, missing values were substituted by group-specific means.

**despite limitations
results give overview**

Nevertheless, despite these limitations the results give an overview to estimate the cost difference that the phase III rehabilitation caused within the studied time frame and to compare it with the described effects of the phase III.

1 Hintergrund

1.1 Multizentrische, prospektive Kohortenstudie

Der vorliegende Bericht beruht auf einer multizentrischen, prospektiven Kohortenstudie mit zwei Vergleichsgruppen (mit/ohne Phase III Rehabilitation). Das Studienprotokoll steht zum Download auf dem Dokumentenserver des LBI-HTA [1] und als online Supplement des Journals für Kardiologie [2] zur Verfügung.

Die primäre klinische Fragestellung dieser Kohortenstudie lautete, ob PatientInnen mit ungünstigem Risikoprofil (mindestens drei offene Rehabilitationsziele in sechs Rehazielkategorien), die nach Beendigung der Phase II Rehabilitation an einem additiven Phase III Rehabilitationsprogramm teilnehmen (IG/Interventionsgruppe), 18 Monate nach Beendigung der Phase II Rehabilitation im Vergleich zu PatientInnen ohne anschließender Phase III (KG/Kontrollgruppe) im Mittel weniger offene (= nicht im Zielbereich befindliche) Rehabilitationsziele haben [3].

Die klinischen Ergebnisse der Studie sind im Berichtsteil VI dargelegt [3]. Der Bericht kann vom Dokumentenserver des LBI-HTA heruntergeladen werden (<http://eprints.hta.lbg.ac.at/>).

Ergänzend zu den klinischen Ergebnissen der multizentrischen, prospektiven Kohortenstudie [3] erfolgte auf Wunsch des Auftraggebers, eine ökonomische Evaluation der ambulanten kardiologischen Phase III-Rehabilitation, deren Ergebnisse im vorliegenden Berichtsteil dargestellt werden. Somit ist der vorliegende Berichtsteil VII als eine Ergänzung des Berichtsteils VI [3] zu verstehen.

Basis:
prospektive Studie,
Studienprotokoll online

primäre Fragestellung:
Unterschied offene
Reha-Ziele

Link zu Berichtsteil VI

vorliegender
Berichtsteil VII:
ökonomische Ergebnisse

1.2 Projektziel

Ziel des vorliegenden Berichts war es die Kosten (für Leistungen für PatientInnen mit kardiovaskulären Erkrankungen) und die Effekte von PatientInnen, die eine Phase III Rehabilitation absolvierten (Interventionsgruppe, IG) mit jenen PatientInnen zu vergleichen, die ausschließlich eine Phase II Rehabilitation (Kontrollgruppe, KG) absolvierten.

Ziel: Vergleich
Kosten und Effekte

1.3 Forschungsfragen

- | | |
|---|---|
| Kosten Phase III Reha | 1. Wie hoch sind die Kosten für die Phase III Rehabilitation im Durchschnitt pro TeilnehmerIn? |
| Kosten Leistungen nach Reha | 2. Welche Kosten für die nachfolgend angeführten Leistungen fallen bei der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe bis zu 18 Monate nach Beendigung der Rehabilitation an? <ul style="list-style-type: none">✿ Kosten für Arztbesuche✿ Kosten für durchgeführte Untersuchungen✿ Kosten für physiotherapeutische Leistungen im niedergelassenen Bereich✿ Medikamentenkosten✿ Kosten für erneute Rehabilitationsmaßnahmen |
| Kosten stationäre Leistungen nach Reha | 3. Welche Kosten für stationäre Leistungen fallen bei der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe in einem Beobachtungszeitraum von bis zu 18 Monaten nach Beendigung der Phase II Rehabilitation an? |
| Gesundheitseffekte | 4. Welche gesundheitlichen Effekte stehen den Rehabilitationskosten und den Folgekosten in den untersuchten Vergleichsgruppen gegenüber? |

2 Methoden

2.1 Studientyp

Für die Bearbeitung der vierten Forschungsfrage wurde die Methode der Kosten-Effektivitätsanalyse [4] angewendet. Laut Projektprotokoll sollten dabei die Kosten und die gesundheitlichen Effekte der Rehabilitation ausschließlich in quantitativer Form „nebeneinander“ dargestellt werden. Da jedoch die Ergebnisse der Wirksamkeitsstudie einen Ansatz dazu boten, wurde auch ein aggregierter Parameter berechnet, wie es bei Kosten-Effektivitätsanalysen Standard ist [4]. Hierbei wurden die Kosten pro Änderung offener Reha-Ziele (primärer Endpunkt der Wirksamkeitsstudie), im Vergleich zwischen Interventionsgruppe und Kontrollgruppe, ermittelt¹.

Kosten-Effektivitätsanalyse

2.2 Interventions- und Vergleichsgruppe

Es erfolgte ein Vergleich zwischen der in der Studie definierten Interventionsgruppe (Personen, die eine ambulante Phase III kardiologische Rehabilitation in Anspruch genommen haben) und der Kontrollgruppe (PatientInnen ohne eine solche Phase III Rehabilitation).

Phase II vs. Phase II + III

Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass die Zuordnung der PatientInnen zu den Studiengruppen pseudorandomisiert erfolgte (für Details diese Berichtsteils VI [3]).

Gruppenzuordnung pseudorandomisiert

2.3 Fallauswahl

Es wurden für die vorliegende ökonomische Studie die Daten aller StudienteilnehmerInnen ausgewertet, von denen der ÄrztInnenfragebogen zum Zeitpunkt „T1“ vorhanden war („T1“ war ca. 18 Monate nach Studienbeginn) und der/die PatientIn eindeutig der Interventions- oder Kontrollgruppe zuordnen war.

PatientInnen mit Fragebogen „T1“ und eindeutige Zuordnung IG/KG

Insgesamt konnten die Angaben zu 164 PatientInnen ausgewertet werden, von denen 78 in der IG und 86 in der KG waren².

insgesamt 164 PatientInnen auswertbar

¹ Es wurde die geschätzte relative Verminderung offener Rehabilitationsziele in der Interventionsgruppe zugrunde gelegt. Anzumerken ist jedoch, dass diese Schätzung ein weites Konfidenzintervall hat, und dass die Verminderung offener Reha-Ziele durch die Intervention in der Wirksamkeitsstudie nicht signifikant war.

² Die Stichprobe für die vorliegende ökonomische Auswertung unterscheidet sich geringfügig von jener der Wirksamkeitsstudie im Berichtsteil VI, da einerseits von mehr PatientInnen ökonomische Daten vorhanden waren und andererseits drei Verstorbene mangels Konsumtionsangaben ausgeschlossen wurden.

2.4 Perspektive

**Perspektive:
öffentliche Kostenträger**

**keine privaten +
indirekten Kosten
berücksichtigt**

Die Kostenberechnung erfolgte aus der Perspektive öffentlicher Kostenträger im Gesundheitswesen. Das bedeutet, dass weder private Kosten (z. B. Selbstbehalte), noch indirekte Kosten (z. B. Produktivitätsverluste) berücksichtigt wurden. Die öffentlichen Kosten wurden als Gesamtbetrag ausgewiesen. Das heißt, es erfolgte keine Differenzierung der zu erwartenden Kosten(einsparungen) für einzelne öffentliche Kostenträger.

2.5 Zeithorizont

**Zeithorizont:
18 Monate,
entspricht Studiendauer**

**„T1“ meist nicht genau
nach 18 Monaten**

**„Begrenzung“
Zeitraum auf 18 Monate**

Die Kostenberechnung erfolgte für einen Zeithorizont von 18 Monaten (1,5 Jahre). Dies entspricht grundsätzlich der Dauer der klinischen Studie und ist insbesondere für Originalangaben relevant, die sich auf den erfassten Zeitraum beziehen (z. B. Re-Events oder Krankenhausaufenthalte).

Da der Fragebogen vom Großteil der PatientInnen nicht genau nach 18 Monaten ausgefüllt wurde (sondern meist früher, in einigen Fällen auch später), wurde das angenommene Studienende von 18 Monaten entsprechend angepasst:

- ❖ Falls der Beobachtungszeitraum eines/einer PatientIn mehr als 18 Monate betrug, dann wurde der Zeitraum proportional auf die „reale“ Beobachtungsdauer von 18 Monaten „gekürzt“. Der Zeithorizont wurde somit auf den maximalen Beobachtungszeitraum von 18 Monaten begrenzt.
- ❖ Falls der Beobachtungszeitraum weniger als 18 Monate betrug, wurde eine Extrapolation der Werte vorgenommen (siehe Abschnitt 2.7.1)

**fehlende
Datumsangabe:
Ersatz durch Median**

**Kosten und Preise
für 2013**

Bei einem vorhandenen Fragebogen zum Zeitpunkt „T1“, aber fehlender Datumsangabe, wurde der angenommene Beobachtungszeitraum durch den Median ersetzt.

Alle für die Berechnung verwendeten Preise und Kosten beziehen sich auf das Jahr 2013.

2.6 Bewertung Gesundheitseffekt

**Gesundheitseffekt
anhand Ergebnisse
klinische Studie**

Der Gesundheitseffekt wurde anhand der Ergebnisse der klinischen Studie dargestellt und erfolgte ausschließlich in Form des dort erhobenen primären Endpunktes (siehe auch Abschnitt 1.1).

2.7 Bewertung Ressourcenbedarf

Der Ressourcenbedarf für die Phase III Rehabilitation (Anzahl und Dauer der Reha-Aufenthalte) oder für die Inanspruchnahme von Ressourcen/Leistungen nach der Phase II Rehabilitation (z. B. Medikamente oder Spitalsleistungen) wurden im Rahmen der vorangegangenen multizentrischen, prospektiven Kohortenstudie ermittelt. Hierfür wurden vorrangig die Angaben des ÄrztInnen-Erhebungsbogen zum Zeitpunkt „T1“ ausgewertet. Dies ist der Fragebogen, der von den behandelten ÄrztInnen 18 Monate nach Beendigung der Phase II auszufüllen war.

**Ressourcenbedarf in
Rahmen klinische Studie
ermittelt**

2.7.1 Extrapolation von Werten

Um den Aufwand für 18 Monate zu bestimmen, wurden sowohl der Zeitrahmen der Frage, als auch die Beobachtungsdauer berücksichtigt.

Aufwand für 18 Monate

Alle Angaben mit einem Zeitrahmen, der kleiner als die Beobachtungsdauer war, wurden auf 18 Monate extrapoliert. Im Konkreten bedeutet dies, dass Angaben zu Fragen aus dem Fragebogen zum Zeitpunkt „T1“, die zu Konsumptionen des letzten halben Jahres gestellt wurden, mit drei multipliziert wurden, um Angaben zum Zeithorizont von 18 Monaten zu erhalten.

**Multiplikation Angaben
zu Inanspruchnahmen
letzte sechs Monate
mit drei**

Die Extrapolation erfolgte unter der Linearitätsannahme (bzw. Konstanzannahme). Aus dem extrapolierten Aufwand und den entsprechenden Kosten-sätzen wurden folglich extrapolierte Kosten berechnet.

**Extrapolation unter
Linearitätsannahme**

Eine Übersicht der Merkmale, die einheitlich auf 18 Monate extrapoliert wurden, ist in nachstehender Tabelle dargestellt.

Übersicht in Tabelle

Tabelle 2.7-1: Übersicht einheitlich extrapoliert Merkmale

Merkmal/Angabe	Zeithorizont in Fragebogen (in Monaten)	Faktor für Extrapolation
Besuch AllgemeinmedizinerIn	6	3
Besuch InternistIn	6	3
Besuch Spitalsambulanz	6	3
EKG	6	3
Belastungs-EKG	6	3
Echokardiogramm	6	3
Physiotherapie	6	3
Massagen	6	3
Physikalische Anwendungen	6	3
Medikamentenkonsum	Aktueller Stand	548 (ausgehend von aktuellem Tageskonsum)

Extrapolation einiger Merkmale individuell

Weiters wurden folgende Angaben zu stationären Leistungen aus dem Fragebogen zum Zeitpunkt „T1“ auf 18 Monate extrapoliert. Diese Extrapolation erfolgte PatientInnen-spezifisch, da diese Merkmale in Abhängigkeit vom tatsächlichen, individuellen Beobachtungszeitraum erhoben wurden (siehe auch Abschnitt 2.5):

- ❖ stationäre Krankenhausaufenthalte – Aufnahmegrund STEMI
- ❖ stationäre Krankenausaufenthalte – Aufnahmegrund NSTEMI
- ❖ stationäre Krankenausaufenthalte – Aufnahmegrund PCI
- ❖ stationäre Krankenausaufenthalte – Aufnahmegrund Angina Pectoris
- ❖ stationäre Krankenausaufenthalte – Aufnahmegrund Hypertonie
- ❖ stationäre Krankenausaufenthalte – Aufnahmegrund Herzinsuffizienz
- ❖ stationäre Krankenausaufenthalte – Aufnahmegrund Stenose
- ❖ stationäre Krankenausaufenthalte – Aufnahmegrund Vorhof- oder Kammerflimmern
- ❖ stationäre Krankenausaufenthalte – Aufnahmegrund Koronarangiografie

2.7.2 Ersatz fehlender Werte

fehlende Werte mit jeweiligem Mittelwert ersetzt

Falls erforderlich, wurden fehlende Werte durch den jeweiligen gruppenspezifischen Mittelwert ersetzt, der sich aus dem arithmetischen Mittel der vorhandenen Werte ergab. Anhand der detaillierten Auflistung der Inanspruchnahmen im Anhang, ist erkennbar bei welchen Leistungen von welcher Anzahl von PatientInnen Angaben fehlten und deswegen ersetzt wurden.

2.7.3 Adjustierte Kosten

Berücksichtigung Ungleichheiten bei Ausgangsvoraussetzungen

Zum numerischen Vergleich von Unterschieden zwischen Interventions- und Kontrollgruppe wurden zu den tatsächlich erhobenen Kosten auch adjustierte Kosten (bzw. Differenzen) gebildet. Diese Adjustierungen berücksichtigen die unterschiedliche Zusammensetzung der Gruppen und beschreiben somit den hypothetischen Unterschied zwischen den Gruppen, der bei gleicher Zusammensetzung zu erwarten wäre. Dieser Adjustierung liegt inhaltlich dieselbe Intention wie stratifizierten Tests zugrunde, um systematische Ungleichheiten bei den Ausgangsvoraussetzungen der Gruppen zu kompensieren. Diese Adjustierungen wurden angewendet, um potenziellen Verzerrungen aufgrund der fehlenden Randomisierung der multizentrischen, prospektiven Kohortenstudie entgegen zu wirken.

Adjustierung nach Propensity-Score

Die Adjustierung im vorliegenden Berichtsteils erfolgte nach denselben Merkmalen, wie im Propensity-Score des Berichtsteils VI [3], lediglich die Gewichte wurden angepasst, da die gewählte Stichprobe im vorliegenden Berichtsteil etwas größer ist. Als potentielle Confounder, die nicht durch Differenzbildung kontrollierbar waren, wurden Alter, Geschlecht, Schul- und Berufsbildung, Berufsstand, (Reha-)Diagnose, gesundheitlicher Allgemeinzustand, Art der Phase II Reha (ambulant/stationär), Motivation, Einschlusszeitpunkt und Wohnortgröße erachtet und deshalb zur Bildung des Propensity-Score herangezogen. Der verwendete Propensity-Score befindet sich im Anhang.

2.7.4 Software

Die statistische Auswertung wurde mit der freien Programmumgebung „R“³, unter Verwendung der Packages „coin“⁴, „Hmisc“⁵, „survival“⁶, „XLConnect“⁷, „mice“⁸, „effsize“⁹, „vcd“¹⁰, „MASS“¹¹ und „VGAM“¹² erstellt.

2.8 Kostenermittlung

Für alle Kosten wurden die folgenden Werte ermittelt:

- ❖ minimale und maximale Kosten (Minimum)
- ❖ das arithmetische Mittel
- ❖ das 95 %-Konfidenzintervall
- ❖ sowie die Standardabweichung.

Minimale, maximale Kosten, Mittelwert, Konfidenzintervall

Für alle Kostenkategorien wurden – mit Ausnahme der Kosten für die Phase III – die Kosten jeweils für die Interventionsgruppe als auch Kontrollgruppe angegeben.

Kosten für IG und KG

Außerdem handelt es sich bei den kalkulierten Kosten vorrangig um Aufwände, die insbesondere bei der Inanspruchnahme von Leistungen für PatientInnen mit kardiovaskulären Erkrankungen infrage kommen.

Kosten Leistungen bei kardiovaskulären Erkrankungen

Falls für eine Leistung verschieden hohe Kostensätze infrage kamen, wurden diese in Form von Sensitivitätsanalysen (siehe Abschnitt 2.11) bei den Gesamtkosten (Abschnitt 3.10) berücksichtigt. Für die Kostenberechnungen

Sensitivitätsanalysen nur bei Gesamtkosten

³ R-Hauptprogramm: R Core Team (2015). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>.

⁴ Package “coin”: Torsten Hothorn, Kurt Hornik, Mark A. van de Wiel and Achim Zeileis (2006). A Lego System for Conditional Inference. The American Statistician 60(3), 257-263.

⁵ Package “Hmisc”: Frank E Harrell Jr, with contributions from Charles Dupont and many others. (2015). Hmisc: Harrell Miscellaneous. R package version 3.17-0. <https://CRAN.R-project.org/package=Hmisc>.

⁶ Package “survival”: Therneau T (2015). _A Package for Survival Analysis in S_. version 2.38. <http://CRAN.R-project.org/package=survival>.

⁷ Package “XLConnect”: Mirai Solutions GmbH (2015). XLConnect: Excel Connector for R. R package version 0.2-11. <https://CRAN.R-project.org/package=XLConnect>.

⁸ Package “mice”: Stef van Buuren, Karin Groothuis-Oudshoorn (2011). mice: Multivariate Imputation by Chained Equations in R. Journal of Statistical Software, 45(3), 1-67. URL <http://www.jstatsoft.org/v45/i03>.

⁹ Package “effsize”: Marco Torchiano (2016). effsize: Efficient Effect Size Computation. R package version 0.6.2

¹⁰ Package “vcd”: David Meyer, Achim Zeileis, and Kurt Hornik (2015). vcd: Visualizing Categorical Data. R package version 1.4-1.

¹¹ Package “MASS”: Venables, W. N. & Ripley, B. D. (2002) Modern Applied Statistics with S. Fourth Edition. Springer, New York. ISBN 0-387-95457-0

¹² Package “VGAM”: Thomas W. Yee (2010). The VGAM Package for Categorical Data Analysis. Journal of Statistical Software, 32(10), 1-34. <http://www.jstatsoft.org/v32/i10/>.

einzelner Kategorien (z. B. für Physiotherapie oder Medikamente) wurden ausschließlich die mittleren Kostensätze (basierend auf z. B. Tarifen oder Honoraren) verwendet.

erweiterte Box-Plots

Die Kosten wurden teilweise in erweiterten Box-Plots dargestellt, die den Mittelwert (der „Diamant“) und auch das 95 %-Konfidenzintervall für den Mittelwert zeigen. Durch diese erweiterten Box-Plots wird neben der Schwankungsbreite der eigentlichen Werte auch jene des Mittelwerts deutlich.

schief verteilte Merkmale mittels bootstrap- Konfidenzintervalle

Außerdem wurden alle angegebenen Konfidenzintervalle für ein Konfidenzniveau von 95 % berechnet. Für Mittelwerte extrem schief verteilter Merkmale mit teilweise erheblich vielen Null-Werten wurden, neben konventionellen Konfidenzintervallen, die sich unter Normalverteilungsannahmen vom Standardfehler des Mittelwerts ableiten, nichtparametrische Konfidenzgrenzen mittels bootstrapping bestimmt. Die bootstrap-Konfidenzintervalle beruhen auf 10.000 Replikationen und der Prozentmethode. Diese Berechnung war notwendig, da konventionelle Konfidenzintervalle bei einigen Merkmalen zu theoretisch unmöglichen negativen, unteren Konfidenzgrenzen (d. h. negativen Kosten) geführt hätten. Die mittels bootstrapping ermittelten Konfidenzintervalle sind im Ergebnisteil durch Fußnoten gekennzeichnet.

2.8.1 Kosten Phase III Rehabilitation

Kosten Phase III nur für IG

Die Kosten der Phase III Rehabilitation, wurden anhand der Angaben aus den Abrechnungsdaten der entsprechenden Sozialversicherungsträger ermittelt. Die Kosten der Phase III wurden ausschließlich für die IG erfasst, da die KG keine Phase III erhielt.

2.8.2 Kosten Arztbesuche

Kostenberechnung auf Basis Tarife

Die Kostenberechnung für eventuelle Arztbesuche erfolgte auf Basis (durchschnittlicher) öffentlich bezahlter Tarife pro Leistungseinheit, die vom HVB zur Verfügung gestellt wurden.

AllgemeinmedizinerIn, InternistIn oder Spitalsambulanz

Zu den Arztbesuchen wurden sowohl der Besuch bei einem/einer AllgemeinmedizinerIn, bei einem/einer InternistIn als auch ein Besuch in der Spitalsambulanz gezählt.

Kosten zwischen 11 und 29,48 Euro je Einheit

Der Tarif für einen Kontakt bei einem/einer AllgemeinmedizinerIn oder InternistIn, liegt – je nach Vertragsverhältnis – bei 11 Euro oder 19 Euro. Das arithmetische Mittel aus beiden Werten in Höhe von 15 Euro wurde als Mittelwert herangezogen¹³. Ein Besuch in der Spitalsambulanz kostet österreichweit im Mittel ca. 29,50 Euro. Die entsprechenden Tarife sind in der nachstehenden Tabelle gelistet.

¹³ Diese Berechnung des Mittelwertes wurde aus Gründen der Vereinfachung angewendet. Streng genommen hätte eine Gewichtung stattfinden müssen, welcher generelle Anteil an AllgemeinmedizinnerInnen mit welchem Vertragsverhältnis von PatientInnen in Anspruch genommen wird.

Tabelle 2.8-1: Honorare bzw. Tarife für Arztbesuche

Leistungsart	Honorar/Tarif pro Einheit (in Euro für 2013)		
	Minimum	Mittelwert	Maximum
Kontakt AllgemeinmedizinerIn	11	15	19
Kontakt InternistIn	11	15	19
Besuch Spitalsambulanz	29,48	29,48	29,48

Quelle: Anfrage beim Hauptverband der österreichischen Sozialversicherung

Die minimalen und maximalen Kosten wurden bei der Berechnung der Gesamtkosten in Abschnitt 3.10 im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse berücksichtigt.

Außerdem wurden der jeweiligen Anzahl an Arztbesuchen je die entsprechenden Geldwerte zugeordnet.

variierende Kostensätze bei Gesamtkosten berücksichtigt

Geldwerte der Anzahl zugeordnet

2.8.3 Kosten Untersuchungen

Die Kostenberechnung für eventuelle Untersuchungen erfolgte auf Basis (durchschnittlicher) öffentlich bezahlter Tarife pro Leistungseinheit, die vom HVB zur Verfügung gestellt wurden.

Zu den Untersuchungen zählen im vorliegenden Bericht EKGs, Belastungs-EKGs und Echokardiogramme.

Die durchschnittlichen Kosten, die für ein EKG, Belastungs-EKG sowie für ein Echokardiogramm erstattet werden, liegen bei jeweils 13, 68 sowie 58 Euro. Diese Kosten gelten sowohl für den minimalen und mittleren als auch maximalen Wert.

Kostenberechnung auf Basis Tarife

(Belastungs-)EKGs, Echokardiogramme

Kosten zwischen 13 und 68 Euro je Einheit

Tabelle 2.8-2: Honorare bzw. Tarife für Untersuchungen

Leistungsart	Honorar/Tarif pro Einheit (in Euro für 2013)	
	Mittelwert (= Minimum = Maximum)	
EKG	13	
Belastungs-EKG	68	
Echokardiogramm	58	

Quelle: Anfrage beim Hauptverband der österreichischen Sozialversicherung

Außerdem wurden den jeweiligen in Anspruch genommenen Leistungen je PatientIn die entsprechenden Geldwerte zugeordnet.

Geldwerte der Anzahl zugeordnet

2.8.4 Kosten physiotherapeutische Leistungen

Kostenberechnung auf Basis Tarife

Physiotherapie und physikalische Anwendung zum Teil gleiche Leistungen

Tarife je Einheit zwischen 5 und 36 Euro

Geldwerte der Anzahl zugeordnet

Die Kosten für physiotherapeutische Leistungen im niedergelassenen Bereich – dazu zählen Physiotherapie, physikalische Anwendungen und Massagen – basieren auf den durchschnittlichen Honoraren bzw. Tarifen, die für diese Leistungen gezahlt werden (vom Hauptverband der Sozialversicherungsträger zur Verfügung gestellt).

Physiotherapie sowie physikalische Anwendungen sind Überbegriffe, unter denen mehrere und zum Teil gleiche Leistungen zusammengefasst sind. Daraus wurden die beiden häufigsten Leistungen gewählt, die im Bereich der kardiologischen Rehabilitation angewendet werden: Heilgymnastik und Ergometraining.

Die durchschnittlichen Kosten, die für Physiotherapie oder physikalische Anwendung erstattet werden, liegen bei jeweils 27 Euro (arithmetisches Mittel aus 18 und 36 Euro)¹⁴. Lediglich für Massagen gibt es einen einheitlichen Tarif in Höhe von 5 Euro. Die minimalen und maximalen Kosten wurden bei der Berechnung der Gesamtkosten in Abschnitt 3.10 berücksichtigt. Die entsprechenden Tarife sind in Tabelle 2.8-3 gelistet.

Tabelle 2.8-3: Honorare bzw. Tarife für physiotherapeutische Leistungen

Leistungsart	Honorar/Tarif pro Einheit (in Euro für 2013)		
	Minimum	Mittelwert	Maximum
Physiotherapie	18	27	36
Physikalische Anwendung	18	27	36
Massage	5	5	5

Quelle: Anfrage beim Hauptverband der österreichischen Sozialversicherung

Außerdem wurden den jeweiligen in Anspruch genommenen Leistungen je PatientIn die entsprechenden Geldwerte zugeordnet.

2.8.5 Medikamentenkosten

Medikamente in Gruppen zusammengefasst, Packungskosten und defined daily dose

Angaben aus Fragbögen zu „T0“ und „T1“ berücksichtigt

Die einzelnen infrage kommenden Medikamente wurden in Medikamentengruppen zusammengefasst. Je Medikamentengruppe wurde das am häufigsten verschriebene Medikament vom Hauptverband der Sozialversicherungsträger definiert und außerdem die Packungskosten sowie die durchschnittliche Dosierung pro Tag (basierend auf der „defined daily dose“) übermittelt. Daraus konnten die durchschnittlichen Kosten pro Tag für die jeweilige Medikamentengruppe bestimmt werden¹⁵.

Anhand der durchschnittlichen Medikamentenkosten je Gruppe und den jeweiligen Angaben zu den verschriebenen Medikamenten in den ÄrztInnenfragebögen zu den Zeitpunkten „T0“ und „T1“, wurden die durchschnittlichen Medikamentenkosten je PatientIn bestimmt (siehe Tabelle 2.8-4).

¹⁴ Diese Berechnung des Mittelwertes wurde aus Gründen der Vereinfachung angewendet. Streng genommen hätte eine Gewichtung stattfinden müssen.

¹⁵ Diese Art der Berechnung der durchschnittlichen Kosten wurde aus Gründen der Vereinfachung angewendet. Streng genommen hätten die einzelnen Kosten der jeweiligen Medikamente je Gruppe anteilig in die Berechnung einfließen müssen.

Je nach Medikament können Kosten zwischen 0,037 und 1,113 Euro pro Tag anfallen. Bei Antidiabetika konnten zwei Medikamente zugeordnet werden. Außerdem wurde im Rahmen der klinischen Studie [3] bei je zwei Fragen jeweils nach zwei Medikamentengruppen (ACE-Hemmer und AT-II Antagonisten sowie Antidepressiva sowie Anxiolytika) gefragt. In beiden Fällen wurden die Kosten jeweils beider Medikamente berücksichtigt.

Somit wurden bei diesen Gruppen für die Kalkulationen der Gesamtkosten (siehe Abschnitt 3.10) als Minimum 0,156 (ACE-Hemmer), 0,153 (Antidiabetika) und 0,333 (Antidepressiva) Euro pro Tag angesetzt. Die Mittelwerte/Maxima wurden mit 0,206/0,255 (ACE-Hemmer), 0,633/1,113 (Antidiabetika) sowie 0,585/0,836 (Antidepressiva) Euro pro Tag angesetzt.

Medikamentenkosten von 0,037 bis 1,113 Euro pro Tag

abweichende Kostensätze bei Sensitivitätsanalyse der Gesamtkosten berücksichtigt

Tabelle 2.8-4: Durchschnittspreise Medikamente

Medikamentengruppe	Medikamentenbezeichnung	Durchschnittspreis je Packung (in Euro 2013)	Kosten pro Tag basierend auf DDD
Nitropräparat	Nitrolingual 0,4 mg Pumpspray	6,90	0,216
Betarezeptorenblocker	Concor 5 mg Filmtabl.	8,90	0,356
Kalziumantagonist	Norvasc 5 mg Tabl.	12,35	0,441
ACE-Hemmer	Acemin 10 mg Tabl.	7,15	0,255
AT-II Antagonisten (ACE-Hemmer)	Blopress 16 mg Tabl.	8,75	0,156
Diuretikum	Lasix 40 mg Tabl.	4,40	0,088
Herzglykosid	Digimerck 0,07 mg Tabl.	4,45	0,076
Antiarrhythmikum	Sedacoron 200 mg Tabl.	38,70	0,774
Thrombozyten-Aggregationshemmer	Thrombo ASS 100 mg Filmtabl.	3,70	0,037
Antikoagulantum	Thrombo ASS 100 mg Filmtabl.	3,70	0,037
Lipidsenker	Simvastatin „Genericon“ 40 mg Filmtabl.	10,65	0,266
Antidiabetikum (Insulin)	NovoRapid Penfill 100 E/ml Inj.lsg. Patronen	41,75	1,113
Antidiabetikum (oral)	Diamicron MR 30 mg Tabl. mit veränderter Wirkstofffreisetzung	9,20	0,153
Analgetika	Mexalen 500 mg Tabl.	0,80	0,471
Antidepressiva	Cipralex 10 mg Filmtabl.	23,40	0,836
Anxiolytika (Antidepressiva)	Praxiten 50 mg Tabl.	6,65	0,333

Quelle: Anfrage beim Hauptverband der österreichischen Sozialversicherung

2.8.6 Kosten neuerliche Rehabilitationsmaßnahmen

Kosten pro Einheit von Hauptverband	Die durchschnittlichen Kosten pro stationärer oder ambulanter Rehabilitationseinheit wurden vom Hauptverband der Sozialversicherung zur Verfügung gestellt.
Kosten beziehen sich auf Reha in stationären Setting	Die kalkulierten Kosten für wiederholte Rehas basieren auf den Tagespauschalsatz für eine stationäre kardiologische Rehabilitation. Die Kostenberechnung der Re-Rehas bezieht sich auf stationäre Rehas, da lediglich zwei PatientInnen eine neuerliche Reha in einem ambulanten Setting in Anspruch nahmen.
Tagsatz 156,82 Euro	In der stationären kardiologischen Reha gibt es einen Tagespauschalsatz, mit dem alle Leistungen abgegolten werden. Im Referenzjahr 2013 betrug der Tagsatz 156,82 Euro ¹⁶ .
Geldwerte der Anzahl zugeordnet	Den jeweiligen in Anspruch genommenen neuerlichen Rehabilitationsmaßnahmen je PatientIn wurden die entsprechenden Geldwerte zugeordnet.

2.8.7 Kosten stationäre Leistungen

Kosten aus Bepunktungen Fallpauschalen	Die Kosten für etwaige Krankenhausleistungen wurden aus den entsprechenden Bepunktungen der jeweiligen Fallpauschalen, die für die entsprechenden Gründe für stationäre Aufnahmen infrage kommen, generiert und vom Hauptverband der Sozialversicherungsträger zur Verfügung gestellt. Hierbei wurde vereinfacht angenommen, dass ein Punkt der entsprechenden Fallpauschale einem Euro entspricht.
Übersicht zugrundeliegende Pauschalen in Tabelle zwischen 1.283 und 7.933 Euro	Im Rahmen der Studie wurde nach kardiovaskulär bedingten stationären Aufenthalten gefragt. Eine Übersicht über die Leistungen, die zugrundeliegende Fallpauschale(n) sowie der Kosten je Pauschale ist in Tabelle 2.8-5 zu finden.
bei drei Leistungen verschiedene Fallpauschalen relevant	Je nach Pauschale, fallen im Mittel Kosten zwischen 1.283 und 7.933 Euro an.
	Bei drei Leistungen (Hypertonie/hypertone Krise, Stenosen sowie Vorhof- oder Kammerflimmern) sind jeweils verschiedene Fallpauschalen zutreffend. In diesen Fällen wurde die jeweils kostengünstigste Fallpauschale als Minimum sowie die kostenintensivste Fallpauschale als Maximum für die Berechnung der Gesamtkosten verwendet (siehe Abschnitt 3.10.5). Als Mittelwert wurde hierbei die „am besten geeignete“ Fallpauschale herangezogen und nicht das arithmetische Mittel aus Minimum und Maximum. Z. B. bei Hypertonie wurde die Fallpauschale „HDG06.02: Hypertonie“ als Mittelwert sowie Minimum verwendet und bei Maximum wurden die Fallpauschale „HDG06.04: chronische Herzerkrankungen“ angesetzt.

¹⁶ Information stammt aus E-Mail-Verkehr mit Hauptverband der Sozialversicherung vom 29.06.2016.

Tabelle 2.8-5: Kosten laut Fallpauschalen für Krankenhausleistungen

Diagnose/Grund für stationäre Aufnahme	Zugrundeliegende Pauschale(n)	Kosten je Fallpauschale (in Euro für 2013)		
		Minimum	Charakteristischer Wert (Mittelwert)	Maximum
STEMI (ST-Hebungsinfarkt)	HDGo6.03: akute Herzerkrankungen	2.467,98	2.467,98	2.467,98
NSTEMI (Nicht-ST-Hebungsinfarkt)	HDGo6.03: akute Herzerkrankungen	2.467,98	2.467,98	2.467,98
PCI (Perkutane Koronarintervention)	MEL21.02: Interventionelle Kardiologie – Perkutane trans-luminale Koronarangioplastie	7.932,74	7.932,74	7.932,74
Angina Pectoris	HDGo6.03: akute Herzerkrankungen	2.467,98	2.467,98	2.467,98
Hypertonie/ hypertone Krise	HDGo6.02: Hypertonie HDGo6.04: chronische Herzerkrankungen	1.282,94	1.282,94	2.431,45
Herzinsuffizienz/ kardiale Dekompensation	HDGo6.03: akute Herzerkrankungen HDGo6.04: chronische Herzerkrankungen	2.431,45	2.431,45	2.467,98
Stenosen (ggf. Interventionen) in anderen Arterien als Herzkrankgefäßen	HDGo1.22: Ischämische zerebrale Erkrankungen HDGo1.24: andere Hirngefäß-erkrankungen und Spätfolgen HDGo6.04: chronische Herzerkrankungen HDGo6.11: Kongenitale Anomalien des Herzens und der großen Gefäße HDGo7.01: Arterienstriktur	1.715,71	1.906,89	4.554,34
Vorhof- oder Kammerflimmern	HDGo6.07: komplizierte Herzrhythmusstörungen HDGo6.08: Herzrhythmusstörungen	1.300,03	1.300,03	4.826,70

Quelle: Anfrage beim Hauptverband der österreichischen Sozialversicherung

Für die Berechnung der Kosten je Grund für einen stationären Aufenthalt, wurden den jeweiligen in Anspruch genommenen Leistungen je PatientIn die entsprechenden Geldwerte zugeordnet.

Geldwerte der Anzahl zugeordnet

2.9 Signifikanzniveau und p-Wert

Wilcoxon-Mann-Whitney-U-Test und Chi-Quadrat-Test

Signifikanzniveau 5 %

Als Tests zum Vergleich zwischen Interventions- und Kontrollgruppe wurden bei zumindest rangskalierten Merkmalen der Wilcoxon-Mann-Whitney-U-Test und bei nominalskalierten Merkmalen der Chi-Quadrat-Test verwendet.

Das Signifikanzniveau wurde mit 5 % (zweiseitig) festgelegt ($\alpha=0,05$). Es wurden a priori keine Signifikanztests definiert und die p-Werte nicht auf multiples Testen hin korrigiert. Daher können die angegebenen p-Werte nur als Indikatoren für eine nominelle Signifikanz interpretiert werden, da der studienbezogene statistische Fehler erster Art nicht dem nominellen Signifikanzniveau von 5 % entspricht.

2.10 Diskontierung

keine Diskontierung

Auf eine Diskontierung von Kosten und Effekten wurde aufgrund des kurzen Beobachtungszeitraums verzichtet.

2.11 Sensitivitätsanalyse

deterministische Sensitivitätsanalysen bei Gesamtkosten

Variierende Kostensätze, insbesondere bei verschiedenen infrage kommenden Kosten für individuelle Leistungen, wurden im Rahmen von einfachen (deterministischen) Sensitivitätsanalysen bei den Gesamtkosten (Abschnitt 3.10) berücksichtigt.

3 Ergebnisse

3.1 Basischarakteristika der PatientInnen

Insgesamt wurden die Daten von 164 PatientInnen für den vorliegenden Berichtsteil ausgewertet. Davon waren 78 in der IG (Interventionsgruppe) und 86 in der KG (Kontrollgruppe).

Da die analysierten PatientInnen für den vorliegenden Berichtsteil geringfügig von denen des Berichts zu den klinischen Ergebnissen abweichen, sind einige Basischarakteristika der eingeschlossenen PatientInnen in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 3.1-1: Basischarakteristika (Geschlecht, Alter, Wohnort)

Charakteristik		n IG	% IG	n KG	% KG	p-Wert
Geschlecht	männlich	59	75,6	70	81,4	0,371
	weiblich	19	24,4	16	18,6	
Alter	0-50 Jahre	12	15,4	12	13,9	0,459
	51-60 Jahre	25	32,1	28	32,6	
	61-70 Jahre	26	33,3	21	24,4	
	71-100 Jahre	15	19,2	25	29,1	
Phase II	Stationär	62	79,5	80	93	0,011
	Ambulant	16	20,5	6	7	
Wohnort	Wien	0	0	1	1,2	<0,001
	Niederösterreich	11	14,1	29	34,1	
	Oberösterreich	30	38,5	18	21,2	
	Salzburg	10	12,8	7	8,2	
	Tirol	0	0	1	1,2	
	Vorarlberg	3	3,8	1	1,2	
	Steiermark	24	30,8	15	17,6	
	Kärnten	0	0	1	1,2	
	Burgenland	0	0	12	14,1	

Insgesamt 75,6 % der PatientInnen in der IG und 81,4 % in der KG waren männlich. Im Mittel waren die PatientInnen in der IG ca. 61 alt, während PatientInnen in der KG ca. 62 Jahre alt waren.

Aufgrund der unterschiedlichen Rekrutierungserfordernisse waren die Wohnorte auf die beiden Gruppen ungleich verteilt.

Bei den Basischarakteristika konnten keine Unterschiede zwischen den für den vorliegenden Bericht eingeschlossenen PatientInnen und den PatientInnen, deren Angaben nicht berücksichtigt werden konnten, festgestellt werden.

Weitere Basischarakteristika der für die vorliegende ökonomische Bewertung eingeschlossenen StudienteilnehmerInnen – auch im Vergleich zu den PatientInnen, die nicht für die Auswertung infrage kamen – sind im Anhang zu finden.

PatientInnen:
78 in IG und 86 in KG

Fallauswahl
Berichtsteil VI und VII
leicht abweichend

75,6 vs. 81,4 % Männer,
61 vs. 62 Jahre alt

ungleiche
Wohnortverteilung

keine Unterschiede
zwischen ein- und
ausgeschlossenen
PatientInnen

weitere
Basischarakteristika
im Anhang

3.2 Beobachtungszeitraum

durchschnittlicher Beobachtungszeitraum
15,7 Monate in IG und
15,9 Monate in KG

Die Kostenberechnung im vorliegenden Berichtsteil erfolgte für einen Zeit-horizont von 18 Monaten (1,5 Jahre), was der geplanten individuellen Beobachtungsdauer entspricht (Beendigung der Phase II Rehabilitation bis zum Erhebungsdatum „T1“ 18 Monate später). In der Realität lag die durchschnittliche Beobachtungsdauer in der IG bei 15,7 und in der KG bei 15,9 Monaten (siehe Tabelle 3.2-1). Dabei streute die Beobachtungsdauer in der IG stärker als in der KG (siehe Abbildung 3.2-1).

Tabelle 3.2-1: Übersicht Beobachtungsdauer

Beobachtungsdauer	IG	KG	p-Wert
Durchschnitt	15,7	15,9	0,606
Konfidenzintervall	14,8; 16,6	15,4; 16,5	-

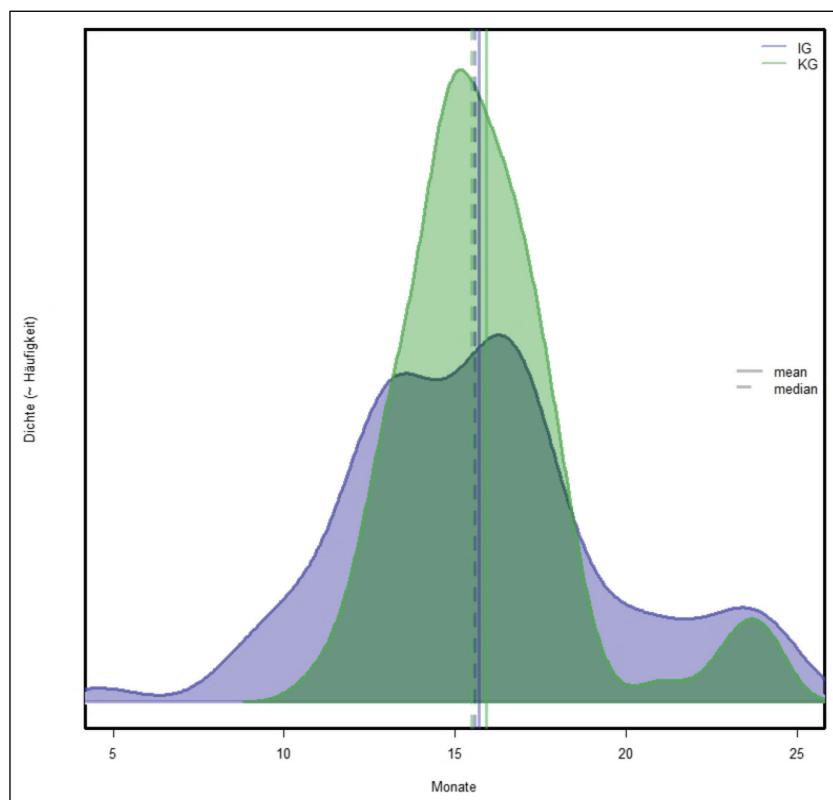


Abbildung 3.2-1: Individuelle Beobachtungszeiträume (adjustiert)

3.3 Kosten Phase III Rehabilitation

Die kalkulierten Kosten für die Phase III Rehabilitation wurden anhand der Abrechnungsdaten der entsprechenden Sozialversicherungsträger ermittelt. Diese Kosten fielen ausschließlich für PatientInnen der IG an.

Die Kosten für eine Phase III Rehabilitation betrugen im Mittel 2.457 Euro pro PatientIn (siehe nachstehende Tabelle). Die geringsten Kosten lagen bei 455 Euro und die höchsten Kosten bei 3.632 Euro.

**Kalkulationen anhand
Abrechnungsdaten**

Phase III: Ø 2.457 Euro

Tabelle 3.3-1: Kosten der Phase III kardiologischen Reha pro PatientIn

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)			
	Minimum	Maximum	Mittelwert	Konfidenzintervall
Phase III kardiologische Reha	455	3.632	2.457	2.304; 2.609

Die nachstehende Grafik zeigt, dass bei den meisten PatientInnen die Phase III ca. 2.500 Euro gekostet hat. Die zweite Häufung liegt bei etwas über 3.000 Euro. Die unterschiedlichen Häufungen kommen durch die verschiedenen in Anspruch genommenen (und damit abgerechneten) Einheiten der Phase III Reha zustande [3].

**Kosten meistens bei
ca. 2.500 Euro**

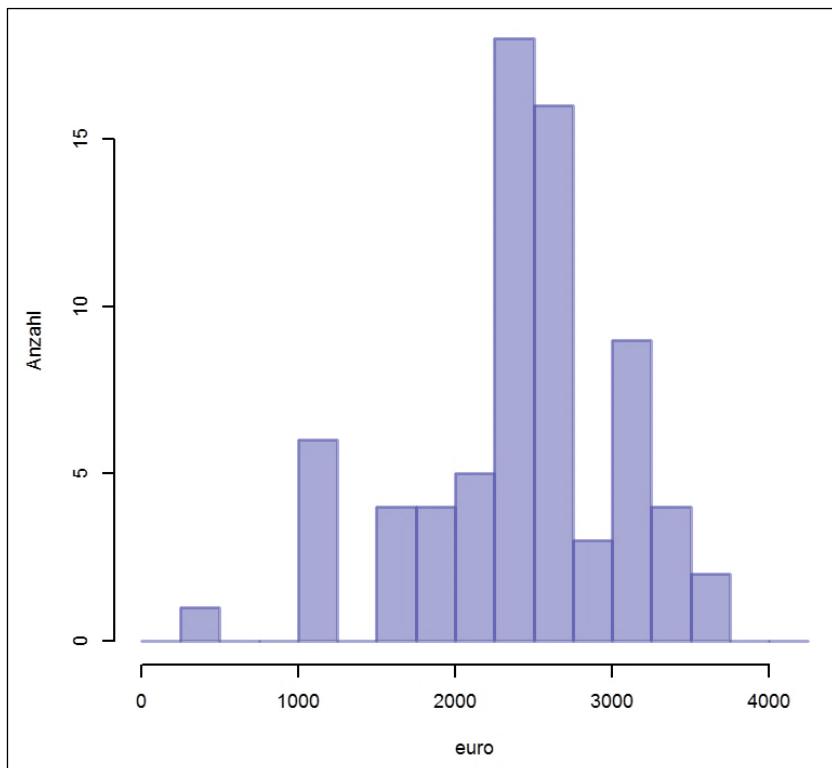


Abbildung 3.3-1: Verteilung Kosten Phase III Reha

3.4 Kosten Arztbesuche

3.4.1 Inanspruchnahme

Großteil keine Arztleistungen

Insgesamt lässt sich beobachten, dass der Großteil der PatientInnen weder die Leistungen von AllgemeinmedizinerInnen noch Spitalsambulanten in Anspruch genommen hat (siehe Abbildung 3.4-1). Bei den Daten, die für die Abbildung verwendet wurden, handelt es sich um Originaldaten, die nicht extrapoliert oder adjustiert wurden.

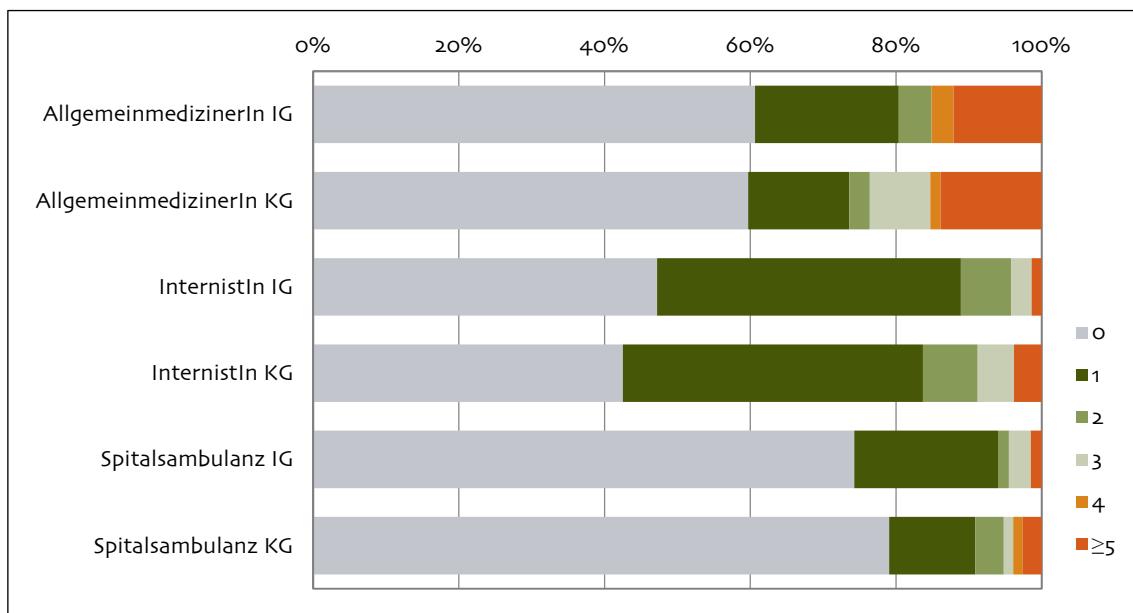


Abbildung 3.4-1: Inanspruchnahmen Arztbesuche

mehr Details im Anhang

Weiterführende Informationen zur Inanspruchnahme (z. B. zu Häufigkeiten) befinden sich im Anhang.

3.4.2 Kosten je Kategorie

Vergleichende Kostenübersicht

Pro PatientIn sind in der IG im Mittel weniger Kosten als in der KG für die Inanspruchnahme von AllgemeinmedizinerInnen, InternistInnen sowie Besuchen in Spitalsambulanzen entstanden. Der Kostenvorteil pro PatientIn der IG im Vergleich zu KG liegt im Mittel bei 14-16 Euro, je nach Kostenkategorie (siehe Abbildung 3.4-2).

pro PatientIn in IG
14-16 Euro weniger

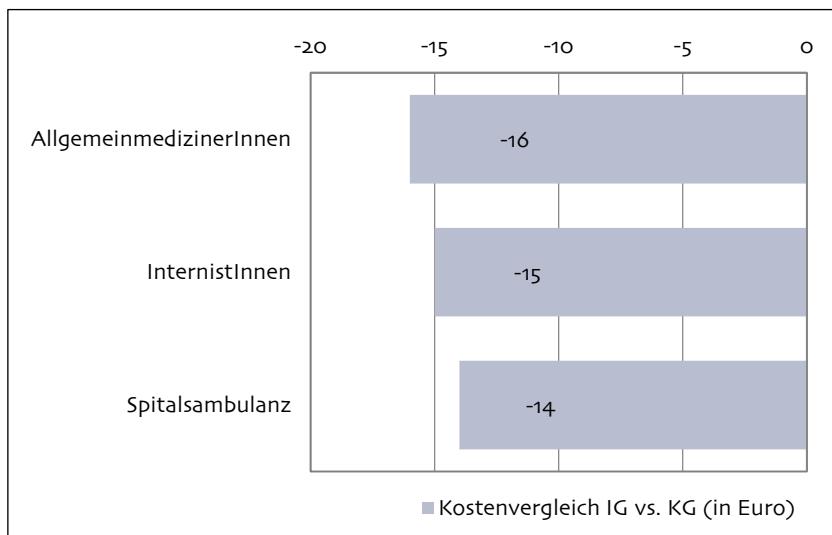


Abbildung 3.4-2: Kostenvergleich IG vs. KG Arztbesuche je Kategorie

Kostendetails je Einzelkategorie

Im Durchschnitt fielen für PatientInnen der IG 62 Euro für Besuche bei AllgemeinmedizinerInnen, ca. 32 Euro für Besuche bei InternistInnen und ca. 35 Euro für Besuche in Spitalsambulanzen an. Die mittleren Kosten pro PatientIn in der KG waren jeweils etwas höher (siehe Tabelle 3.4-1).

Kosten je Kategorie
pro PatientIn:
35-62 Euro in IG,
47-78 Euro in KG

Tabelle 3.4-1: Kosten AllgemeinmedizinerInnen, InternistInnen und Besuche Spitalsambulanz pro PatientIn

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)				
	Minimum	Maximum	Mittelwert (nicht adj.)	Konfidenz-intervall	p-Wert (adjustiert)
AllgemeinmedizinerInnen IG	0	540	62	36,62; 87,39	0,219
AllgemeinmedizinerInnen KG	0	900	78,1	47,43; 108,77	
InternistInnen IG	0	225	31,9	23,32; 40,48	0,024
InternistInnen KG	0	540	46,7	30,36; 63,04	
Spitalsambulanz IG	0	442	34,7	18,94; 50,46	0,86
Spitalsambulanz KG	0	973	48,8	18,4; 79,2	

3.4.3 Gesamtkosten Arztbesuche

ca. 47 Euro weniger Arztkosten pro PatientIn in IG

Die Gesamtkosten für Arztbesuche waren in der KG im Mittel 45 Euro pro PatientIn höher als in der IG. Bei einer Adjustierung des Mittelwertes (siehe auch Abschnitt 2.7.3) erhöht sich der Unterschied auf ca. 47 Euro (siehe Tabelle 3.4-2).

Tabelle 3.4-2: Gesamtkosten für Arztbesuche pro PatientIn

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)					
	Min.	Max.	Mittelwert (nicht adj.)	Mittelwert (adjustiert)	Konfidenz-intervall	p-Wert (adjustiert)
Arztbesuche IG	0	717	129	127,79	95,87; 162,13	0,133
Arztbesuche KG	0	1.018	174	174,43	127,89; 220,11	

Box-Plot: mehr Abweichung in KG

Der Box-Plot (Abbildung 3.4-3) zeigt, dass die Kosten für die Kontrollgruppe etwas mehr streuen, als für die Interventionsgruppe. Sowohl in der IG und KG liegt der überwiegende Teil der Kosten unterhalb des Mittelwerts.

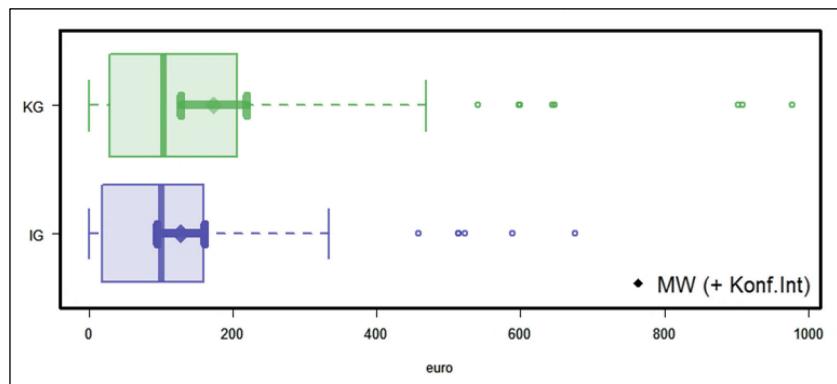


Abbildung 3.4-3: Box-Plot Gesamtkosten für Arztbesuche

3.5 Kosten für Untersuchungen

3.5.1 Inanspruchnahme

Großteil PatientInnen eine der Untersuchungen

Insgesamt lässt sich beobachten, dass der Großteil der PatientInnen – sowohl in der IG als auch in der KG – zumindest eine der drei Untersuchungen in Anspruch genommen hat (siehe Abbildung 3.5-1). Bei den Daten, die für die Abbildung verwendet wurden, handelt es sich um Originaldaten, die nicht extrapoliert oder adjustiert wurden.

Weiterführende Informationen zur Inanspruchnahme (z. B. zu Häufigkeiten) befinden sich im Anhang.

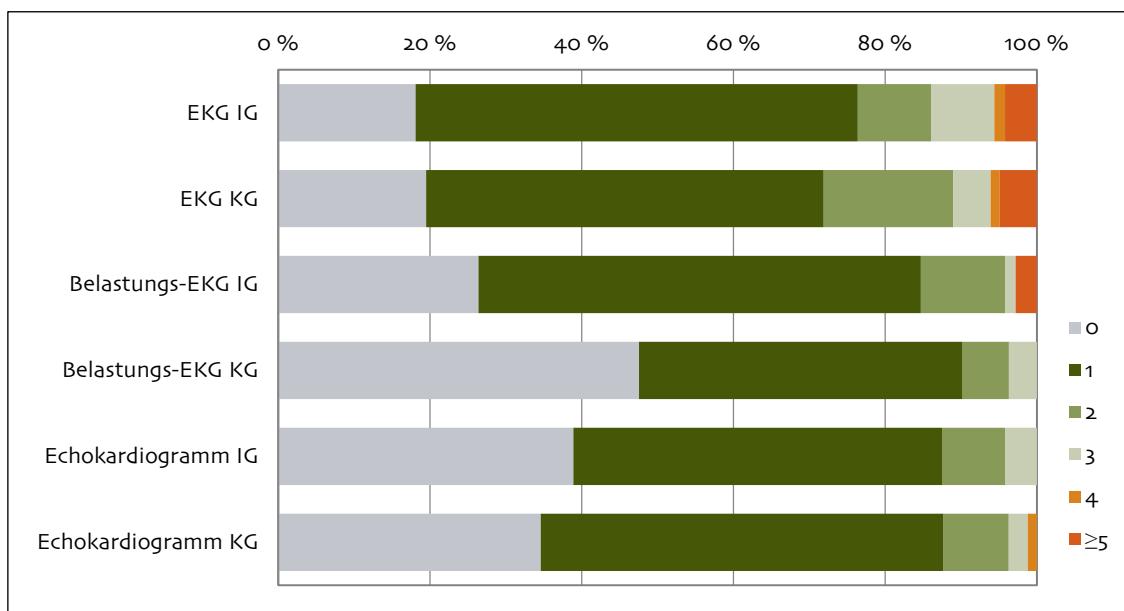


Abbildung 3.5-1: Inanspruchnahmen Untersuchungen

3.5.2 Kosten je Kategorie

Vergleichende Kostenübersicht

Pro PatientIn sind in der IG im Mittel weniger Kosten als in der KG für die Inanspruchnahme von EKGs (2 Euro) sowie Echokardiogrammen (9 Euro) entstanden. Für Belastungs-EKGs sind 46 Euro pro PatientIn an Mehrkosten in der IG im Vergleich zur KG angefallen.

in IG für EKGs und Echokardiogramme weniger Kosten, für Belastungs-EKGs mehr

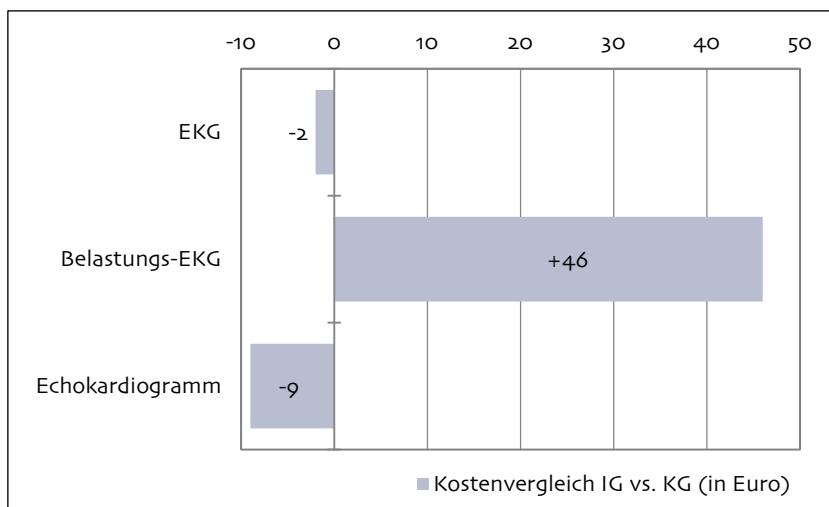


Abbildung 3.5-2: Kostenvergleich IG vs. KG Untersuchungen je Kategorie

Kostendetails je Einzelkategorie

**höhere Kosten
pro PatientIn für
Belastungs-EKGs in IG**

In der IG fielen für EKGs 50 Euro, für Belastungs-EKGs 204 Euro und für Echokardiogramme 135 Euro an. Die entsprechenden Werte in der KG betrugen 52 Euro, 134 Euro und 144 Euro (siehe Tabelle 3.5-1).

Tabelle 3.5-1: Kosten EKG, Belastungs-EKG und Echokardiogramm pro PatientIn

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)				
	Minimum	Maximum	Mittelwert (nicht adj.)	Konfidenz-intervall	p-Wert (adjustiert)
EKG IG	0	195	50,4	40,79; 60,01	0,23
EKG KG	0	234	52,3	41,86; 62,74	
Belastungs-EKG IG	0	1.224	204	160,22; 247,78	0,007
Belastungs-EKG KG	0	612	134	102,13; 165,87	
Echokardiogramm IG	0	522	135	106,33; 163,67	0,507
Echokardiogramm KG	0	696	144	115,91; 172,09	

3.5.3 Gesamtkosten Untersuchungen

**in IG 60 Euro höhere
Kosten pro PatientIn
für Untersuchungen**

Die Gesamtkosten für Untersuchungen waren in der IG im Mittel knapp 60 Euro pro PatientIn höher als in der KG. Bei einer Adjustierung des Mittelwertes (siehe dazu Abschnitt 2.7.3) verringert sich der Unterschied auf ca. 42 Euro (siehe nachstehende Tabelle).

Tabelle 3.5-2: Kosten für Untersuchungen pro PatientIn

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)					
	Min.	Max.	Mittelwert (nicht adj.)	Mittelwert (adjustiert)	Konfidenz-intervall	p-Wert (adjustiert)
Untersuchungen IG	0	1.572	390	380,67	323,3; 456,7	0,427
Untersuchungen KG	0	1.251	331	338,79	275,69; 386,31	

**Box-Plot: Kosten KG
mehr Variabilität**

Die Abbildung 3.5-3 (Box-Plot) zeigt, dass die Kosten für die Kontrollgruppe eine größere Variabilität aufweisen, als für die Interventionsgruppe.

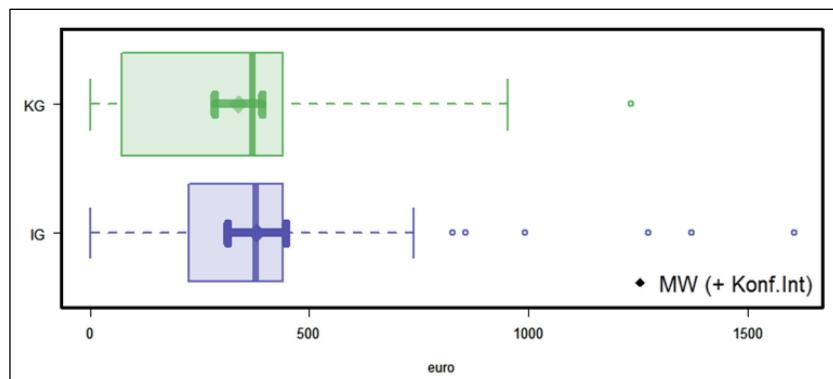


Abbildung 3.5-3: Box-Plot Gesamtkosten für Untersuchungen

3.6 Kosten physiotherapeutische Leistungen

3.6.1 Inanspruchnahme

Insgesamt lässt sich beobachten, dass der überwiegende Teil der PatientInnen in beiden Studiengruppen keine der drei physiotherapeutischen Leistungen in Anspruch genommen hat (siehe Abbildung 3.6-1). Bei den Daten, die für die Abbildung verwendet wurden, handelt es sich um Originaldaten, die nicht extrapoliert oder adjustiert wurden.

Weiterführende Informationen zur Inanspruchnahme (z. B. zu Häufigkeiten) befinden sich im Anhang.

Großteil keine Leistungen in Anspruch genommen

mehr Details im Anhang

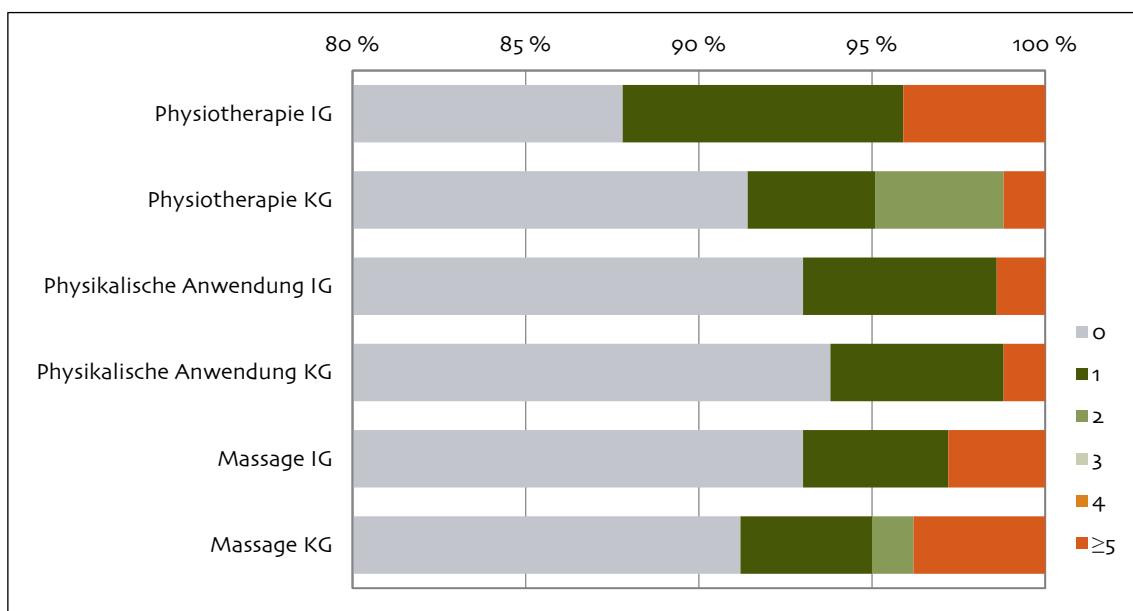


Abbildung 3.6-1: Inanspruchnahmen physiotherapeutische Leistungen

3.6.2 Kosten je Kategorie

Vergleichende Kostenübersicht

in IG für Physiotherapie und physikalische Anwendungen mehr Kosten

Pro PatientIn sind in der IG im Mittel mehr Kosten als in der KG für die Inanspruchnahme von Physiotherapie (14 Euro) sowie physikalische Anwendungen (2 Euro) entstanden. Für Massagen sind hingegen 13 Euro pro PatientIn in der IG weniger an Kosten im Vergleich zur KG angefallen.

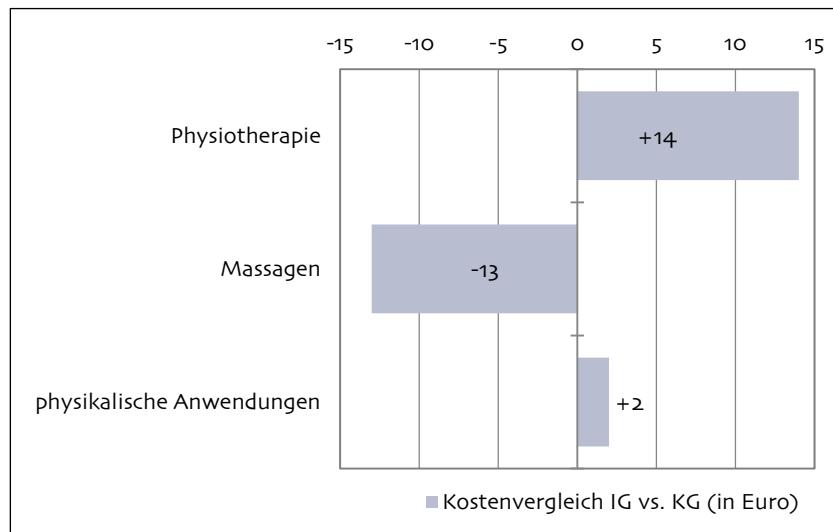


Abbildung 3.6-2: Kostenvergleich IG vs. KG physiotherapeutische Leistungen je Kategorie

nur für Massagen weniger Kosten in IG

Kostendetails je Einzelkategorie

Im Durchschnitt fielen pro PatientIn der IG ca. 33 Euro für Physiotherapie, ca. 4 Euro für Massagen und ca. 11 Euro mehr physikalische Anwendung an. In der KG waren diese Kosten jeweils ca. 19, 17 und 9 Euro (siehe nachstehende Tabelle).

Tabelle 3.6-1: Kosten Physiotherapie, Massage und physikalische Anwendung pro PatientIn

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)				
	Minimum	Maximum	Mittelwert (nicht adj.)	Konfidenz-intervall*	p-Wert (adjustiert)
Physiotherapie IG	0	972	32,8	8; 66	0,806
Physiotherapie KG	0	810	18,8	4; 41	
Massagen IG	0	150	3,96	1; 9	0,46
Massagen KG	0	600	16,9	2; 37	
Physik. Anwendung IG	0	486	11,2	2; 26	0,895
Physik. Anwendung KG	0	405	9,11	2; 21	

* Konfidenzgrenzen mittels bootstrapping bestimmt.

3.6.3 Gesamtkosten physiotherapeutische Leistungen

Die Gesamtkosten für physiotherapeutische Leistungen waren in der KG im Mittel ca. 3 Euro pro PatientIn niedriger als in der IG. Bei einer Adjustierung des Mittelwertes (siehe dazu auch Abschnitt 2.7.3) vergrößert sich der Unterschied auf fast 4 Euro (siehe Tabelle 3.6-2).

Die Abbildung 3.6-3 (Box-Plot) zeigt, dass der überwiegende Teil der Kosten unter dem Mittelwert der jeweiligen Studiengruppe liegt.

fast 4 Euro mehr Kosten pro PatientIn in IG

Box-Plot: Großteil der Kosten unter Mittelwert

Tabelle 3.6-2: Kosten für physiotherapeutische Leistungen pro PatientIn

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)					
	Min.	Max.	Mittelwert (nicht adj.)	Mittelwert (adjustiert)	Konfidenz-intervall	p-Wert (adjustiert)
Physiotherapeutische Leistungen IG	0	1.062	48	48,35	9,73; 86,27	0,82
Physiotherapeutische Leistungen KG	0	810	44,8	44,48	15,48; 74,12	

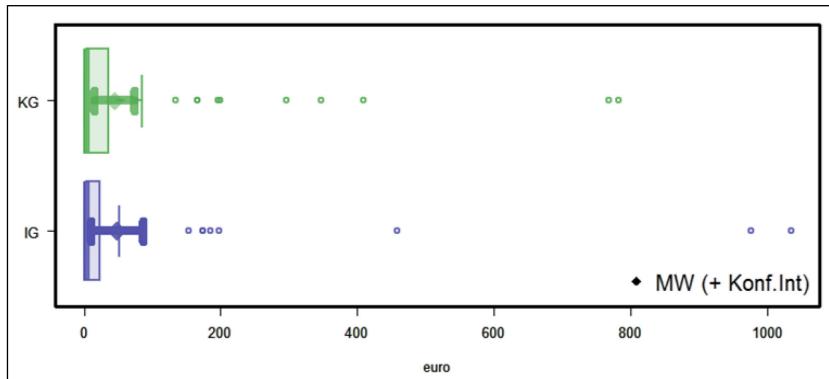


Abbildung 3.6-3: Box-Plot Gesamtkosten für physiotherapeutische Leistungen

3.7 Medikamentenkosten

3.7.1 Inanspruchnahme

am häufigsten
Betarezeptorenblocker,
ACE-Hemmer,
Thrombozyten-
Aggregationshemmer
und Lipidsenker

mehr Details
im Anhang

Insgesamt lässt sich beobachten, dass die Inanspruchnahme der Medikamente je nach Gruppe unterschiedlich häufig war. Besonders oft wurden Medikamente aus der Gruppe der Betarezeptorenblocker, ACE-Hemmer, Thrombozyten-Aggregationshemmer sowie Lipidsenker eingenommen. Medikamente aus der Gruppe der Herzglykoside und Antiarrhythmika wurden besonders selten verwendet (siehe Abbildung 3.7-1.). Bei den Daten, die für die Abbildung verwendet wurden, handelt es sich um Originaldaten, die nicht adjustiert wurden.

Weiterführende Informationen zur Inanspruchnahme (z. B. zu Häufigkeiten) befinden sich im Anhang.

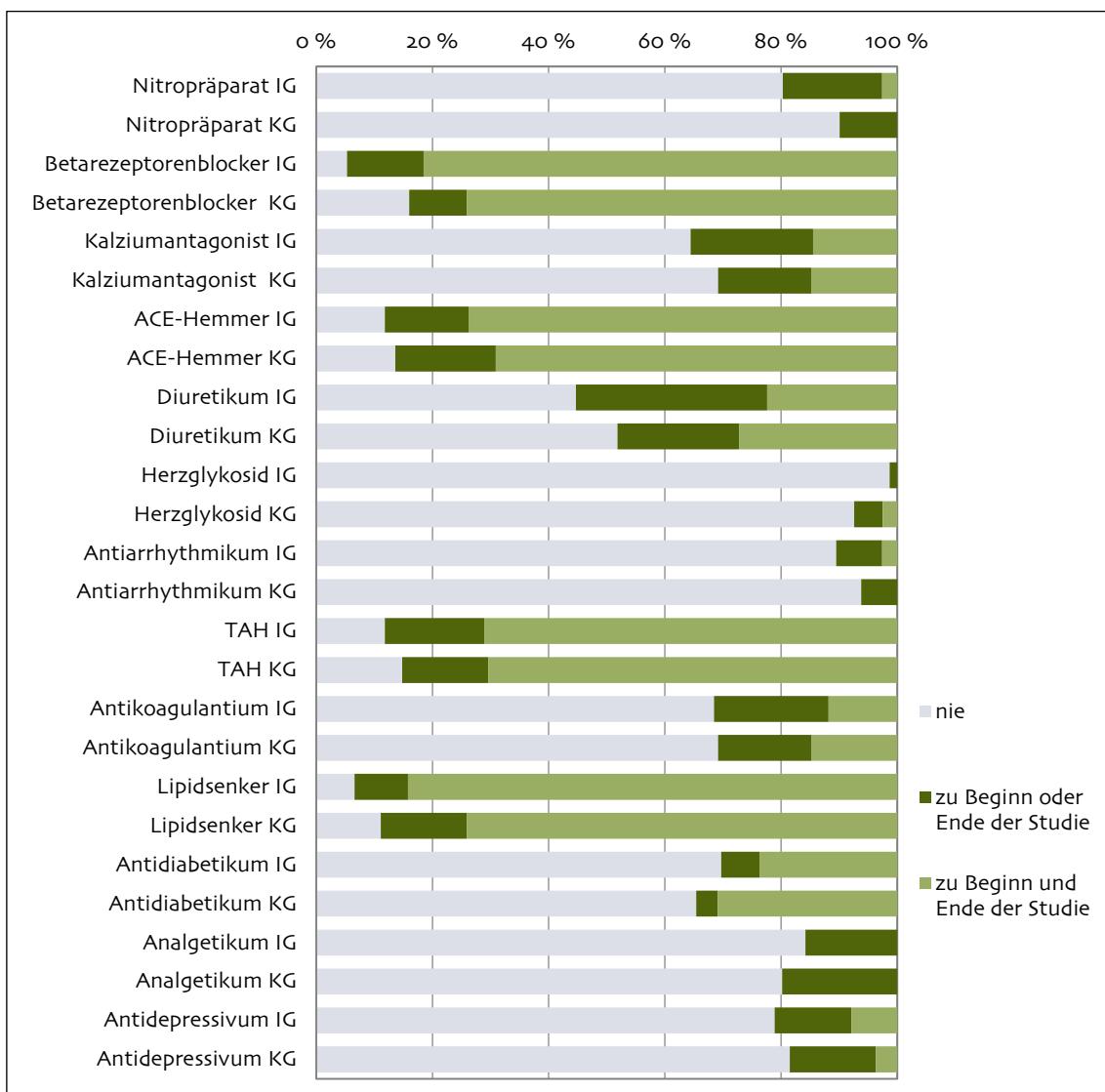


Abbildung 3.7-1: Inanspruchnahmen Medikamente

3.7.2 Kosten je Kategorie

Vergleichende Kostenübersicht

Pro PatientIn sind in der IG im Mittel mehr Kosten als in der KG für die Inanspruchnahme von insgesamt neun Medikamentengruppen entstanden. Lediglich für die Inanspruchnahme von vier Medikamentengruppen fielen pro PatientIn in der IG tendenziell weniger Kosten an (siehe nachstehende Abbildung).

bei neun
Medikamentengruppen
mehr Kosten pro
PatientIn in IG

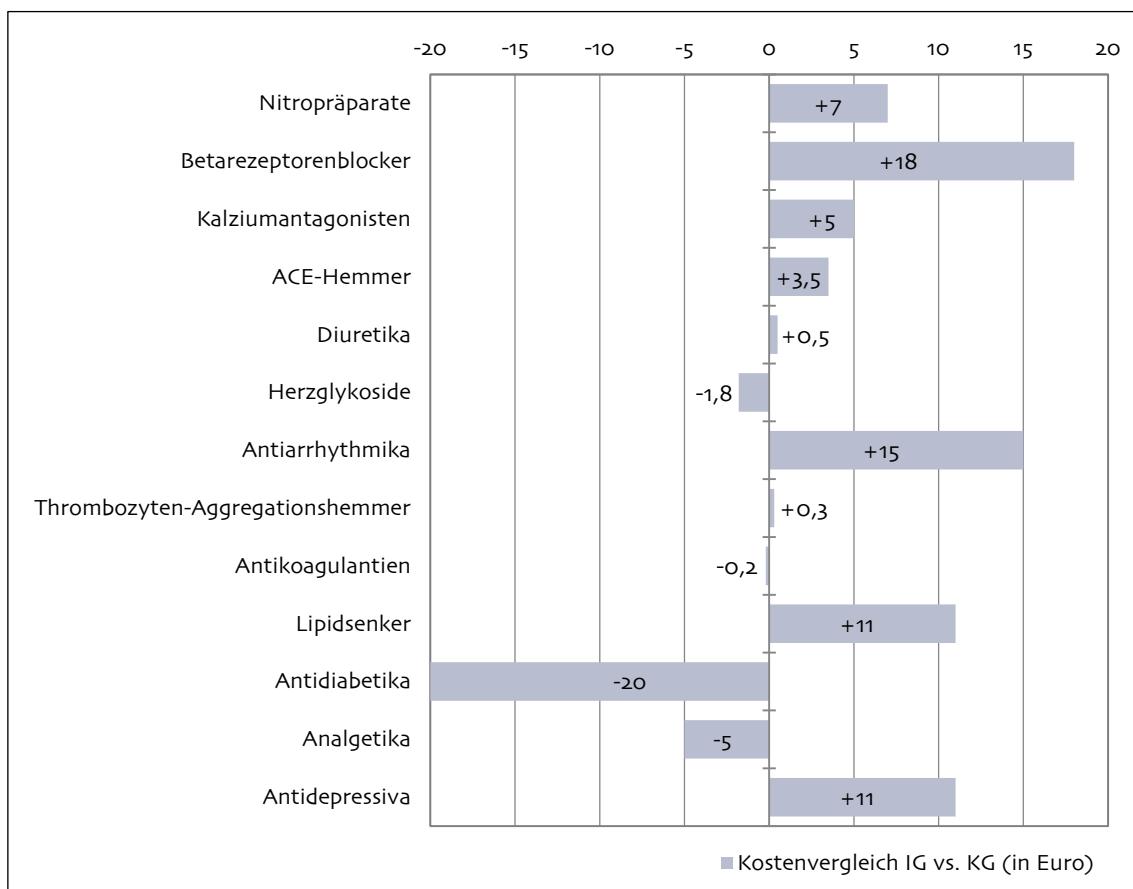


Abbildung 3.7-2: Kostenvergleich IG vs. KG Medikamente je Kategorie

Kostendetails je Einzelkategorie

Pro PatientIn fielen im Durchschnitt in der IG ca. 7 Euro mehr für Nitropräparate, ca. 18 Euro mehr für Betarezeptorenblocker, ca. 5 Euro mehr für Kalziumantagonisten, ca. 3,50 Euro mehr für ACE-Hemmer, ca. 0,50 Euro mehr für Diuretika, fast 15 Euro mehr für Antiarrhythmika, ca. 0,3 Euro mehr für Thrombozyten-Blocker, ca. 0,2 Euro mehr für Antikoagulantien, ca. 0,3 Euro mehr für Thrombozyten-Blocker, und ca. 11 Euro mehr für Lipidsenker sowie für Antidepressiva an. Lediglich für Herzglykoside (1,8 Euro), Antikoagulantien (0,2 Euro) und Antidiabetika (ca. 20 Euro) fielen in der KG mehr Kosten pro PatientIn als in der IG an (siehe nachstehende Tabelle).

nur bei Herzglykoside,
Antikoagulantien und
Antidiabetika pro
PatientIn mehr Kosten
in KG als IG

Tabelle 3.7-1: Kosten Medikamente pro PatientIn

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)				
	Minimum	Maximum	Mittelwert (nicht adj.)	Konfidenz- intervall	p-Wert (adjustiert)
Nitropräparate IG	0	118	13,2	7,01; 19,39	0,175
Nitropräparate KG	0	59	5,83	2,2; 9,46	
Betarezeptorenblocker IG	0	195	172	160,52; 183,48	0,238
Betarezeptorenblocker KG	0	195	154	138,89; 169,11	
Kalziumantagonisten IG	0	242	60,5	40,91; 80,09	0,745
Kalziumantagonisten KG	0	242	55,3	36,88; 73,72	
ACE-Hemmer IG	0	113	91,4	82,82; 100	0,783
ACE-Hemmer KG	0	113	87,8	79,39; 96,21	
Diuretika IG	0	48	18,6	14,43; 22,77	0,873
Diuretika KG	0	48	18,1	13,87; 22,33	
Herzglykoside IG	0	21	0,28	0; 1,8	0,113
Herzglykoside KG	0	42	2,07	0,61; 3,73	
Antiarrhythmika IG	0	424	27,9	8,8; 46,99	0,66
Antiarrhythmika KG	0	212	13,1	2,57; 23,63	
TAH IG	0	20	15,9	14,38; 17,43	0,633
TAH KG	0	20	15,6	14,08; 17,12	
Antikoagulantien IG	0	20	4,34	2,81; 5,87	0,929
Antikoagulantien KG	0	20	4,57	3,05; 6,09	
Lipidsenker IG	0	146	130	121,11; 138,89	0,16
Lipidsenker KG	0	146	119	108,84; 129,16	
Antidiabetika IG	0	347	93,6	61,1; 126,1	0,432
Antidiabetika KG	0	347	114	81,13; 146,87	
Analgetika IG	0	129	20,4	10,03; 30,77	0,371
Analgetika KG	0	129	25,5	14,9; 36,1	
Antidepressiva IG	0	321	46,4	25,08; 67,72	0,929
Antidepressiva KG	0	321	35,6	19,17; 52,03	

3.7.3 Gesamtkosten Medikamente

Unterscheidung Medikamente

Die Kosten für die o. g. Medikamentengruppen wurden sowohl für die IG als auch für die KG berechnet. Im Folgenden wird für die Gesamtkostenberechnung zwischen kardiovaskulären und nicht-kardiovaskulären Medikamenten unterschieden.

kardiovaskuläre Medikamente

Zu den kardiovaskulären Medikamenten zählen:

- ❖ Nitropräparate
- ❖ Betarezeptorenblocker
- ❖ Kalziumantagonisten
- ❖ ACE-Hemmer
- ❖ Diuretika
- ❖ Herzglykoside
- ❖ Antiarrhythmika

- ❖ Thrombozyten-Aggregationshemmer
- ❖ Antikoagulantien
- ❖ Lipidsenker

Zu den nicht-kardiovaskulären Medikamenten zählen:

- ❖ Antidiabetika
- ❖ Analgetika
- ❖ Antidepressiva

nicht-kardiovaskuläre Medikamente

Kardiovaskuläre Medikamente

Die Gesamtkosten für kardiovaskuläre Medikamente betragen (adjustiert) 528 Euro in der IG und 481 Euro in der KG. Die Kosten waren in der KG damit im Mittel um 47 Euro pro PatientIn niedriger als in der IG (siehe nachstehenden Tabelle sowie Abbildung).

Kosten IG > KG

Tabelle 3.7-2: Kosten für kardiovaskuläre Medikamente pro PatientIn

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)					
	Min.	Max.	Mittelwert (nicht adj.)	Mittelwert (adjustiert)	Konfidenz-intervall	p-Wert (adjustiert)
Medikamente IG	83	966	534	527,92	501,12; 566,88	0,05
Medikamente KG	56	823	475	480,65	441,7; 508,3	

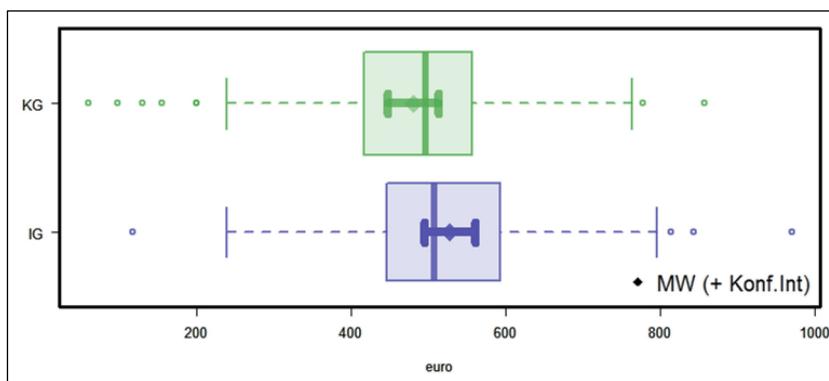


Abbildung 3.7-3: Box-Plot Gesamtkosten kardiovaskuläre Medikamente

Nicht-kardiovaskuläre Medikamente

Die Kosten für nicht-kardiovaskuläre Medikamente betragen in der IG (adjustiert) 159 Euro und in der KG 175 Euro. Die Kosten waren in der IG damit im Mittel um 16 Euro pro PatientIn niedriger als in der KG (siehe nachstehende Tabelle sowie Abbildung).

Kosten IG < KG

Tabelle 3.7-3: Kosten für nicht-kardiovaskuläre Medikamente pro PatientIn

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)					
	Min.	Max.	Mittelwert (nicht adj.)	Mittelwert (adjustiert)	Konfidenz-intervall	p-Wert (adjustiert)
Medikamente IG	0	797	160	159,47	120,1; 200	0,531
Medikamente KG	0	668	175	175,36	135,82; 214,18	

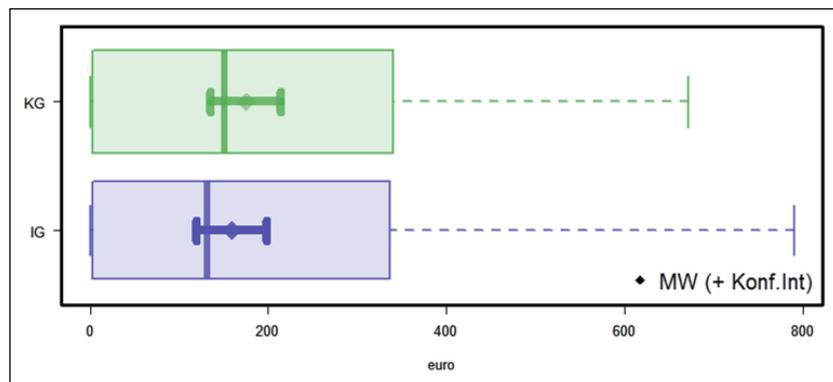


Abbildung 3.7-4: Box-Plot Gesamtkosten nicht-kardiovaskuläre Medikamente

3.8 Kosten neuerliche Rehabilitationsmaßnahmen

3.8.1 Inanspruchnahme

in KG etwas mehr PatientInnen wiederholte Reha

Der Großteil der PatientInnen beider Studiengruppen hat (abseits der Phase III in der IG) keine neuerliche Rehabilitationsmaßnahme in Anspruch genommen. Jedoch haben mehr PatientInnen der KG eine Re-Reha gemacht (siehe Abbildung 3.8-1). Bei den Daten, die für die Abbildung verwendet wurden, handelt es sich um Originaldaten, die nicht adjustiert oder extrapoliert wurden.

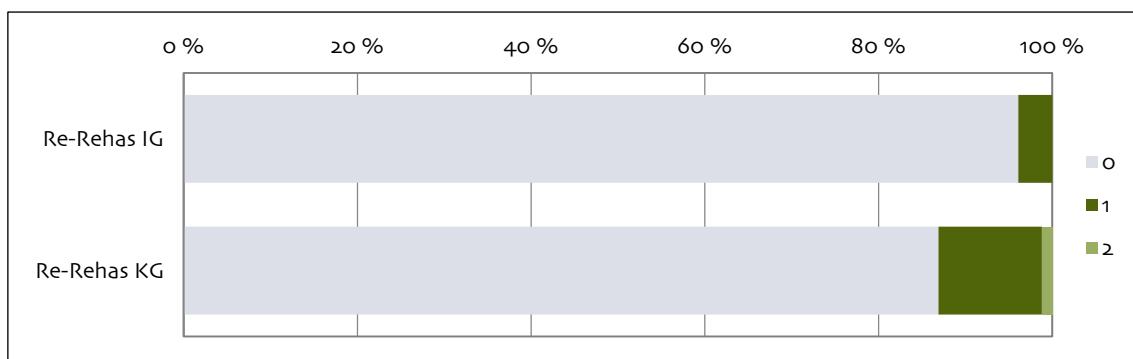


Abbildung 3.8-1: Inanspruchnahmen Re-Rehas

Im Zeitraum von 18 Monaten wurden Re-Rehas im Mittel von vier PatientInnen der IG (5 %) und von 14 PatientInnen der KG (16 %) in Anspruch genommen (siehe Tabelle 3.8-1).

Weiterführende Informationen zur Inanspruchnahme (z. B. zu Häufigkeiten) befinden sich im Anhang.

Re-Rehas in KG von dreimal so vielen PatientInnen

mehr Details im Anhang

Tabelle 3.8-1: Inanspruchnahme Re-Rehas extrapoliert auf 18 Monate

Leistungsart	Mittelwert (in %)	Konfidenzintervall	p-Wert
Re-Reha IG	0,05	0; 0,1	0,066
Re-Reha KG	0,16	0,07; 0,24	

3.8.2 Gesamtkosten Re-Rehas

Die Gesamtkosten für neuerliche Rehabilitationsmaßnahmen betrugen (adjustiert) 185 Euro in der IG und 491 Euro in der KG. Die Kosten waren damit in der KG im Mittel 306 Euro pro PatientIn höher als in der IG (siehe nachstehende Tabelle).

über 300 Euro Mehrkosten pro PatientIn in KG

Tabelle 3.8-2: Kosten für Re-Rehas pro PatientIn

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)					
	Min.	Max.	Mittelwert (nicht adj.)	Mittelwert (adjustiert)	Konfidenzintervall*	p-Wert (adjustiert)
Re-Rehas IG	0	4.940	158	184,54	44; 361	0,076
Re-Rehas KG	0	4.940	514	490,63	234; 832	

* Konfidenzgrenzen mittels bootstrapping bestimmt.

Aus Abbildung 3.8-2 (Box-Plot) wird ersichtlich, dass der überwiegende Teil der Kosten unter dem Mittelwert der jeweiligen Studiengruppe liegt. Außerdem wird deutlich, dass der Mittelwert stark von den „Ausreißern“ beeinflusst ist.

Box-Plot: Großteil Kosten unter Mittelwert

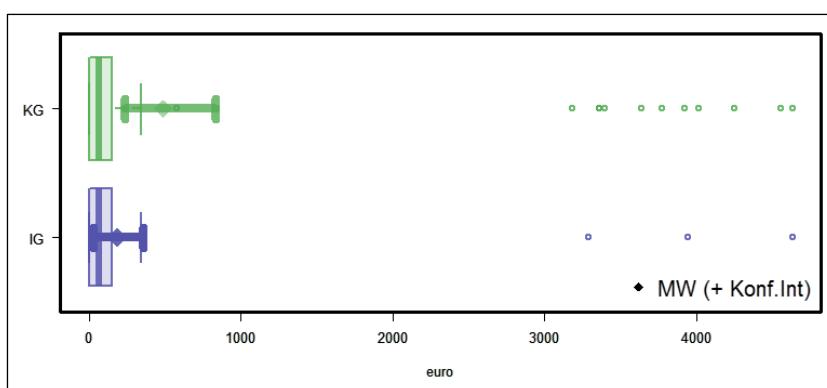


Abbildung 3.8-2: Box-Plot Gesamtkosten für Re-Rehas

3.9 Kosten stationäre Leistungen

3.9.1 Inanspruchnahme

Großteil keinen stationären Aufenthalt

Insgesamt lässt sich beobachten, dass der Großteil der PatientInnen keinen stationären Aufenthalt aufgrund der genannten Gründe in Anspruch genommen hat (siehe Abbildung 3.9-1). Bei den Daten, die für die Abbildung verwendet wurden, handelt es sich um Originaldaten, die nicht adjustiert oder extrapoliert wurden.

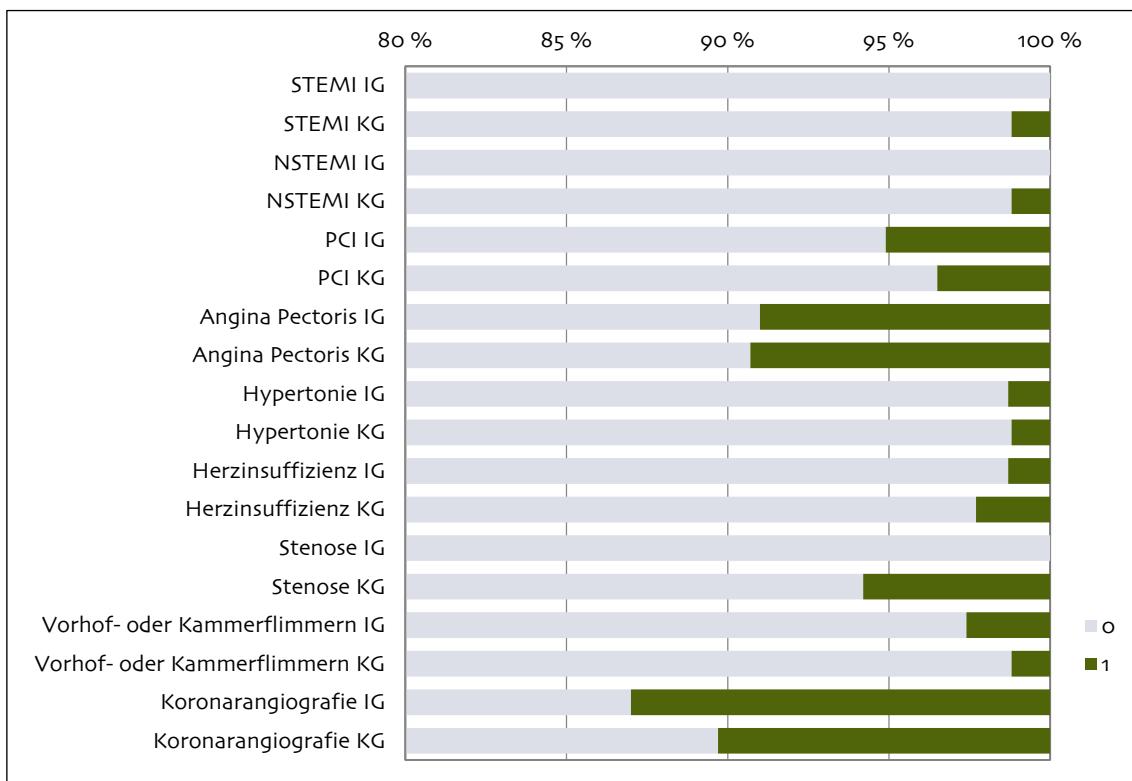


Abbildung 3.9-1: Inanspruchnahmen stationäre Leistungen

wenig Inanspruchnahmen Krankenhausleistungen Im Zeitraum von 18 Monaten nahmen im Mittel 0-13 % der PatientInnen in der IG und 0-12 % der PatientInnen in der KG die einzelnen Krankenhausleistungen in Anspruch (siehe nachstehende Tabelle).

mehr Details im Anhang Weiterführende Informationen zur Inanspruchnahme (z. B. zu Häufigkeiten) befinden sich im Anhang.

Tabelle 3.9-1: Inanspruchnahme stationäre Leistungen extrapoliert auf 18 Monate

Leistungsart	Mittelwert	Konfidenzintervall	p-Wert
STEMI IG	0	0; 0	0,41
STEMI KG	0,01	0; 0,04	
NSTEMI IG	0	0; 0	0,41
NSTEMI KG	0,01	0; 0,04	

Leistungsart	Mittelwert	Konfidenzintervall	p-Wert
PCI IG	0,06	0; 0,12	0,42
PCI KG	0,04	0; 0,08	
Angina Pectoris IG	0,10	0,02; 0,17	0,28
Angina Pectoris KG	0,12	0,04; 0,19	
Hypertonie IG	0,01	0; 0,04	0,78
Hypertonie KG	0,01	0; 0,04	
Herzinsuffizienz IG	0,01	0; 0,04	0,51
Herzinsuffizienz KG	0,03	0; 0,07	
Stenosen IG	0	0; 0	0,11
Stenosen KG	0,06	0; 0,12	
Vorhof- oder Kammerflimmern IG	0,03	0; 0,07	0,95
Vorhof- oder Kammerflimmern KG	0,02	0; 0,05	
Koronarangiografie IG	0,13	0,05; 0,21	0,64
Koronarangiografie KG	0,10	0,03; 0,17	

3.9.2 Kosten je Kategorie

Vergleichende Kostenübersicht

Pro PatientIn sind in der IG im Mittel mehr Kosten als in der KG für die Inanspruchnahme von insgesamt vier Arten von Gründen (insbesondere für eine „PCI“) für stationäre Aufenthalte entstanden. Für die Inanspruchnahme von fünf Gründen von stationären Aufenthalten (insbesondere aufgrund einer „Stenose“) fielen pro PatientIn in der IG weniger Kosten an als in der KG (siehe Abbildung 3.9-2).

bei fünf Gründen für stationäre Aufenthalte weniger Kosten pro PatientIn in IG

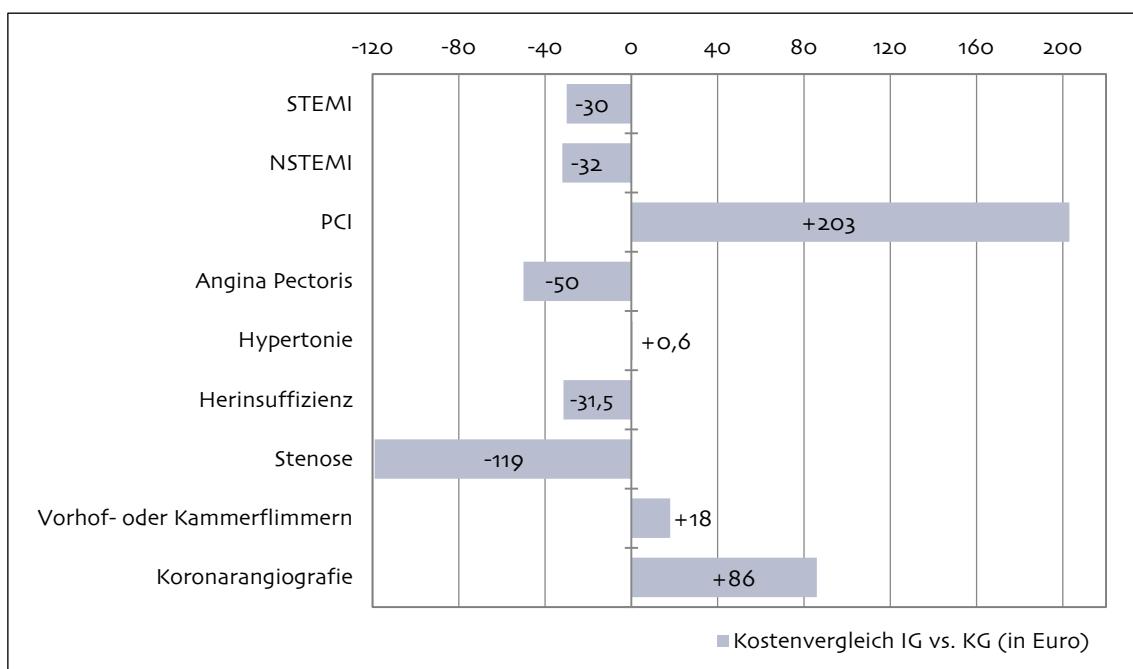


Abbildung 3.9-2: Kostenvergleich IG vs. KG stationäre Leistungen je Kategorie

Kosten je Aufnahmegrund

Mehrkosten in KG:STEMI, NSTEMI, Angina Pectoris, Stenose Herzinsuffizienz

Mehrkosten in IG: PCI, Hypertone, Vorhofflimmern, Koronarangiografie

Im Durchschnitt fielen pro PatientIn in der KG mehr Kosten für folgende Gründe für stationäre Aufenthalte an: ca. 30 Euro wegen eines STEMI, ca. 32 Euro wegen eines NSTEMI, ca. 50 Euro wegen einer Angina Pectoris, ca. 33 Euro wegen einer Herzinsuffizienz und fast 120 Euro wegen einer Stenose.

Im Gegensatz dazu waren die Kosten pro PatientIn in der IG bei folgenden Gründen für stationäre Aufenthalte höher: ca. 200 Euro wegen einer PCI, ca. 0,60 Euro mehr wegen einer Hypertonie, ca. 18 Euro mehr wegen Vorhof- oder Kammerflimmern und ca. 86 Euro mehr einer Koronarangiografie.

Tabelle 3.9-2: Kosten stationäre Leistung je Aufnahmegrund pro PatientIn

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)				
	Minimum	Maximum	Mittelwert (nicht adj.)	Konfidenz-intervall*	p-Wert (adjustiert)
STEMI IG	0	0	0	0	0,414
STEMI KG	0	2.613	30,4	0; 91	
NSTEMI IG	0	0	0	0	0,414
NSTEMI KG	0	2.776	32,3	0; 97	
PCI IG	0	11.889	493	102; 1.036	0,42
PCI KG	0	9.519	290	0; 668	
Angina Pectoris IG	0	4.936	238	76; 431	0,278
Angina Pectoris KG	0	3.702	288	109; 491	
Hypertonie IG	0	1.358	17,4	0; 52	0,777
Hypertonie KG	0	1.443	16,8	0; 50	
Herzinsuffizienz IG	0	2.735	35,1	0; 105	0,507
Herzinsuffizienz KG	0	3.647	66,6	0; 176	
Stenose IG	0	0	0	0	0,105
Stenose KG	0	2.452	119	25; 231	
Vorhof- oder Kammerflimmern IG	0	1.800	40,7	0; 105	0,951
Vorhof- oder Kammerflimmern KG	0	1.950	22,7	0; 68	
Koronarangiografie IG	0	3.096	404	200; 637	0,354
Koronarangiografie KG	0	3.096	318	110; 526	

* Konfidenzgrenzen mittels bootstrapping bestimmt.

3.9.3 Gesamtkosten stationäre Leistungen

ca. 17 Euro weniger pro PatientIn in KG

Die Gesamtkosten für stationäre Leistungen betrugen (adjustiert) in der IG 1.213 Euro und in der KG 1.196 Euro. Die Kosten waren in der KG damit im Mittel ca. 17 Euro pro PatientIn niedriger als in der IG (siehe nachstehende Tabelle und Abbildung).

Tabelle 3.9-3: Gesamtkosten für stationäre Leistungen pro PatientIn

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)					
	Min.	Max.	Mittelwert (nicht adj.)	Mittelwert (adjustiert)	Konfidenz-intervall	p-Wert (adjustiert)
Stationäre Leistungen IG	0	14.995	1.227	1.213,37	606; 1.821	0,962
Stationäre Leistungen KG	0	12.395	1.183	1.195,98	674; 1.718	

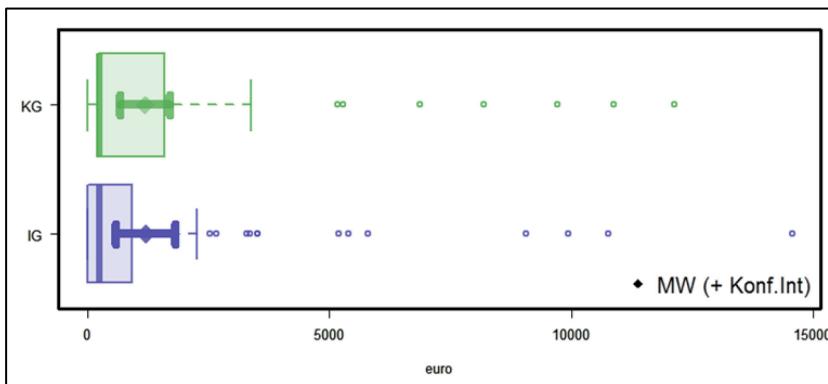


Abbildung 3.9-3: Box-Plot Gesamtkosten stationäre Leistungen

3.10 Gesamtkosten

3.10.1 Gesamtkosten inklusive der Kosten für die Phase III

In diesem Abschnitt wurden die Gesamtkosten der IG und KG pro PatientIn gegenübergestellt. Hierbei flossen jeweils die dargestellten Kosten aus den Abschnitten 3.3 bis 3.9 in die Berechnungen ein. Somit sind in den Kosten für die IG die Kosten der Phase III der kardiologischen Rehabilitation inkludiert.

Die Gesamtkosten, die im Anschluss an eine Phase II Kardio-Reha entstandenen, beliefen sich in der KG im Mittel (adjustiert) auf 2.900 Euro, in der IG auf 5.099 Euro pro PatientIn. (siehe Tabelle 3.10-1). Somit waren die Gesamtkosten in der IG im Mittel ca. 2.200 Euro pro PatientIn höher als in der KG (siehe nachstehende Tabelle und Abbildung).

Darstellung
Gesamtkosten
inkl. Phase III

5.099 Euro IG und
2.900 Euro KG
pro PatientIn;
2.200 Euro Mehrkosten
pro PatientIn in IG

Tabelle 3.10-1: Gesamtkosten pro PatientIn inklusive Phase III

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)					
	Min.	Max.	Mittelwert (nicht adj.)	Mittelwert (adjustiert)	Konfidenz-intervall	p-Wert (adjustiert)
Gesamtkosten IG	1.841	24.414	5.103	5.099	4.331; 5.866	<0,001
Gesamtkosten KG	56	14.753	2.897	2.900	2.219; 3.581	

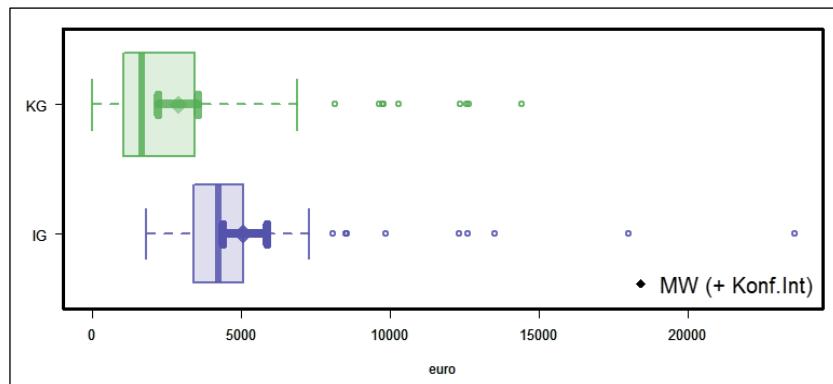


Abbildung 3.10-1: Box-Plot Gesamtkosten inklusive Phase III

3.10.2 Gesamtkosten exklusive der Kosten für die Phase III Rehabilitation

Darstellung Gesamtkosten exkl. Phase III pro PatientIn	In diesem Abschnitt werden die Gesamtkosten der IG und KG (aus den Abschnitten 3.4 bis 3.9) nun exklusive der Kosten für die Phase III Rehabilitation anfallenden Kosten gegenübergestellt.
2.642 in IG, 2.900 in KG	Diese, um die Kosten der Phase III reduzierten, Gesamtkosten bleiben in der Kontrollgruppe mit im Mittel 2.900 Euro pro PatientIn (adjustiert) unverändert (zu Abschnitt 3.10.1) und belaufen sich in der IG nun auf 2.642 Euro.
258 Euro pro PatientIn weniger in IG	Ohne Kosten der Phase III Rehabilitation sind die Gesamtkosten damit in der IG im Mittel um 258 Euro geringer als in der KG (siehe Tabelle 3.10-2 und Abbildung 3.10-2).

Tabelle 3.10-2: Gesamtkosten pro PatientIn exklusive Phase III Rehabilitation

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)					
	Min.	Max.	Mittelwert (nicht adj.)	Mittelwert (adjustiert)	Konfidenz-intervall	p-Wert (adjustiert)
Gesamtkosten IG	361	21.961	2.646	2.642	1.864; 3.420	0,564
Gesamtkosten KG	56	14.753	2.897	2.900	2.219; 3.581	

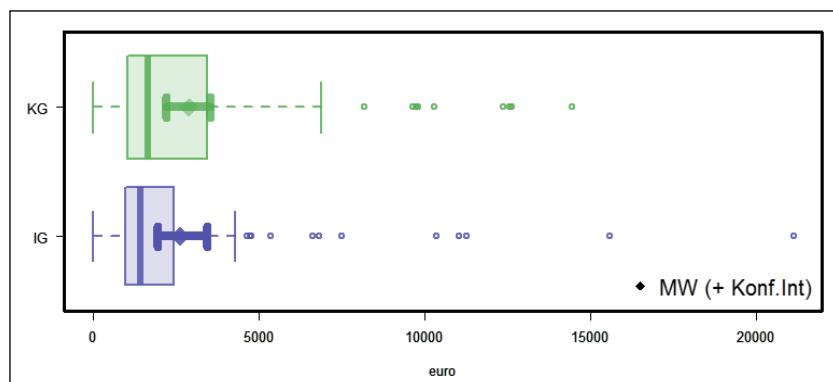


Abbildung 3.10-2: Box-Plot Gesamtkosten exklusive Kosten Phase III Rehabilitation

3.10.3 Gesamtkosten exklusive der Kosten für die Phase III Rehabilitation und exklusive der Kosten für kardiovaskuläre Medikamente

In diesem Abschnitt werden die Gesamtkosten der IG und KG gegenübergestellt, jedoch wurden die Kosten der Phase III Rehabilitation sowie die Kosten für kardiovaskuläre Medikamente NICHT inkludiert (da deren Einnahme durchaus als ‚wünschenswert‘ betrachtet werden könnte, siehe dazu auch Berichtsteil VI [3]).

Diese Gesamtkosten beliefen sich in der KG im Mittel auf 2.420 Euro pro PatientIn (adjustiert) und in der IG auf 2.114 Euro. Somit wären die Gesamtkosten in der IG im Mittel ca. 306 Euro niedriger als in der KG (siehe nachstehende Tabelle und Abbildung).

Darstellung
Gesamtkosten
exkl. Phase III und
exkl. kardiovaskulärer
Medikamente

pro PatientIn
2.114 in IG, 2.420 in KG

Tabelle 3.10-3: Gesamtkosten pro PatientIn exklusive Phase III und kardiovaskuläre Medikamente

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)					
	Min.	Max.	Mittelwert (nicht adj.)	Mittelwert (adjustiert)	Konfidenzintervall	p-Wert (adjustiert)
Gesamtkosten IG	0	21.268	2.112	2.114	1.341; 2.887	0,353
Gesamtkosten KG	0	14.173	2.421	2.420	1.740; 3.100	

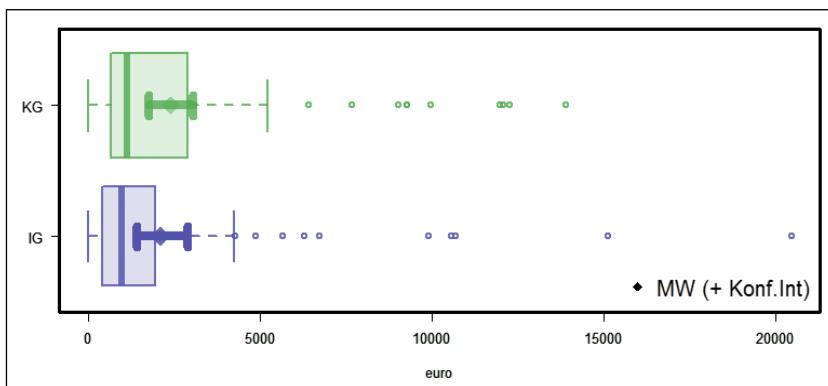


Abbildung 3.10-3: Box-Plot Gesamtkosten exklusive Kosten Phase III und kardiovaskuläre Medikamente

3.10.4 Zusammenfassende Kostenübersicht

Durchschnittskosten pro PatientIn

Werden alle in der vorliegenden Arbeit erfassten Kosten berücksichtigt, sind diese für die IG bedeutend höher als für die KG (Abbildung 3.10-4). Werden die Kosten der Phase III Rehabilitation exkludiert, sind die verbleibenden durchschnittlichen „Gesamtkosten“ pro PatientIn in der KG tendenziell höher als in der IG.

Kosten in KG höher, wenn Kosten für Phase III in IG nicht berücksichtigt

Die Abbildung 3.10-4 und Abbildung 3.10-5 zeigen außerdem, dass (neben der Kosten für der Phase III Rehabilitation in der IG), stationäre Leistungen den größten Kostenpunkt in beiden Studiengruppen darstellen. Die geringsten Kosten entstanden jeweils für (physio-)therapeutische Leistungen.

größte Kostenpunkte: Phase III und stationäre Aufenthalte

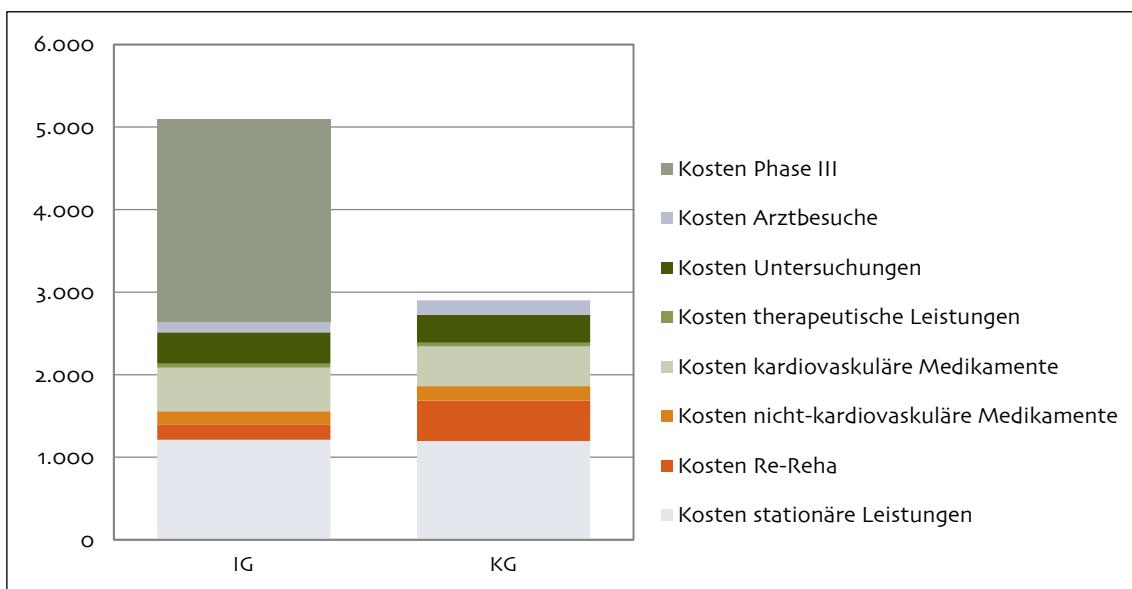


Abbildung 3.10-4: Übersicht durchschnittliche Gesamtkosten pro PatientIn

**größter Unterschied zwischen IG und KG:
Kosten Re-Rehas**

Ein deutlicher Gruppenunterschied ist im Bereich der Re-Rehas zu erkennen (Mehrkosten in KG), die verbleibenden Gruppenunterschiede sind weniger deutlich (z. B. geringere Kosten für Arztbesuche oder nicht-kardiovaskuläre Medikamente in IG bzw. für kardiovaskuläre Untersuchungen und Medikamente in der KG). Die Kosten für therapeutische Leistungen und stationäre Aufnahmen waren in beiden Gruppen ähnlich.

mehr Details im Anhang

Detaillierte Daten zu den durchschnittlichen Gesamtkosten je PatientIn sind im Anhang zu finden.

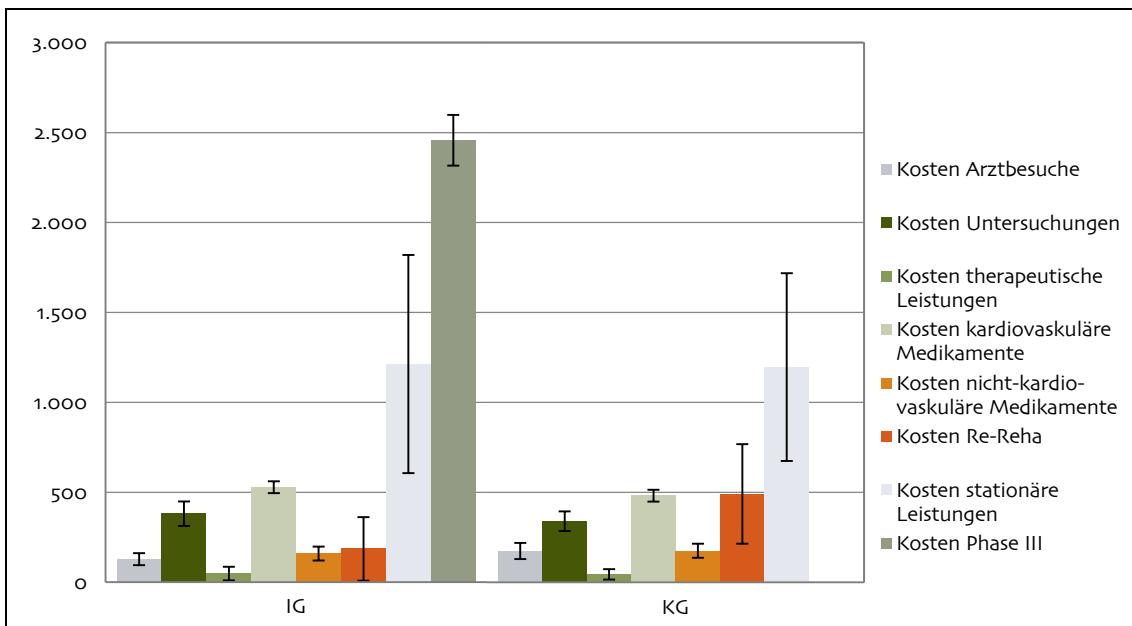


Abbildung 3.10-5: Übersicht der jeweiligen Anteile an den durchschnittlichen Gesamtkosten pro PatientIn (inklusive Konfidenzintervalle)

Gesamtkosten in-/exklusive Phase III in-/exklusive kardiovaskuläre Medikamente

In der nachstehenden Grafik sind zusammenfassend die Kostenunterschiede zwischen IG und KG der drei unterschiedlichen Gesamtkostenberechnungen pro PatientIn noch einmal zusammenfassend dargestellt.

**Vergleich der
drei Gesamtkosten-
berechnungen**

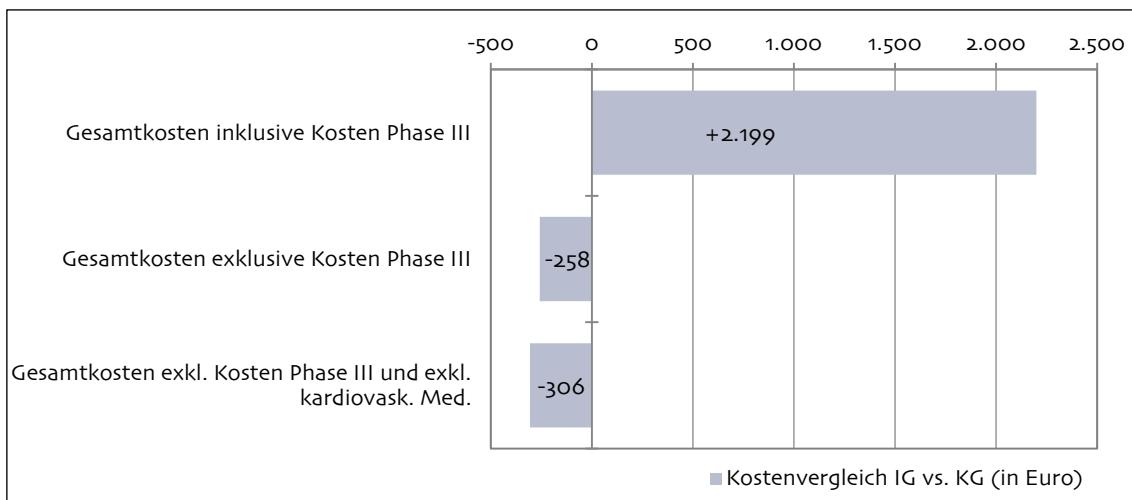


Abbildung 3.10-6: Kostenvergleich IG vs. KG Gesamtkosten in-/exkl. Phase III/kardiovaskuläre Medikamente

3.10.5 Gesamtkosten unter Berücksichtigung minimaler sowie maximaler Kostensätze

In diesem Abschnitt werden die Auswirkungen auf die Gesamtkosten dargestellt, wenn für bestimmte Kostenkategorien abweichende Kostensätze verwendet werden (siehe dazu auch Abschnitte 2.8 und 2.11).

**Auswirkungen
abweichender
Kostensätze auf
Gesamtkosten**

Gesamtkosten auf Basis minimaler Kostensätze

Die mittleren (minimalen) Gesamtkosten pro PatientIn (mit Einbezug der Kosten der Phase III für die IG) betrugen 4.944 Euro in der IG und 2.724 Euro in der KG. Somit wären die Gesamtkosten in der IG im Mittel über 2.000 Euro pro PatientIn höher (siehe Tabelle 3.10-4).

**minimale Gesamtkosten
in IG 2.000 Euro
pro PatientIn höher**

Tabelle 3.10-4: Minimale Gesamtkosten pro PatientIn

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)	
	Mittelwert (adjustiert)	Konfidenzintervall
Minimale Gesamtkosten IG	4.944	4.181; 5.707
Minimale Gesamtkosten KG	2.724	2.049; 3.400

Bei einer Nicht-Beachtung der Kosten für die Phase III, reduzieren sich die mittleren Gesamtkosten pro PatientIn der IG auf 2.487 Euro. Die Kosten in der KG bleiben bei 2.724 Euro. Somit wären die Gesamtkosten in der IG im Mittel 237 Euro pro PatientIn niedriger (siehe Tabelle 3.10-5).

**minimale Gesamtkosten
ohne Phase III in IG
237 Euro pro PatientIn
niedriger**

Tabelle 3.10-5: Minimale Gesamtkosten pro PatientIn exklusive Phase III

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)	
	Mittelwert (adjustiert)	Konfidenzintervall
Minimale Gesamtkosten IG	2.487	1.714; 3.261
Minimale Gesamtkosten KG	2.724	2.049; 3.400

minimale Gesamtkosten ohne Phase III und kardiovask. Medi. in IG 285 Euro pro PatientIn niedriger

mehr Details im Anhang

Bei einer zusätzlichen Nicht-Beachtung der Kosten für kardiovaskuläre Medikamente, reduzieren sich die Gesamtkosten weiter: Die mittleren Gesamtkosten pro PatientIn betragen dann 1.981 Euro in der IG und 2.266 Euro in der KG. Somit wären die Gesamtkosten in der IG im Mittel 285 Euro pro PatientIn niedriger (siehe Tabelle 3.10-6).

Detaillierte Informationen zu den Kosten und deren Verteilungen befinden sich im Anhang.

Tabelle 3.10-6: Minimale Gesamtkosten pro PatientIn exklusive Phase III und kardiovask. Med.

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)	
	Mittelwert (adjustiert)	Konfidenzintervall
Minimale Gesamtkosten IG	1.981	1.213; 2.750
Minimale Gesamtkosten KG	2.266	1.590; 2.941

Gesamtkosten auf Basis maximaler Kostensätze

maximale Gesamtkosten in IG 2.000 Euro pro PatientIn höher

Die mittleren (maximalen) Gesamtkosten pro PatientIn (inkl. Phase III) betragen 5.378 Euro in der IG und 3.309 Euro in der KG. Somit wären die Gesamtkosten in der IG im Mittel über 2.000 Euro pro PatientIn höher (siehe Tabelle 3.10-7).

Tabelle 3.10-7: Maximale Gesamtkosten pro PatientIn

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)	
	Mittelwert (adjustiert)	Konfidenzintervall
Maximale Gesamtkosten IG	5.378	4.581; 6.174
Maximale Gesamtkosten KG	3.309	2.524; 4.093

maximale Gesamtkosten ohne Phase III in IG 388 Euro pro PatientIn niedriger

Bei einer Nicht-Beachtung der Kosten für die Phase III reduzieren sich entsprechend die Gesamtkosten für PatientInnen der IG: Die mittleren Gesamtkosten pro PatientIn betragen dann 2.921 Euro in der IG, während die Kosten in der IG weiterhin 3.309 Euro betragen. Somit wären die Gesamtkosten in der IG im Mittel 388 Euro pro PatientIn niedriger (siehe Tabelle 3.10-8).

Tabelle 3.10-8: Maximale Gesamtkosten pro PatientIn exklusive Phase III

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)	
	Mittelwert (adjustiert)	Konfidenzintervall
Maximale Gesamtkosten IG	2.921	2.114; 3.729
Maximale Gesamtkosten KG	3.309	2.524; 4.093

Ohne Berücksichtigung der Kosten für kardiovaskuläre Medikamente, reduzieren sich die Kosten sowohl für die IG als auch die KG weiter: Die mittleren Gesamtkosten pro PatientIn, betragen dann 2.372 Euro in der IG und 2.806 Euro in der KG. Somit wären die Gesamtkosten in der IG im Mittel 434 Euro pro PatientIn niedriger (siehe Tabelle 3.10-9).

Detaillierte Informationen zu den Kosten und deren Verteilungen befinden sich im Anhang.

maximale Gesamtkosten ohne Phase III und kardiovask. Medi. in IG 434 Euro pro PatientIn niedriger

mehr Details im Anhang

Tabelle 3.10-9: Maximale Gesamtkosten pro PatientIn exklusive Phase III und kardiovask. Med.

Leistungsart	Ermittelte Kosten (in Euro für 2013)	
	Mittelwert (adjustiert)	Konfidenzintervall
Maximale Gesamtkosten IG	2.372	1.570; 3.174
Maximale Gesamtkosten KG	2.806	2.024; 3.589

3.10.6 Gegenüberstellung Gesamtkosten und Sensitivitätsanalyse

In der Abbildung 3.10-7 wird ersichtlich, dass – unabhängig von den zugrundeliegenden Kostensätzen – die durchschnittlichen Gesamtkosten pro PatientIn (bei Berücksichtigung aller Kosten, damit auch jener für die Phase III selbst) in der IG immer deutlich über jenen der KG liegen. Ohne Berücksichtigung der Phase III liegen die Kosten für KG PatientInnen auch auf Basis der minimalen bzw. maximalen Kostensätze etwas über jenen der IG PatientInnen. Unter Verwendung der minimalen Kostensätze, sind die Kosten der Phase III fast so hoch wie die gesamten Kosten, die zusätzlich zur Phase III entstanden sind.

Kosten IG höher als in KG durch Kosten für Phase III

minimale Kostensätze: Kosten Phase III ähnlich restliche Kosten

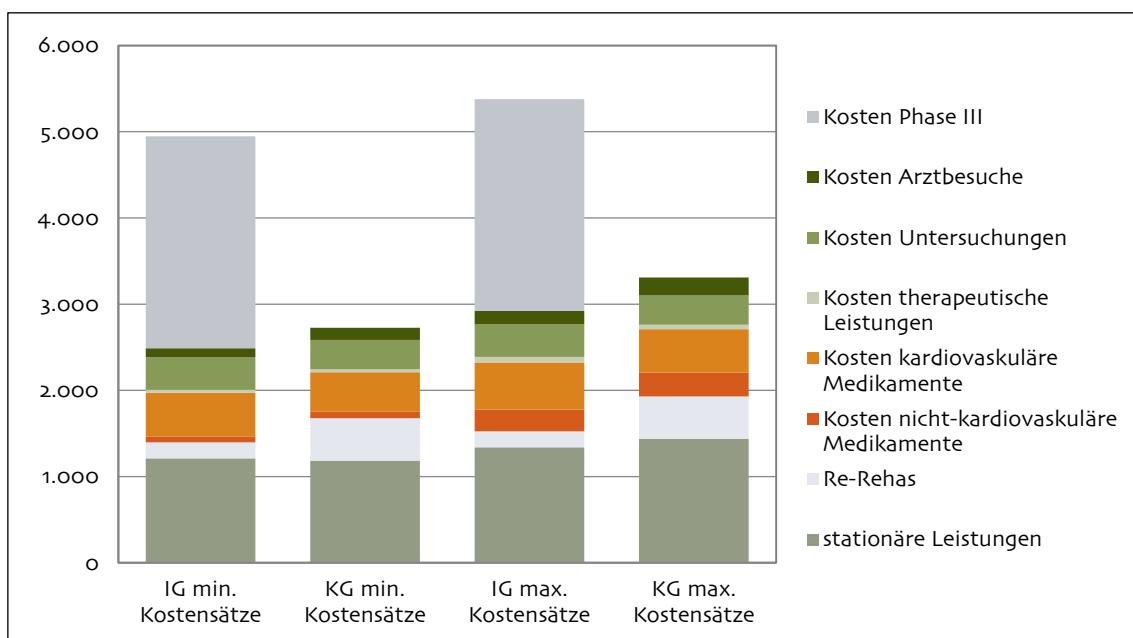


Abbildung 3.10-7: Gesamtkosten mittels minimaler und maximaler Kostensätze (in Euro)

Kostenunterschiede mit/ohne Phase III gleich

Kostenunterschiede
IG: -155 bis +279 Euro
KG: -176 bis +409 Euro

Die Abbildung 3.10-8 beinhaltet die Kostenveränderungen bei Verwendung minimaler und maximaler Kostensätze, unabhängig von den Kosten der Phase III (da die minimalen und maximalen Kostensätze keinen Einfluss auf die „reinen“ Kosten für die Phase III haben). In der Abbildung 3.10-9 wurden zusätzlich die Kosten für kardiovaskuläre Medikamente auch nicht mehr einkalkuliert.

Die Abbildung 3.10-9 zeigt, dass bei Verwendung der minimalen Kostensätze die Gesamtkosten pro PatientIn (ohne Phase III) in der IG um 155 Euro und in der KG um 176 Euro niedriger wären – verglichen mit den Gesamtkosten, die mit den mittleren Kostensätzen berechnet wurden. Bei Verwendung der maximalen Kostensätze wären die Gesamtkosten pro PatientIn um 279 Euro in der IG und um 409 Euro in der KG höher als bei Verwendung der mittleren Kostensätze.

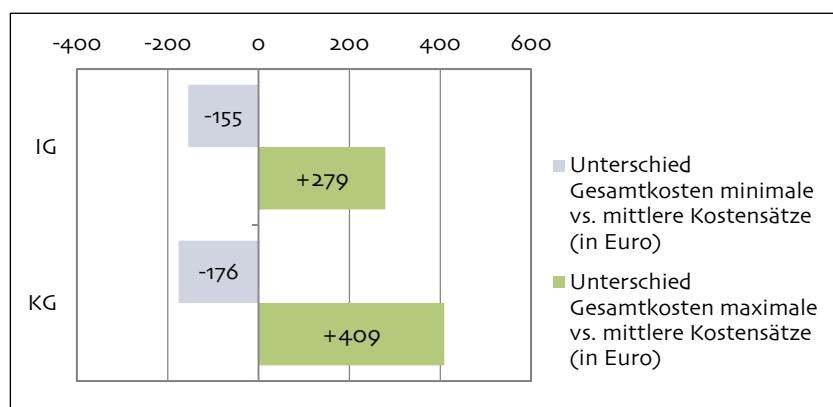


Abbildung 3.10-8: Unterschied Gesamtkosten bei Verwendung verschiedener Kostensätze (in-/exklusive Kosten Phase III)

Kostenunterschiede
IG: -133 bis +258 Euro
KG: -154 bis +386 Euro

Bei zusätzlicher Nicht-Berücksichtigung der kardiovaskulären Medikamente, würden sich unter Verwendung der minimalen Kostensätze die Kosten in der IG um 133 Euro und in der KG um 154 Euro pro PatientIn reduzieren. Bei Verwendung der maximalen Kostensätze gäbe es eine Kostenerhöhung um 258 sowie 386 Euro pro PatientIn (siehe Abbildung 3.10-9).

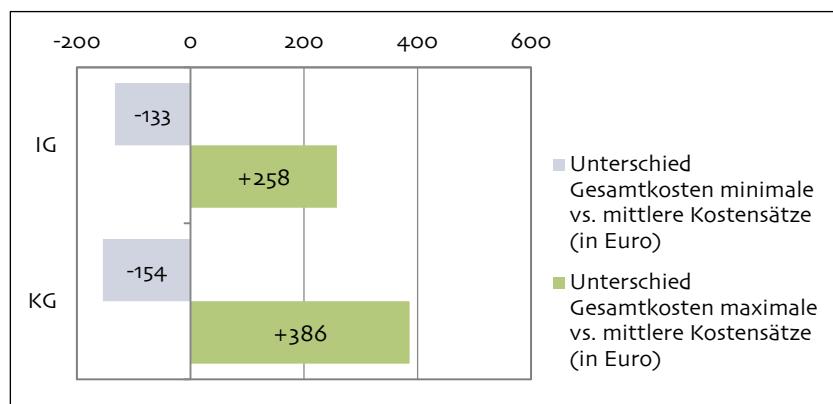


Abbildung 3.10-9: Unterschied Gesamtkosten bei Verwendung verschiedener Kostensätze (exkl. Phase III und kardiovask. Med.)

4 Gegenüberstellung von Kosten und gesundheitlichen Effekten

4.1 Kosten für die relative Reduktion um ein offenes Rehabilitationsziel

Aus den Ergebnissen der prospektiven, multizentrischen Kohortenstudie ging hervor, dass der Mittelwertsunterschied zwischen IG und KG 0,06 offene Rehabilitationsziele betrug [3]. Dieser Unterschied war jedoch statistisch nicht signifikant ($p=0,664$). Er wurde aber als plausibelster Schätzwert der Gegenüberstellung zugrunde gelegt.

Somit hatten zu Studienende – in der untersuchten Stichprobe nach Adjustierung mittels Propensityscore – durchschnittlich 6 % der PatientInnen der IG um ein offenes Reha-Ziel weniger, als PatientInnen der KG (siehe Tabelle 4.1-1) [3]. Oder anders ausgedrückt: es mussten knapp 17 PatientInnen eine Phase III absolvieren, damit ein/e an der Intervention teilnehmende/r PatientIn ein offenes Reha-Ziel weniger aufwies als ein Patient/eine PatientIn ohne Intervention.

Die mittleren Gesamtkosten (siehe Abschnitt 3.10.1) betrugen in der IG 5.099 Euro pro PatientIn und in der KG 2.900 Euro pro PatientIn. Somit waren die Kosten in der IG im Durchschnitt 2.199 Euro pro PatientIn höher als in der KG (siehe Tabelle 4.1-1). Bei diesen Gesamtkosten sind sowohl die Kosten der Phase III der IG sowie die Kosten für kardiovaskuläre Medikamente inkludiert.

Tabelle 4.1-1: Übersicht Gruppenunterschiede offene Reha-Ziele, mittlere Gesamtkosten, Konfidenzintervall Gesamtkosten

	Änderung offene Ziele	Mittlere Gesamtkosten (in Euro)	Konfidenzintervall Gesamtkosten (in Euro)
Mittlerer Unterschied IG vs. KG	-0,06	2.199	1.195; 3.252

Somit würden – hochgerechnet und unter Berücksichtigung des Konfidenzintervalls aus Tabelle 4.1-1 – zwischen ca. 19.900 und 54.200 (1.195 sowie 3.252 dividiert durch 0,06) an zusätzlichen Kosten entstehen, um eine relative Reduktion eines offenen Reha-Ziels durch die Phase III Rehabilitation zu erreichen (siehe Tabelle 4.1-2)¹⁷. Dies entspricht den zusätzlichen Kosten, die entstehen wenn die o. g. 16,67 PatientInnen eine Phase III konsumieren.

klinische Ergebnisse:
Unterschied IG/KG
0,06 offene Reha-Ziele ...

... d. h. von 16,67
PatientInnen in IG ein/e
PatientIn ein offenes
Reha-Ziel weniger

Kosten:
5.099 Euro IG vs.
2.900 Euro KG

19.900-54.200 Euro
an Mehrkosten für
relative Reduktion
um ein offenes Ziel
(plausibler Bereich)

¹⁷ Als relative Reduktion wird die Reduktion bezeichnet, die der Phase III zugeschrieben werden kann. Die Berechnung erfolgte unter der Annahme, dass es sich bei dem Mittelwertsunterschied von 0,06 Rehabilitationszielen um den wahren Effekt handelt. Die Konfidenzintervallgrenzen des klinischen Effekts wurden an dieser Stelle nicht berücksichtigt, da die obere Grenze größer als Null war. Das angegebene Intervall ist als plausibler Bereich interpretierbar, da es sich hierbei weniger um eine Punktschätzung handelt.

Tabelle 4.1-2: Übersicht Kosten Interventionsgruppe für relative Reduktion um ein offenes Reha-Ziel

	Mittlere Gesamtkosten (in Euro)	Konfidenzintervall mittlere Gesamtkosten (in Euro)
Kosten IG relative Reduktion um ein offenes Ziel	36.650	19.917; 54.200

4.2 Kosten für die relative Reduktion um ein offenes Rehabilitationsziel unter Berücksichtigung minimaler sowie maximaler Gesamtkosten

Änderung Kosten relative Reduktion um ein offenes Reha-Ziel	Unter Verwendung der minimalen und maximalen Kostensätze (siehe dazu auch Abschnitt 3.10.5) und unter Berücksichtigung der entsprechenden Konfidenzintervalle, verändern sich die hochgerechneten Kosten für die relative Reduktion um ein offenes Reha-Ziel entsprechend (siehe Abbildung 4.2-1).
Kosten für relative Reduktion bei min. Gesamtkosten: 20.400-54.400 Euro	Bei Verwendung der minimalen Kostensätze würden die Kosten für die relative Reduktion um ein offenes Reha-Ziel ca. 20.400 bis 54.400 Euro kosten. Somit wären die Kosten tendenziell etwas höher als bei Verwendung der mittleren Kostensätze.
Kosten relative Reduktion bei max. Gesamtkosten: 16.100-53.200 Euro	Bei Verwendung der maximalen Gesamtkosten betragen die Kosten für die relative Reduktion um ein offenes Reha-Ziel ca. 16.100 bis 53.200 Euro. Die Kosten wären damit tendenziell etwas niedriger als bei Verwendung der mittleren Kostensätze.
Unterschied IG/KG bei max. Gesamtkosten geringer als bei minimalen/mittleren Gesamtkosten	Die Kosten für die relative Reduktion um ein offenes Reha-Ziel bei Verwendung maximaler Gesamtkosten ist daher mit weniger Kosten verbunden, da der Unterschied der Gesamtkosten zwischen IG und KG geringer ist als bei Verwendung der mittleren oder minimalen Gesamtkosten (siehe auch Abschnitte 3.10.5 sowie 3.10.6).

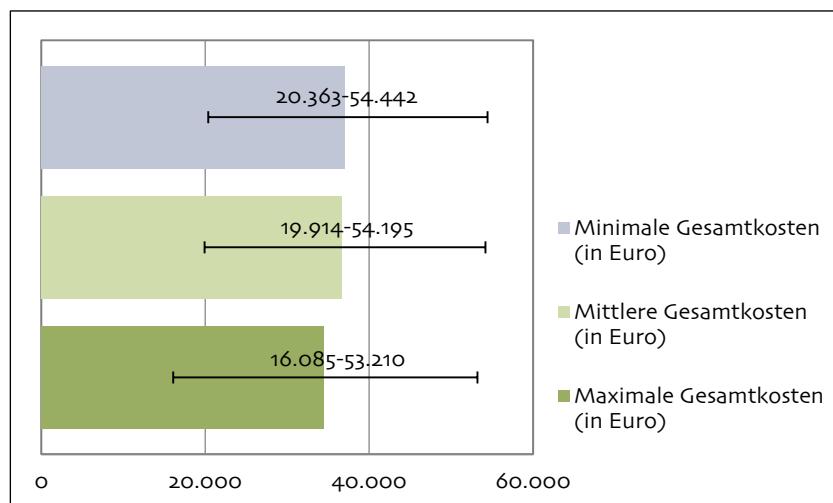


Abbildung 4.2-1: Kosten für die relative Reduktion um ein offenes Reha-Ziel bei Verwendung minimaler/mittlerer/maximaler Kostensätze

5 Zusammenfassung und Diskussion

Der vorliegende Projektbericht betrachtete die Phase III Rehabilitation in Österreich erstmalig ökonomisch im Gruppenvergleich (mit/ohne Phase III) und über einen Zeitraum von 18 Monaten nach Phase II Ende.

**ökonomische
Betrachtung Phase III
im Gruppenvergleich**

Kosten

Insgesamt konnte festgestellt werden, dass die Kosten einer Phase III Rehabilitation (im Mittel 2.457 Euro pro PatientIn) im Anschluss an eine Phase II Rehabilitation einen wesentlichen Anteil des Gesamtaufwandes im Rahmen der ersten eineinhalb Jahre nach Ende der Phase II Rehabilitation ausmachen.

**Phase III größter
Kostenanteil**

Bei den weiteren berechneten Kosten, die innerhalb von 18 Monaten nach Beendigung der Phase II Reha erhoben wurden (Abschnitte 3.4 bis 3.9), konnte kein einheitlicher Trend festgestellt werden, dass die durchschnittlichen Kosten pro PatientIn entweder in der IG oder in der KG höher oder niedriger wären.

**bei weiteren Kosten
kein einheitlicher Trend
zugunsten einer
Studiengruppe**

Während die mittleren Kosten pro PatientIn für neuerliche Rehabilitationsmaßnahmen (Re-Rehas) oder Arztbesuche in der IG geringer waren, waren die Kosten für kardiovaskuläre Untersuchungen oder Medikamente in der KG geringer (siehe Abbildung 5-1: die Balken, die von Null nach links gehen, zeigen den Kostenvorteil der IG und die Balken, die von der Null nach rechts gehen, zeigen den Kostenvorteil der KG).

**Kosten für Arztbesuche,
kardiovask. Med. und
Re-Rehas in IG niedriger**

Aus den Ergebnissen geht jedoch auch hervor, dass selbst die, durch eine Phase III Reha potenziell reduzierten Folgekosten, von den Kosten der Phase III Rehabilitation deutlich übertroffen werden.

**Kosteneinsparungen
durch zusätzliche
Kosten der Phase III
relativiert**

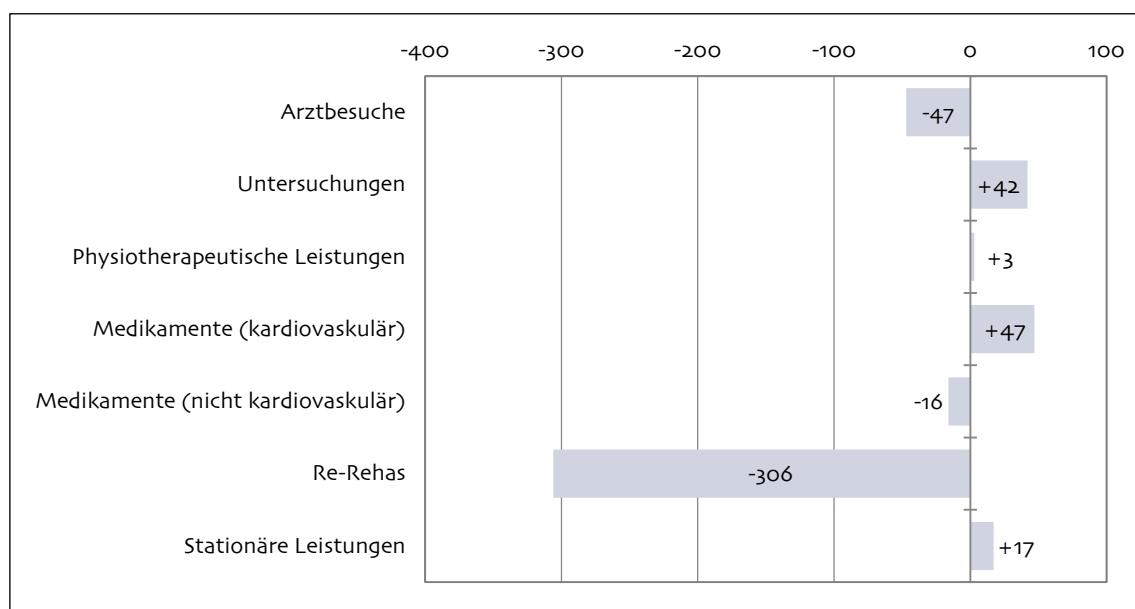


Abbildung 5-1: Kostenunterschiede (in Euro) Interventionsgruppe und Kontrollgruppe je Kategorie

**Gesamtkosten in IG
über 2.000 Euro höher
bei Berücksichtigung
aller Kosten**

Bei den Gesamtkosten zeigte sich – unter Berücksichtigung aller Kosten der Abschnitte 3.3 bis 3.9 – dass die mittleren Kosten pro PatientIn in der IG um knapp 2.200 Euro höher sind als in der KG. Wenn die Kosten der Phase III nicht mit einkalkuliert werden, dann wären die Kosten pro PatientIn in der IG im Mittel ca. 250 Euro geringer als in der KG. Bei einer zusätzlichen Nicht-Berücksichtigung der kardiovaskulären Medikamente (deren Einnahme durchaus als wünschenswert betrachtet werden kann), würde sich die Kostendifferenz zugunsten der IG um weitere 15 Euro erhöhen (siehe nachstehende Abbildung).



Abbildung 5-2: Kostendifferenz (in Euro) Interventionsgruppe und Kontrollgruppe Gesamtkosten

**Unterschiede zugunsten
KG bleibt auch bei
Variation Kostensätze**

Selbst bei einer Variation der zugrundeliegenden Kostensätze, blieben die Gesamtkosten der IG höher als bei der KG. So beliefen sich die „minimalen“ Gesamtkosten der IG auf 4.944 Euro pro PatientIn, während die „maximalen“ Gesamtkosten der KG 3.309 Euro pro PatientIn betragen haben.

Gegenüberstellung Kosten und gesundheitliche Effekte

**Reduktion offenes
Reha-Ziel:
19.900-54.200 Euro**

Anhand der Berechnung wurde außerdem ersichtlich, dass auf Basis des geschätzten Effekts und der Mehrkosten in der Interventionsgruppe ca. 19.900 bis 54.200 Euro an zusätzlichen Kosten entstünden, um eine relative Reduktion eines offenen Rehabilitationsziels zu erreichen.

Limitationen

Limitationen

Neben den Limitationen der Wirksamkeitsstudie im Berichtsteil VI [3] ergaben sich bei der zusätzlichen Betrachtung der jeweiligen Kostenkategorien weitere, spezifische Limitationen.

**Extrapolation
von Werten**

Die Angaben zur Inanspruchnahme von Leistungen durch die PatientInnen basieren auf Arztangaben zum Zeitpunkt „T1“ und beziehen sich teilweise auf die jeweils vorangehenden sechs Monate (dazu zählen Arztbesuche, Untersuchungen und physiotherapeutische Leistungen). Diese Angaben wurden unter der Linearitätsannahme, wie es auch bei PatientInnenjahren bezogenen Angaben üblich ist, auf 18 Monate extrapoliert (d. h., dass ein erhobener Aufwand zur Beobachtungsdauer, bzw. zum Zeitrahmen der Frage proportional ist und auf einen beliebig langen Zeitraum umgerechnet werden kann).

Dies war notwendig, um für alle Kosten denselben Bezugszeitraum zu erhalten und so Gesamtkosten ermitteln zu können. Dadurch stellen die Angaben zur Inanspruchnahme dieser Leistungen innerhalb von 18 Monaten jedoch eine Schätzung dar.

Es ist möglich, dass die Extrapolation der Kosten zu den Angaben der vorangegangenen sechs Monate zum Zeitpunkt „T1“ die Ergebnisse verzerrt hat, da die erfassten sechs Monate unter Umständen für das davorliegende Intervall nicht repräsentativ waren. Dies könnte zu einem Bias geführt haben, falls sich die Inanspruchnahmen systematisch zwischen den Gruppen unterscheiden haben.

Es wäre denkbar gewesen, aufgrund der zu unterschiedlichen Zeitpunkten ausgefüllten „T1“-Fragebögen, Trends in der Inanspruchnahme von Leistungen zu untersuchen. Solche Ergebnisse ließen sich jedoch nur unter der Annahme, dass die tatsächlichen Zeitpunkte zufällig zustande kamen, sinnvoll interpretieren. Auch wurden in zahlreichen Kategorien nur selten Ereignisse verzeichnet, sodass die Schätzung spezifischer Trends in einzelnen Kategorien von enormen Zufallsschwankungen betroffen gewesen wäre. Eine alternative Annahme wäre auch, dass ein uniformer Trend bei allen Kategorien wirksam würde. Da diese Annahmen aber wenig plausibel erschienen, wäre diese Untersuchung sehr spekulativ gewesen, weswegen davon abgesehen wurde.

Für die Kostenkalkulationen wurden den erhobenen Inanspruchnahmen die entsprechenden Geldwerte in Form von z. B. Honoraren, Tarifen oder Fallpauschalen zugeordnet. Mit Ausnahme der Phase III Kosten wurden keine anderen tatsächlich angefallenen Kosten verwendet, die im individuellen Beobachtungszeitraum je PatientIn abgerechnet wurden. Aus den Angaben zu den Inanspruchnahmen ging auch nicht hervor, welche genauen Leistungen in Anspruch genommen wurden. Es wäre möglich, dass PatientInnen einer Studiengruppe eventuell zusätzlich bestimmte Leistungen erhalten haben, die unentdeckt blieben. Daraus folgt, dass alle ermittelten Kosten nicht die realen Kosten in umfassender Form widerspiegeln. Auch wurden in den Berechnungen nur Kosten berücksichtigt, die aus Perspektive der Kostenträger entstehen. Weder private Kosten (z. B. Selbstbehalte) noch Kosten aus gesellschaftlicher Perspektive (z. B. Kosten von Arbeitsausfällen oder auch Frühpensionierungen) flossen bei den Kalkulationen ein.

Bei der Kostenermittlung zudem diverse Annahmen und Vereinfachungen getroffen. Beispielsweise wurden durchschnittliche Tarife (bzw. Honorare oder Kosten) für Gesamtösterreich für die Kalkulationen herangezogen. Diese Tarife unterscheiden sich jedoch zwischen einzelnen Kostenträgern (z. B. Gebietskrankenkassen), wodurch die daraus resultierenden Kosten innerhalb der Versicherungen geschachtelt sind. Eine mögliche Folge dessen wäre, dass die angegebenen Konfidenzintervalle der Kosten systematisch zu klein.

Weiters war es notwendig, einige fehlende Werte zu ersetzen. Dies war kaum zu vermeiden, da Gesamtkosten berechnet werden sollten und diese das Vorhandensein jedes Summanden erforderten. Es war aber nicht offensichtlich, ob fehlende Werte auf der Aufwandsebene oder der Kostenebene ersetzt werden sollten. Ein Ersatz nach erfolgter Extrapolation schien eher praktikabel, auch wenn jedem Fall, unabhängig von der tatsächlichen Beobachtungsdauer, dasselbe Gewicht beigemessen wurde. Der Ersatz fehlender Werte wurde im vorliegenden Bericht durch die Verwendung des gruppenspezifischen Mittelwerts vorgenommen, somit änderte sich der Mittelwert der jeweiligen Gruppe nicht.

Extrapolation bietet Gefahr der Verzerrung

Trends in Inanspruchnahme nicht untersucht

erhobene Inanspruchnahmen Geldwerte zugeordnet

Vereinfachungen und Annahmen bei Kostenermittlung

Ersatz fehlender Werte durch gruppenspezifischen Mittelwert

**Kostenentwicklung
nach den 18 Monaten
ungewiss**

Die ermittelten Kosten spiegeln außerdem vorrangig Kosten wider, die in Verbindung mit kardiovaskulären Erkrankungen entstehen können. Da die geplante Beobachtungsdauer 18 Monate umfasste, bleibt außerdem offen, inwieweit Leistungen nach dieser Beobachtungsdauer in Anspruch genommen werden. Es ist durchaus möglich, dass sich bestimmte Unterschiede erst nach diesem Zeitraum einstellen (oder auch dass sich die Inanspruchnahmen der beiden Gruppen angleichen).

**p-Wert in Bericht
wenig aussagekräftig**

Ferner ist noch zu erwähnen, dass bei allen Kosten für den Gruppenvergleich der p-Wert angegeben wurde. Bei einigen Kosten gab es tatsächlich einen nominell signifikanten Gruppenunterschied (das waren Kosten für InternistInnen, Belastungs-EKGs und die Gesamtkosten inklusive der Kosten für die Phase III). Die Studie war jedoch weder zur Signifikanzprüfung einer Haupthypothese noch zum wiederholten Testen konzipiert, sodass die angegebenen Werte einen rein deskriptiven Charakter haben und der Effekt der Intervention, abgesehen von den Kosten der Phase III Rehabilitation selbst, nicht kausal interpretierbar ist.

**trotz Limitationen
guter Kostenüberblick**

Trotz dieser Limitationen geben die Ergebnisse einen groben Überblick über den Kostenunterschied, den die Inanspruchnahme einer Phase III Rehabilitation im untersuchten Zeitrahmen bedingte, um ihn den beschriebenen, wenn auch nicht als gesichert zu betrachtenden, Effekten der Phase III gegenüberstellen zu können.

6 Schlussfolgerung

Insgesamt zeigt die vorliegende ökonomische Betrachtung auf Basis der verfügbaren Informationen, dass im Zeitraum von 18 Monaten nach Beendigung der kardiologischen Phase II Rehabilitation, für PatientInnen, die anschließend eine ambulante Phase III in Anspruch genommen hatten, mehr Kosten entstanden, als für PatientInnen, die diese zusätzliche Phase III nicht durchlaufen hatten.

Tendenziell kam es in der Interventionsgruppe, im Vergleich zu PatientInnen ohne zusätzliche Phase III Rehabilitation zu Kostenreduktionen im Bereich der Re-Rehas und der Arzt-/Ambulanzbesuche. Jedoch übersteigen die Interventionskosten – also die Kosten, die für die Phase III Rehabilitation selbst anfallen – diese Kosteneinsparung um ein Vielfaches. Auch wenn a priori keine Haupthypothese formuliert worden war, so erscheint es als gesichert, dass die Gesamtkosten in der Interventionsgruppe im Studienzeitraum wesentlich über jenen der Kontrollgruppe lagen. Zudem steht den Mehrkosten auch ein Fehlen eines schlüssig belegten klinischen Effekts gegenüber.

**Zeitraum 18 Monate
nach Phase II Reha mehr
Kosten bei zusätzlicher
Phase III als ohne**

**Mehrkosten Phase III
übersteigen
Einsparungen**

7 Literatur

- [1] Piso, B. and H. Tüchler, *Ambulante kardiologische Rehabilitation Teil V: Studienprotokoll „Multizentrische, prospektive Kohortenstudie mit zwei Vergleichsgruppen (mit/ohne Phase III)“*. Decision Support Document Nr.: 50, 2012, Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment: Wien.
- [2] Piso, B., et al., *Multizentrische, prospektive Kohortenstudie zur ambulanten kardiologischen Phase-III-Rehabilitation – Ein Studienprotokoll*. Journal für Kardiologie – Austrian Journal of Cardiology, 2012(19 (Pre-Publishing Online)): p. 6.
- [3] Piso, B. and H. Tüchler, *Ambulante kardiologische Rehabilitation. Teil VI: Multizentrische, prospektive Kohortenstudie mit zwei Vergleichsgruppen (mit/ohne Phase III)*. Projektbericht Nr.: 80, 2016, Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment: Wien.
- [4] Schöffski, O., *Grundformen gesundheitsökonomischer Evaluationen, in Gesundheitsökonomische Evaluationen*, O. Schöffski and J.-M. Graf v. d. Schulenburg, Editors. 2007, Springer: Berlin. p. 65-92.

8 Anhang

8.1 Propensity Score

Tabelle 8.1-1: Interventions-/Kontrollgruppe nach Propensity Score (Anzahl)

Propensity->IG	IG22	IG33	IG40	IG74	IG88	gesamt
IG	4	18	16	25	15	78
KG	14	37	24	9	2	86

Tabelle 8.1-2: Interventions-/Kontrollgruppe nach Propensity Score (Spaltenprozent)

Propensity->IG	IG22	IG33	IG40	IG74	IG88	gesamt
IG	22,22	32,73	40	73,53	88,24	47,56
KG	77,78	67,27	60	26,47	11,76	52,44

8.2 Basischarakteristika

Tabelle 8.2-1: Basischarakteristika der ein- und ausgeschlossenen PatientInnen

Merkmal	Eingeschlossene PatientInnen	Ausgeschlossene PatientInnen	gesamt	p-Wert (nicht strat.) ¹⁸
Geschlecht (Anzahl/Prozent)				0,554
Männlich	129/78,66	172/76,11	301/77,18	
Weiblich	35/21,34	54/23,89	89/22,82	
Alter (Anzahl/Prozent)				0,631
>0 bis ≤ 50	24/14,63	45/19,91	69/17,69	
>50 bis ≤ 60	53/32,32	62/27,43	115/29,49	
>60 bis ≤ 70	47/28,66	64/28,32	111/28,46	
>70 bis ≤ 100	40/24,39	55/24,34	95/24,36	
Phase II (Anzahl/Prozent)				0,211
Ambulant	22/13,41	41/18,14	63/16,15	
Stationär	142/86,59	185/81,86	327/83,85	
Einschlussdatum				0,333
2012	23/14,02	31/13,72	54/13,85	
2013	135/82,32	177/78,32	312/80	
2014	6/3,66	18/7,96	24/6,15	
Gesundheitszustand (Anzahl/Prozent)				0,44
Ausgezeichnet	4/2,44	2/0,88	6/1,54	
Sehr gut	27/16,46	46/20,35	73/18,72	
Gut	111/67,68	132/58,41	243/62,31	
Weniger gut	22/13,41	46/20,35	68/17,44	

¹⁸ Der p-Wert bezieht sich auf den Unterschied zwischen ein- und ausgeschlossenen PatientInnen.

Merkmale	Eingeschlossene PatientInnen	Ausgeschlossene PatientInnen	gesamt	p-Wert (nicht strat.) ¹⁸
Erste oder mehr als erste Reha (Anzahl/Prozent)				0,444
Die erste Rehabilitation	129/79,63	171/76,34	300/77,72	
Die mehr als erste Rehabilitation	33/20,37	53/23,66	86/22,28	
Erwerbsstatus (Anzahl/Prozent)				0,149
Berufstätig	55/33,95	85/37,61	140/36,08	
Hausfrau/-mann	2/1,23	9/3,98	11/2,84	
Arbeitslos	7/4,32	15/6,64	22/5,67	
PensionistIn	97/59,88	117/51,77	214/55,15	
Nichts zutreffend	1/0,62	0	1/0,26	
Pensionierungsgrund (Anzahl/Prozent)				0,162
Altersbedingt	51/56,04	64/63,37	115/59,9	
Vorzeitig befristet	3/3,3	5/4,95	8/4,17	
Vorzeitig Unbefristet	6/6,59	10/9,9	16/8,33	
Anderer	31/34,07	22/21,78	53/27,6	
Geburtsland (Anzahl/Prozent)				0,875
Österreich	153/93,87	213/94,25	366/94,09	
Nicht Österreich	10/6,13	13/5,75	23/5,91	
Lebensform (Anzahl/Prozent)				0,648
Alleine	31/19,14	45/19,91	76/19,59	
In einer Partnerschaft	128/79,01	180/79,65	308/79,38	
In Betreuung	1/0,62	1/0,44	2/0,52	
Nichts zutreffend	2/1,23	0	2/0,52	
Schulabschluss (Anzahl/Prozent)				0,861
Kein Schulabschluss	1/0,61	2/0,88	3/0,77	
Pflichtschulabschluss	107/65,24	151/66,81	258/66,15	
Berufs-/Fachschule	25/15,24	25/11,06	50/12,82	
Matura	31/18,9	48/21,24	79/20,26	
Berufsausbildung (Anzahl/Prozent)				0,934
Keine Berufsausbildung	15/9,15	30/13,27	45/11,54	
Lehre	90/54,88	110/48,67	200/51,28	
Fachschule	32/19,51	45/19,91	77/19,74	
Berufsbildende höhere Schule mit Matura	17/10,37	24/10,62	41/10,51	
Fachhochschule	5/3,05	12/5,31	17/4,36	
Universität	5/3,05	5/2,21	10/2,56	
Einwohner Wohnort (Anzahl/Prozent)				0,801
Weniger als 1.000 Einwohner	21/12,8	33/14,6	54/13,85	
Zwischen 1.000 und 10.000 Einwohner	90/54,88	119/52,65	209/53,59	
Zwischen 10.000 und 100.000 Einwohner	29/17,68	44/19,47	73/18,72	
Zwischen 100.000 und 1 Million Einwohner	23/14,02	29/12,83	52/13,33	
Über 1 Million Einwohner	1/0,61	1/0,44	2/0,51	

8.3 Inanspruchnahmen

Tabelle 8.3-1: Inanspruchnahmen ambulante Leistungen

Merkmal	0	1	2	3	4	≥ 5	gesamt	p-Wert (stratifiziert)
Besuch AllgemeinmedizinerInnen IG	40	13	3	0	2	8	66	0,4
Besuch AllgemeinmedizinerInnen KG	43	10	2	6	1	10	72	
Besuch InternistInnen IG	34	30	5	2	0	1	72	0,092
Besuch InternistInnen KG	34	33	6	4	0	3	80	
Besuch Spitalsambulanz IG	49	13	1	2	0	1	66	0,941
Besuch Spitalsambulanz KG	60	9	3	1	1	2	76	
EKG IG	13	42	7	6	1	3	72	0,212
EKG KG	16	43	14	4	1	4	82	
Belastungs-EKG IG	19	42	8	1	0	2	72	0,018
Belastungs-EKG KG	39	35	5	3	0	0	82	
Echokardiogramm IG	28	35	6	3	0	0	72	0,567
Echokardiogramm KG	28	43	7	2	1	0	81	
Physiotherapie IG	65	6	0	0	0	3	74	0,773
Physiotherapie KG	75	3	3	0	0	1	82	
Massagen IG	67	3	0	0	0	2	72	0,24
Massagen KG	73	3	1	0	0	3	80	
Physik. Anwendungen IG	67	4	0	0	0	1	72	0,894
Physik. Anwendungen KG	75	4	0	0	0	1	80	

Tabelle 8.3-2: Inanspruchnahmen Medikamente

Merkmal	0	0,5	1	gesamt	p-Wert (stratifiziert)
Nitropräparate IG	61	13	2	76	0,067
Nitropräparate KG	73	8	0	81	
Betarezeptorenblocker IG	4	10	62	76	0,331
Betarezeptorenblocker KG	13	8	60	81	
Kalziumantagonisten IG	49	16	11	76	0,649
Kalziumantagonisten KG	56	13	12	81	
ACE-Hemmer IG	9	11	56	76	0,907
ACE-Hemmer KG	11	14	56	81	
Diuretika IG	34	25	17	76	0,889
Diuretika KG	42	17	22	81	
Herzglykoside IG	75	1	0	76	0,236
Herzglykoside KG	75	4	2	81	
Antiarrhythmika IG	68	6	2	76	0,267
Antiarrhythmika KG	76	5	0	81	
Thrombozyten-Aggregationshemmer IG	9	13	54	76	0,767
Thrombozyten-Aggregationshemmer KG	12	12	57	81	
Antikoagulantien IG	52	15	9	76	0,81
Antikoagulantien KG	56	13	12	81	
Lipidsenker IG	5	7	64	76	0,246
Lipidsenker KG	9	12	60	81	

Merkmal	0	0,5	1	gesamt	p-Wert (stratifiziert)
Antidiabetika IG	53	5	18	76	0,527
Antidiabetika KG	53	3	25	81	
Analgetika IG	64	12	0	76	0,56
Analgetika KG	65	16	0	81	
Antidepressiva IG	60	10	6	76	0,832
Antidepressiva KG	66	12	3	81	

Tabelle 8.3-3: Inanspruchnahmen neuerliche Rehabilitationsmaßnahmen

Merkmal	0	1	2	gesamt	p-Wert (stratifiziert)
Re-Reha IG	74	3	0	77	0,066
Re-Reha KG	73	10	1	84	

Tabelle 8.3-4: Inanspruchnahmen stationäre Leistungen

Merkmal	0	1	2	gesamt	p-Wert (stratifiziert)
STEMI IG	78	0	0	78	0,414
STEMI KG	85	1	0	86	
NSTEMI IG	78	0	0	78	0,414
NSTEMI KG	85	1	0	86	
PCI IG	74	4	0	78	0,438
PCI KG	83	3	0	86	
Angina Pectoris IG	71	7	0	78	0,305
Angina Pectoris KG	78	8	0	86	
Hypertonie IG	77	1	0	78	0,777
Hypertonie KG	85	1	0	86	
Herzinsuffizienz IG	77	1	0	78	0,511
Herzinsuffizienz KG	84	2	0	86	
Stenose IG	78	0	0	78	0,105
Stenose KG	81	5	0	86	
VK-Flimmern IG	76	2	0	78	0,939
VK-Flimmern KG	85	1	0	86	
Koronarangiografie IG	60	9	0	69	0,636
Koronarangiografie KG	70	8	0	78	

8.4 Mittlere Gesamtkosten

Tabelle 8.4-1: Mittlere Gesamtkosten (in Euro), nicht adjustiert

Merkmal	Mittelwert	Konfidenzintervall	Min.	Max.	Standardabweichung	p-Wert
Gesamtkosten IG	5.103	4.325; 5.881	1.841	24.414	3.507	<0,001
Gesamtkosten KG	2.897	2.203; 3.590	56	14.753	3.282	
Gesamtkosten ohne Phase III IG	2.646	1.860; 3.432	361	21.961	3.541	0,831
Gesamtkosten ohne Phase III KG	2.897	2.203; 3.509	56	14.753	3.282	
Gesamtkosten ohne Phase III, ohne kardiovask. Med. IG	2.112	1.331; 2.893	0	21.268	3.519	0,513
Gesamtkosten ohne Phase III, ohne kardiovask. Med. KG	2.421	1.730; 3.113	0	14.173	3.270	

Tabelle 8.4-2: Mittlere Gesamtkosten (in Euro), adjustiert

Merkmal	Mittelwert	Konfidenzintervall	Standardabweichung	p-Wert
Gesamtkosten IG	5.099	4.331; 5.866	3.458	<0,001
Gesamtkosten KG	2.900	2.219; 3.581	3.223	
Gesamtkosten ohne Phase III IG	2.642	1.864; 3.420	3.505	0,564
Gesamtkosten ohne Phase III KG	2.900	2.219; 3.581	3.223	
Gesamtkosten ohne Phase III, ohne kardiovask. Med. IG	2.114	1.341; 2.887	3.484	0,353
Gesamtkosten ohne Phase III, ohne kardiovask. Med. KG	2.420	1.740; 3.100	3.218	

8.5 Minimale/maximale Gesamtkosten

Tabelle 8.5-1: Minimale Gesamtkosten (in Euro), nicht adjustiert

Merkmal	Mittelwert	Konfidenzintervall	Min.	Max.	Standardabweichung	p-Wert
Gesamtkosten IG	4.950	4.176; 5.723	1.744	24.215	3.485	<0,001
Gesamtkosten KG	2.719	2.031; 3.407	43	14.402	3.256	
Gesamtkosten ohne Phase III IG	2.493	1.711; 3.274	361	21.762	3.521	0,897
Gesamtkosten ohne Phase III KG	2.719	2.031; 3.407	43	14.402	3.256	
Gesamtkosten ohne Phase III, ohne kardiovask. Med. IG	1.982	1.205; 2.758	0	21.082	3.499	0,601
Gesamtkosten ohne Phase III, ohne kardiovask. Med. KG	2.266	1.579; 2.952	0	13.850	3.248	

Tabelle 8.5-2: Minimale Gesamtkosten (in Euro), adjustiert

Merkmal	Mittelwert	Konfidenzintervall	Standard-abweichung	p-Wert
Gesamtkosten IG	4.944	4.181; 5.707	3.436	<0,001
Gesamtkosten KG	2.724	2.049; 3.400	3.198	
Gesamtkosten ohne Phase III IG	1.981	1.714; 3.261	3485	0,603
Gesamtkosten ohne Phase III KG	2.724	2.049; 3.400	3.198	
Gesamtkosten ohne Phase III, ohne kardiovask. Med. IG	2.487	1.213; 2.750	3.464	0,401
Gesamtkosten ohne Phase III, ohne kardiovask. Med. KG	2.266	1.590; 2.941	3.196	

Tabelle 8.5-3: Maximale Gesamtkosten (in Euro), nicht adjustiert

Merkmal	Mittelwert	Konfidenzintervall	Min.	Max.	Standard-abweichung	p-Wert
Gesamtkosten IG	5.382	4.578; 6.186	1.939	24.614	3.624	<0,001
Gesamtkosten KG	3.305	2.507; 4.103	70	20.448	3.777	
Gesamtkosten ohne Phase III IG	2.925	2.113; 3.738	361	22.161	3.661	0,747
Gesamtkosten ohne Phase III KG	3.305	2.507; 4.103	70	20.448	3.777	
Gesamtkosten ohne Phase III, ohne kardiovask. Med. IG	2.369	1.563; 3.176	0	21.454	3.636	0,51
Gesamtkosten ohne Phase III, ohne kardiovask. Med. KG	2.808	2.014; 3.603	0	19.841	3.759	

Tabelle 8.5-4: Maximale Gesamtkosten (in Euro), adjustiert

Merkmal	Mittelwert	Konfidenzintervall	Standard-abweichung	p-Wert
Gesamtkosten IG	5.378	4.581; 6.174	3.589	<0,001
Gesamtkosten KG	3.309	2.524; 4.093	3.711	
Gesamtkosten ohne Phase III IG	2.921	2.114; 3.729	3.639	0,534
Gesamtkosten ohne Phase III KG	3.309	2.524; 4.093	3.711	
Gesamtkosten ohne Phase III, ohne kardiovask. Med. IG	2.372	1.570; 3.174	3.613	0,381
Gesamtkosten ohne Phase III, ohne kardiovask. Med. KG	2.806	2.024; 3.589	3.700	



Ludwig Boltzmann Institut
Health Technology Assessment