

# Patienten- und krankenhausspezifische Risikofaktoren für die Mortalität von Patienten mit Beatmung > 24 Stunden

## - eine explorative Multilevel-Analyse im Rahmen der IMPRESS-Studie -

Olaf Schoffer, Martin Rößler, Felix Walther, Maria Eberlein-Gonska, Ralf Kuhlen, Peter C. Scriba, Jochen Schmitt



Gefördert durch



**Gemeinsamer  
Bundesausschuss**  
Innovationsausschuss

Förderkennzeichen: 01VSF16013

# Agenda

- Beschreibung der IMPRESS-Studie
  - Beteiligte Einrichtungen
  - Ziele
  - Datengrundlagen und Ablauf der Studie
- Ergebnisse der explorativen Analyse
  - Fragestellung und Methodik
  - Deskription der analysierten Patienten und Krankenhäuser
  - Modellierung der Mortalität im Krankenhaus
  - Effektmodifikation
- Diskussion und Ausblick

# Beteiligte Einrichtungen

- Zentrum für Evidenzbasierte Gesundheitsversorgung
  - Projektleitung/ Konsortialführung; Standardisierung/ Koordinierung der Intervention; Auswertung
- Initiative Qualitätsmedizin
  - Konstituierung Klinikverbund für cluster-randomisierte Studie; klinische Expertise
- ZB Qualitäts- und Medizinisches Risikomanagement Universitätsklinikum Dresden
  - interne Qualitätssicherung
- Koordinierungszentrum für Klinische Studien der TU Dresden (KKS)
  - Daten- und Vertrauensstelle

# IMPRESS-Studie: Effektivität des IQM-Peer Review Verfahrens zur Verbesserung der Ergebnisqualität – eine pragmatische cluster-randomisierte kontrollierte Studie

- Projektbeginn 04/2017 – Projektende 09/2019
- Erforschung des **kausalen Effekts des IQM Peer Review Verfahrens zur Verbesserung der Versorgungsqualität und Steigerung der Patientensicherheit** in Kliniken, die überdurchschnittlich hoch ausgeprägte Mortalitätsraten für **Patienten mit Beatmung >24 Stunden** (primäres Ziel) und assoziierte Erkrankungen (Herzinfarkt, Schlaganfall, COPD, Pneumonie, kolorektale Resektion) haben.
- Ziele
  - Primär: Evidenzgeleitete Verbesserung der Behandlungsqualität und der Patientensicherheit auf Basis der Analyse der Effektivität des Peer Reviews
  - Sekundär: Erkenntnisgewinn bezüglich Prädiktoren für die Krankenhaussterblichkeit von Patienten

# Datengrundlagen

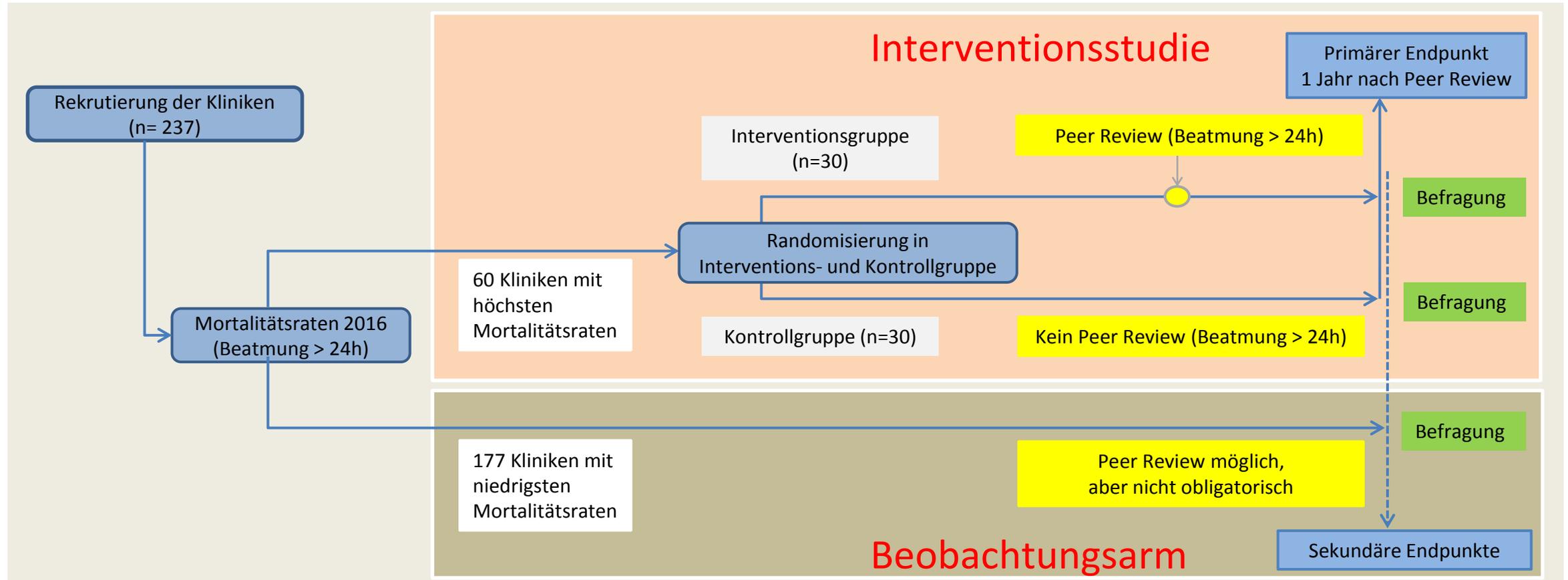
## I Alle Kliniken

- Sekundärdaten nach § 21 KHEntgG
  - patientenbezogene Merkmale wie Alter, Geschlecht, Verweildauer, Diagnosen nach ICD-10, Therapien nach OPS
  - klinikbezogene Merkmale wie Trägerschaft, Bettenzahl, interdisziplinäre Intensivstation vorhanden, Anzahl Ärzte, Anzahl Pflegekräfte
- Strukturierte Primärbefragungsdaten zu Strukturqualität, Änderung von Versorgungsprozessen bzgl. beatmeter Patienten in vergangenen 12 Monaten

## I Nur Interventionskliniken

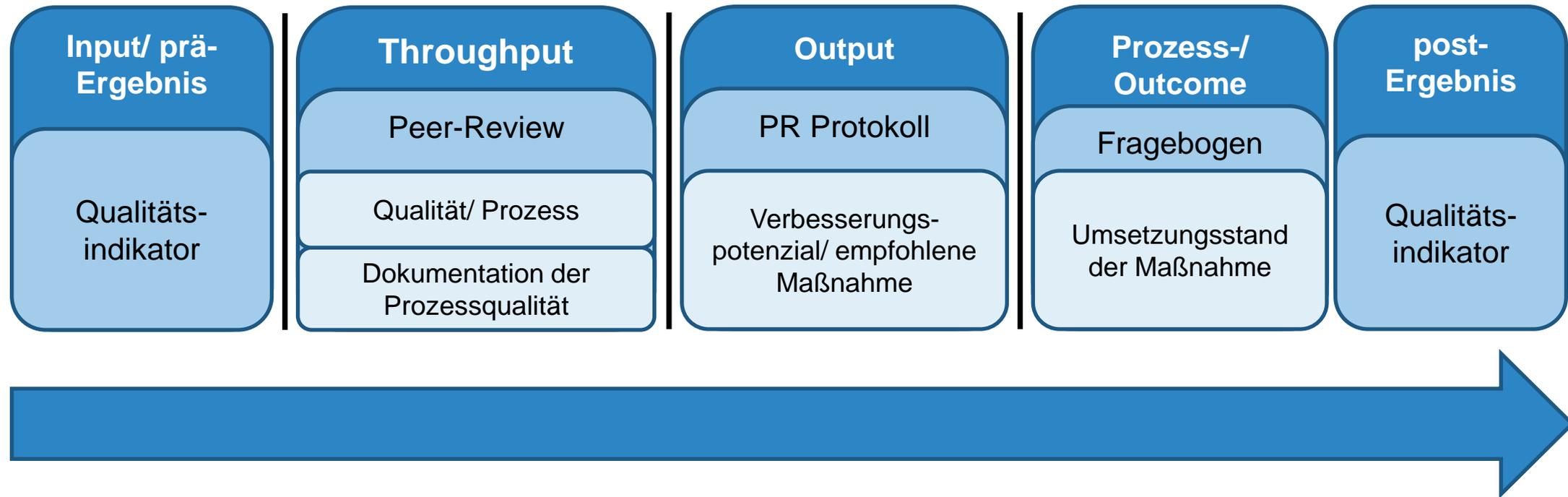
- zusätzliche Auswertung standardisierter Primärdaten (Protokolle) aus Peer Review Verfahren

# Ablauf der Studie



■ Einteilung der Studienarme durch das ZEGV auf Grundlage des IQM-Qualitätsindikatorergebnisses von 2016

# Ablauf und Auswertung der Qualitätsmaßnahmen im Throughput-Modell



# Aktueller Projektstand

- 237 IQM-Mitgliedskliniken haben Studienbeteiligung zugestimmt
  - Davon wurden plangemäß 60 in RCT randomisiert
  - 30 Kliniken der Interventionsgruppe erhielten im 2. Halbjahr 2017 ein IQM Peer Review zum Tracer Beatmung >24 h
  - 5 Kliniken sind bis Anfang 2019 aus der Studie ausgeschieden: Klinikschließung, Fusion, Ende der IQM-Mitgliedschaft
- Erfolgreicher Projektabschluss zum Ende 09/2019
  - §21-Daten aus 2016-2018 wurden an KKS geliefert und anonymisiert weitergegeben
  - Konzeption, technische Umsetzung und Durchführung der Befragung ist erfolgt
  - Auswertungen: Deskription, explorative und konfirmatorische Analyse sind umgesetzt
  - Publikation der Ergebnisse fortlaufend [1.2]
  - Präsentation der Ergebnisse: hier explorative Analyse zur Beatmung >24h

# Fragestellung und Methodik

## ■ Fragestellung

- Welche Faktoren sind mit der Krankenhausmortalität von Patienten mit Beatmung > 24 Stunden assoziiert?

## ■ Datenbasis gemäß §21-KHEntgG

- >24h beatmete Patienten ohne Neugeborene (bis 27 Tage alt), mit vollstationärem Aufenthalt in einer der Beobachtungskliniken
- 163 Krankenhäuser (KH), da in 14 der 177 Beobachtungskliniken keine Patienten gemäß Einschlusskriterien behandelt wurden

## ■ Statistische Methodik

- Deskription (kategorisch: Fallzahl, Anteil / metrisch: Median, oberes & unteres Quartil [Q1,Q3])
- Robuste Poissonregression mit geclusterten Standardfehlern auf KH-Ebene (multilevel)
- Modelliert wird die Krankenhausmortalität als binäres Outcome (Signifikanz: 5%-Niveau → **fett**)
- Stratifizierte Analysen zur Identifikation von Effektmodifikationen

# Analysierte Patienten und Krankenhäuser

Patienten (n=95 672)	n/Median	%/(Q1;Q3)
Alter (Jahre), Median (Q1; Q3)	69	(57; 77)
Geschlecht, n (%)		
männlich	58 802	(61.5%)
weiblich	36 870	(38.5%)
Verstorben im KH, n (%)		
nein	67 101	(70.1%)
ja	28 571	(29.9%)
Aufnahmegrund, n (%)		
Notfall	41 528	(43.4%)
Verlegung aus anderem KH	17 791	(18.6%)
Überweisung	36 353	(38.0%)

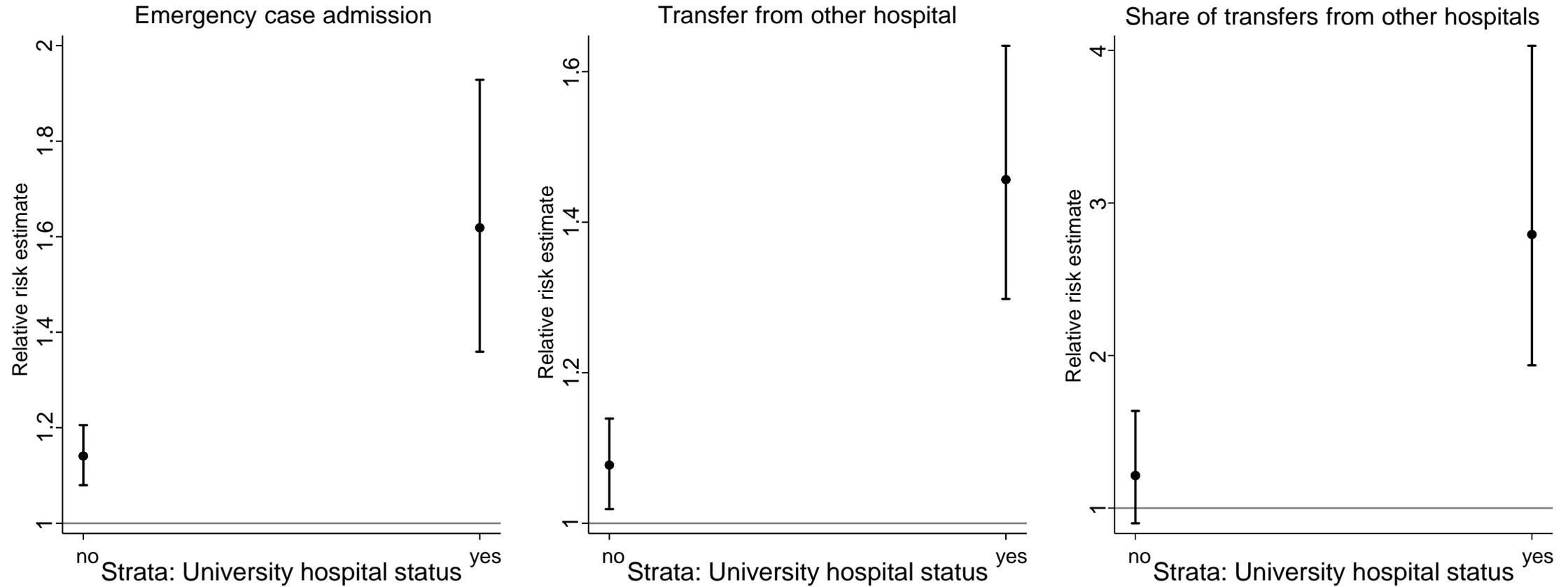
Krankenhäuser (n=163)	n/Median	%/(Q1;Q3)
Anzahl Beatmungsfälle, Median (Q1; Q3)	289	(124; 576)
Anzahl Betten, n(%)		
0-199	59	(36.2%)
200-499	58	(35.6%)
500+	46	(28.2%)
Universitätsklinikum, n(%)		
nein	156	(95.7%)
ja	7	(4.3%)
Verlegung in anderes KH (Anteil), Median (Q1; Q3)	0.20	(0.12; 0.27)
Verlegung aus anderem KH (Anteil), Median (Q1; Q3)	0.09	(0.04; 0.16)

# Modellierung der KH-Mortalität (ausgewählte Risikofaktoren)

Robuste Poissonregression (Outcome: Sterbefall im KH)	Relatives Risiko [95%CI] - Modell 2	Relatives Risiko [95%-CI] - Modell 4
<b><i>Patientenspezifische Charakteristika</i></b>		
Alter bei Aufnahme (in Jahren)	1.024 [1.022; 1.026]	1.021 [1.020; 1.023]
Geschlecht: weiblich vs. männlich (Ref.)	1.036 [1.015; 1.058]	1.010 [0.989; 1.031]
Indikation: sonstige (Ref.)		
Schlaganfall	1.591 [1.469; 1.724]	1.459 [1.361; 1.563]
Pneumonie	0.937 [0.883; 0.995]	0.887 [0.839; 0.939]
COPD	0.634 [0.565; 0.712]	0.582 [0.518; 0.653]
Elixhauser Komorbiditäten {joint Chi-squared-test}	{p<0.001}	{p<0.001}
Aufnahmegrund: Überweisung (Ref.)		
Notfall		1.273 [1.156; 1.403]
Verlegung aus anderem KH		1.169 [1.084; 1.261]
<b><i>Krankenhauspezifische Charakteristika</i></b>		
Universitätsklinikum: ja vs. nein (Ref.)		1.156 [0.996; 1.343]
Verlegung in andere KH (Anteil)		0.453 [0.329; 0.625]
Verlegung aus anderem KH (Anteil)		1.245 [0.955; 1.624]
Jahr der Entlassung: 2017 vs. 2016 (Ref.)		1.049 [1.026; 1.072]

Weitere berücksichtigte Risikofaktoren: (Patient) besuchte Fachabteilungen, Aufnahmetag, ... / (Krankenhaus) Bettengröße, Trägerschaft, Standorte, ...

# Effektmodifikation



Weitere relevante Effektmodifikatoren: Trägerschaft, mehrere KH-Standorte (ja/nein), KH-Standort in urbanen/ländlichen Regionen

# Diskussion, Ausblick

- Hohe Mortalitätsrate für >24h beatmete Patienten
- Neben patientenspezifischen Charakteristika wie Alter und Komorbiditäten sind insbesondere Notfallaufnahme und Verlegung aus anderen Krankenhäusern relevante Risikofaktoren, welche das Mortalitätsrisiko erhöhen
- Der Status als Universitätsklinikum ist ein Effektmodifikator → stratifizierte Analysen empfohlen
- Stärken/Limitationen
  - Auswertung für >95 000 beatmete Patienten in 163 Krankenhäusern
  - Berücksichtigung der KH-Ebene in Multilevel-Modell → Aussagen für Patienten und KH möglich
  - Mögliche Selektion durch Ausschluss der Interventions- und Kontrollgruppe mit höchsten Mortalitätsraten
- Ausblick
  - Weitere explorative Analysen für übrige Indikationen (COPD, Pneumonie, ...) sowie konfirmatorische Analyse der Hauptfragestellung folgen

# Quellen

- [1] Walther F, Schoffer O, Schmitt J. Effectiveness of a collegial consultation procedure to improve in-patient care - a pragmatic cluster randomized controlled trial. 2018, available from: <https://doi.org/10.1186/ISRCTN10188560>.
- [2] Schmitt J, Schoffer O, Walther F, et al: Effectiveness of the IQM peer review procedure to improve in-patient care - a pragmatic cluster randomized controlled trial (IMPRESS): study design and baseline results. *Journal of Public Health* 2019.

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

**Kontakt:**

Dr. Olaf Schoffer (Koordination)

E-Mail: [olaf.schoffer@uniklinikum-dresden.de](mailto:olaf.schoffer@uniklinikum-dresden.de)

Internet: <https://www.uniklinikum-dresden.de/zegv>

**Adresse:**

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus

an der TU Dresden AöR

Zentrum für Evidenzbasierte Gesundheitsversorgung (ZEGV)

Fetscherstraße 74, 01307 Dresden