

# Methodik zur Bestimmung des Verbesserungspotenzials

QS-Konferenz

24. November 2023

Maurilio Gutzeit

- 1 Einleitung
- 2 Statistische Methodik
  - Ausgangspunkt
  - Operationalisierung
- 3 Beispiele
- 4 Anwendung in der Verfahrensüberprüfung

- 1 Einleitung
- 2 Statistische Methodik
  - Ausgangspunkt
  - Operationalisierung
- 3 Beispiele
- 4 Anwendung in der Verfahrensüberprüfung

# Kontext

- G-BA-Eckpunktepapier aus 2022
  - Verfahrensüberprüfung und -weiterentwicklung *PCI, HSMDEF, KEP*.

# Kontext

- G-BA-Eckpunktepapier aus 2022  
→ Verfahrensüberprüfung und -weiterentwicklung *PCI, HSMDEF, KEP*.
  
- Im Kern: Kosten-Nutzen-Abwägung der QIs.

# Kontext

- G-BA-Eckpunktepapier aus 2022  
→ Verfahrensüberprüfung und -weiterentwicklung *PCI, HSMDEF, KEP*.
- Im Kern: Kosten-Nutzen-Abwägung der QIs.
- Eine Komponente des QI-Nutzens: **Potenzial zur Verbesserung**.

# Fragestellung Verbesserungspotenzial eines QIs

- Unterschied zwischen Status quo und erreichbaren Ergebnissen:

# Fragestellung Verbesserungspotenzial eines QIs

- Unterschied zwischen Status quo und erreichbaren Ergebnissen:
  - Wie viele unerwünschte Ereignisse wären verhindert worden, wenn alle Leistungserbringer (LE) hohe Behandlungsqualität gehabt hätten?  
**(Anzahl verbesserbarer Ereignisse)**

# Fragestellung Verbesserungspotenzial eines QIs

- Unterschied zwischen Status quo und erreichbaren Ergebnissen:
  - Wie viele unerwünschte Ereignisse wären verhindert worden, wenn alle Leistungserbringer (LE) hohe Behandlungsqualität gehabt hätten?  
**(Anzahl verbesserbarer Ereignisse)**
  - Was wäre das Bundesergebnis gewesen?  
**(erreichbarer Indikatorwert)**

# Fragestellung Verbesserungspotenzial eines QIs

- Unterschied zwischen Status quo und erreichbaren Ergebnissen:
  - Wie viele unerwünschte Ereignisse wären verhindert worden, wenn alle Leistungserbringer (LE) hohe Behandlungsqualität gehabt hätten?  
**(Anzahl verbesserbarer Ereignisse)**
  - Was wäre das Bundesergebnis gewesen?  
**(erreichbarer Indikatorwert)**
- „Erreichbar“ meint eine realistische Erwartung, kein theoretisches Optimum.

## 1 Einleitung

## 2 Statistische Methodik

- Ausgangspunkt

- Operationalisierung

## 3 Beispiele

## 4 Anwendung in der Verfahrensüberprüfung

# 1 Einleitung

# 2 Statistische Methodik

- Ausgangspunkt

- Operationalisierung

# 3 Beispiele

# 4 Anwendung in der Verfahrensüberprüfung

# Ausgangspunkt

## Szenario

- Betrachtung eines QI und eines Erfassungsjahrs, insgesamt  $N$  Fälle.

---

# Ausgangspunkt

## Szenario

- Betrachtung eines QI und eines Erfassungsjahrs, insgesamt  $N$  Fälle.
- QI-Typen
  - Ratenbasiert: Zähler  $O$  (Ereignisse), Bundesergebnis  $O/N$ .
  - Risikoadjustiert:  $E$  (erwartete Ereignisse), Bundesergebnis  $O/E$ .

---

<sup>1</sup>Abwandlung der ABC-Methodik, siehe Weissman u. a. (1999)

# Ausgangspunkt

## Szenario

- Betrachtung eines QI und eines Erfassungsjahrs, insgesamt  $N$  Fälle.
- QI-Typen
  - Ratenbasiert: Zähler  $O$  (Ereignisse), Bundesergebnis  $O/N$ .
  - Risikoadjustiert:  $E$  (erwartete Ereignisse), Bundesergebnis  $O/E$ .

## Idee<sup>1</sup>

- Es gibt LE mit höherer und geringerer Kompetenz.

---

<sup>1</sup>Abwandlung der ABC-Methodik, siehe Weissman u. a. (1999)

# Ausgangspunkt

## Szenario

- Betrachtung eines QI und eines Erfassungsjahrs, insgesamt  $N$  Fälle.
- QI-Typen
  - Ratenbasiert: Zähler  $O$  (Ereignisse), Bundesergebnis  $O/N$ .
  - Risikoadjustiert:  $E$  (erwartete Ereignisse), Bundesergebnis  $O/E$ .

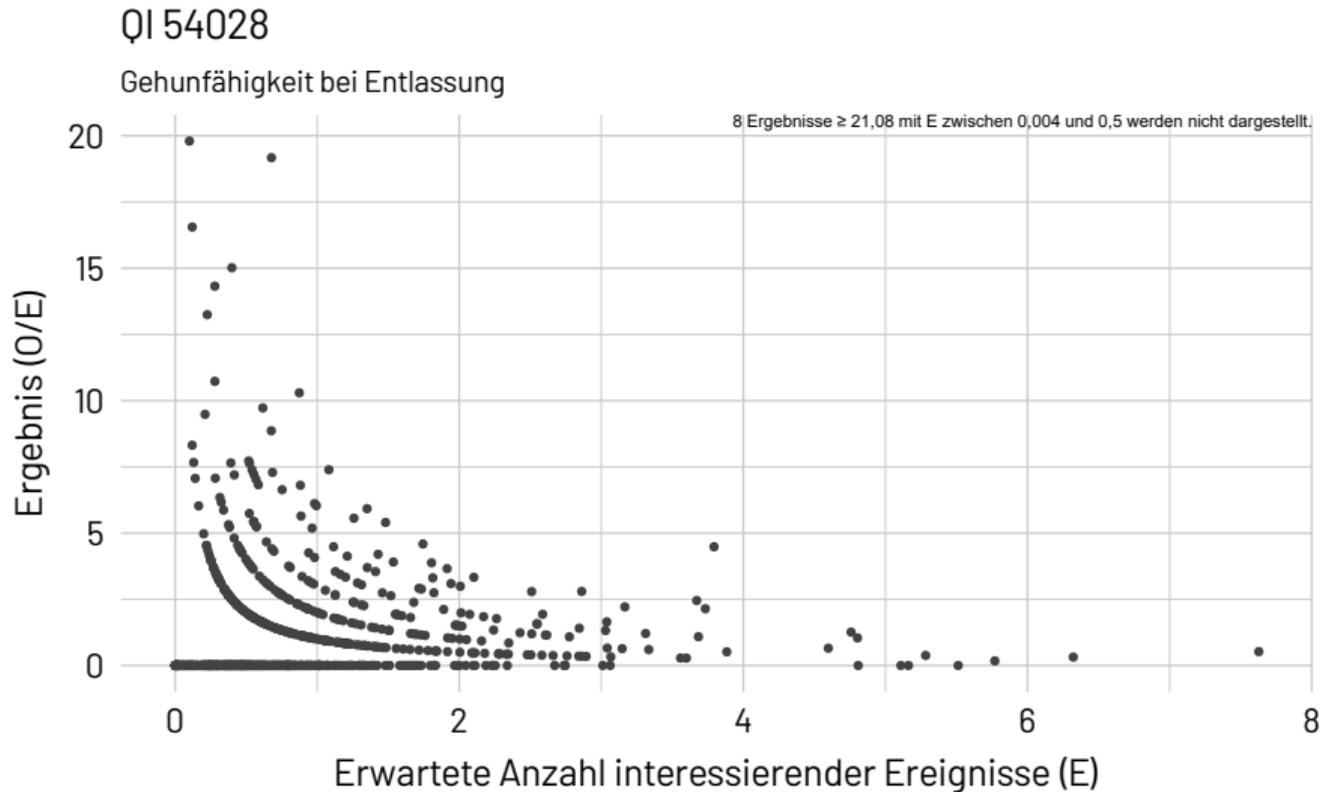
## Idee<sup>1</sup>

- Es gibt LE mit höherer und geringerer Kompetenz.
- Quantifizierung der Variabilität/Unterschiede
  - Was passiert (mit Zähler und Bundesergebnis), wenn alle LE in die Gruppe mit höherer Kompetenz kommen?

---

<sup>1</sup>Abwandlung der ABC-Methodik, siehe Weissman u. a. (1999)

# Heterogenität von LE-Ergebnissen



# 1 Einleitung

# 2 Statistische Methodik

■ Ausgangspunkt

■ Operationalisierung

# 3 Beispiele

# 4 Anwendung in der Verfahrensüberprüfung

# Schritt 1: Schätzung der LE-Kompetenzen

## Zu Berücksichtigen

- Statistische Unsicherheit (insb. bei kleinen Fallzahlen).
- Falls im QI relevant: Risikoadjustierung.

# Schritt 1: Schätzung der LE-Kompetenzen

## Zu Berücksichtigen

- Statistische Unsicherheit (insb. bei kleinen Fallzahlen).
- Falls im QI relevant: Risikoadjustierung.

## Logistisches Regressionsmodell

Wahrscheinlichkeit  $\pi_{ij}$ , dass bei Fall  $j$  von LE  $i$  das Ereignis eintritt:

$$\text{logit}(\pi_{ij}) = \log\left(\frac{\pi_{ij}}{1 - \pi_{ij}}\right) = \beta_0 + \underbrace{\text{logit}(E_{ij})}_{\text{individuelles Risiko}} + \underbrace{u_i}_{\text{LE-Kompetenz}}$$

## Schritt 2: Nutzung der geschätzten LE-Kompetenzen

### Interpretation der LE-Kompetenz $u_i$

- Ähnlich wie ein Risikofaktor.<sup>2</sup>
- Je nach Vorzeichen hat der LE einen statistisch günstigen Einfluss (d.h. höhere Kompetenz) oder nicht.

---

<sup>2</sup>Formal „random intercept“, siehe Wood (2017)

## Schritt 2: Nutzung der geschätzten LE-Kompetenzen

### Interpretation der LE-Kompetenz $u_i$

- Ähnlich wie ein Risikofaktor.<sup>2</sup>
- Je nach Vorzeichen hat der LE einen statistisch günstigen Einfluss (d.h. höhere Kompetenz) oder nicht.

### Festlegung des Maßstabs für hohe Behandlungsqualität

---

<sup>2</sup>Formal „random intercept“, siehe Wood (2017)

## Schritt 2: Nutzung der geschätzten LE-Kompetenzen

### Interpretation der LE-Kompetenz $u_i$

- Ähnlich wie ein Risikofaktor.<sup>2</sup>
- Je nach Vorzeichen hat der LE einen statistisch günstigen Einfluss (d.h. höhere Kompetenz) oder nicht.

### Festlegung des Maßstabs für hohe Behandlungsqualität

- Orientierung an tatsächlich erreichter Qualität  
→ Festlegung anhand der höheren Kompetenzen  $u_i$ .
- Konkret: Median  $u^*$  der höheren LE-Kompetenzen.

---

<sup>2</sup>Formal „random intercept“, siehe Wood (2017)

## Schritt 3: Berechnung der bundesweiten erreichbaren Ergebnisse

- Simulation, dass jeder Fall mit dem gewählten Maßstab behandelt wird:

$$\text{logit}(\pi_{ij}^*) = \beta_0 + \text{logit}(E_{ij}) + u^*.$$

## Schritt 3: Berechnung der bundesweiten erreichbaren Ergebnisse

- Simulation, dass jeder Fall mit dem gewählten Maßstab behandelt wird:

$$\text{logit}(\pi_{ij}^*) = \beta_0 + \text{logit}(E_{ij}) + u^*.$$

- Liefert verbesserte bundesweite Anzahl  $O^*$  an Ereignissen.

## Schritt 3: Berechnung der bundesweiten erreichbaren Ergebnisse

- Simulation, dass jeder Fall mit dem gewählten Maßstab behandelt wird:

$$\text{logit}(\pi_{ij}^*) = \beta_0 + \text{logit}(E_{ij}) + u^*.$$

- Liefert verbesserte bundesweite Anzahl  $O^*$  an Ereignissen.
- Nun lässt sich das Verbesserungspotenzial quantifizieren.

**Anzahl verbesserbarer Ereignisse:**  $O - O^*$  bzw.  $O^* - O$ ,

**Erreichbarer Indikatorwert:**  $\frac{O^*}{N}$  oder  $\frac{O^*}{E}$ .

# 1 Einleitung

# 2 Statistische Methodik

- Ausgangspunkt

- Operationalisierung

# 3 Beispiele

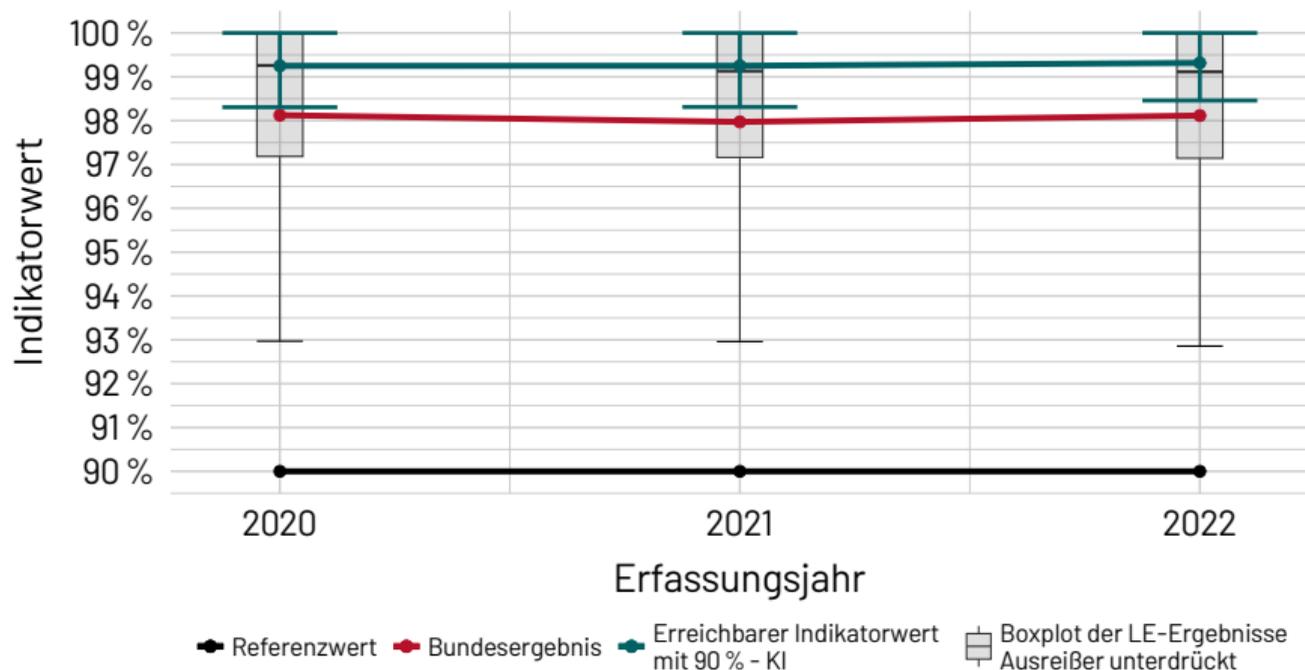
# 4 Anwendung in der Verfahrensüberprüfung

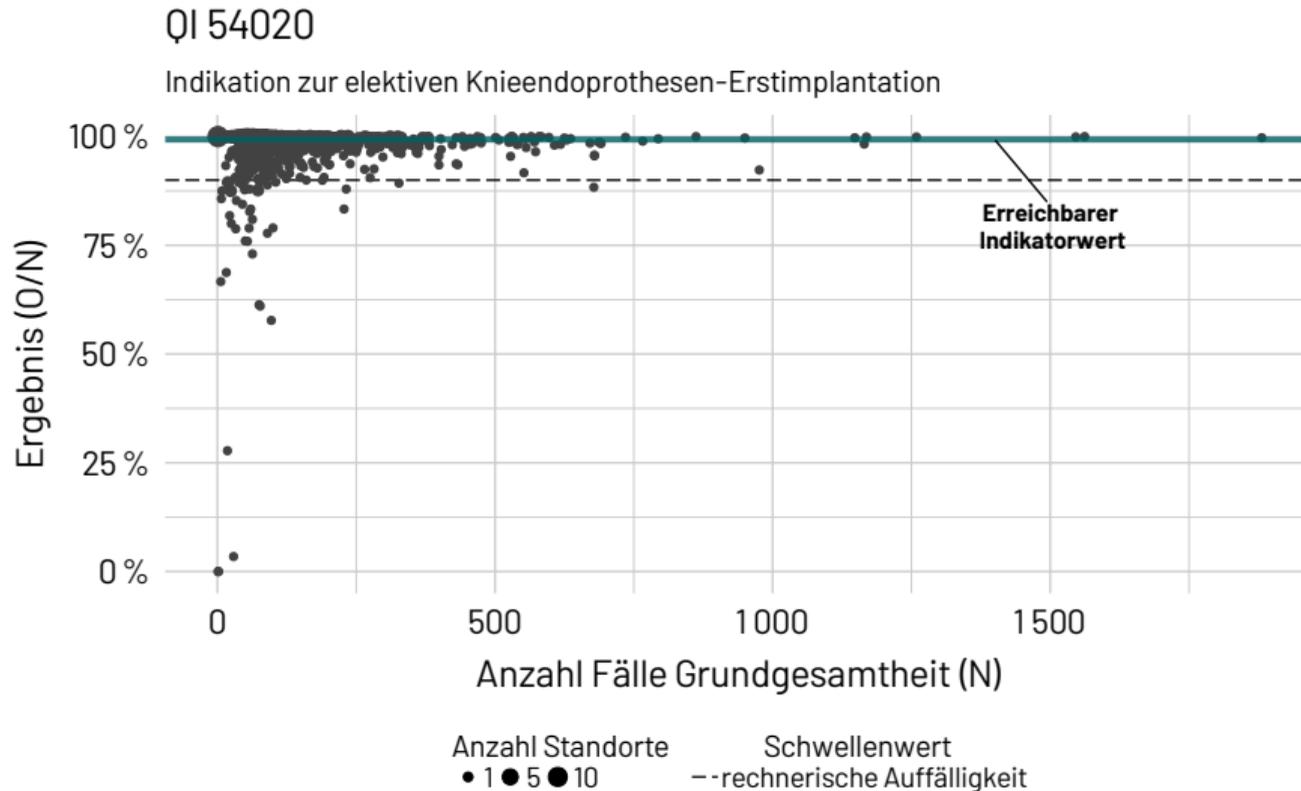
## QIs aus dem Verfahren KEP

- QI 54020 (Indikation zur elektiven Knieendoprothesen- Erstimplantation):  
Ratenbasiert mit festem Referenzbereich „ $\geq 90\%$ “.
- QI 54028 (Gehunfähigkeit bei Entlassung):  
Risikoadjustiert mit perzentilbasiertem Referenzbereich „ $\leq 95.$  Perzentil“.

## Erreichbarer Indikatorwert im Verlauf

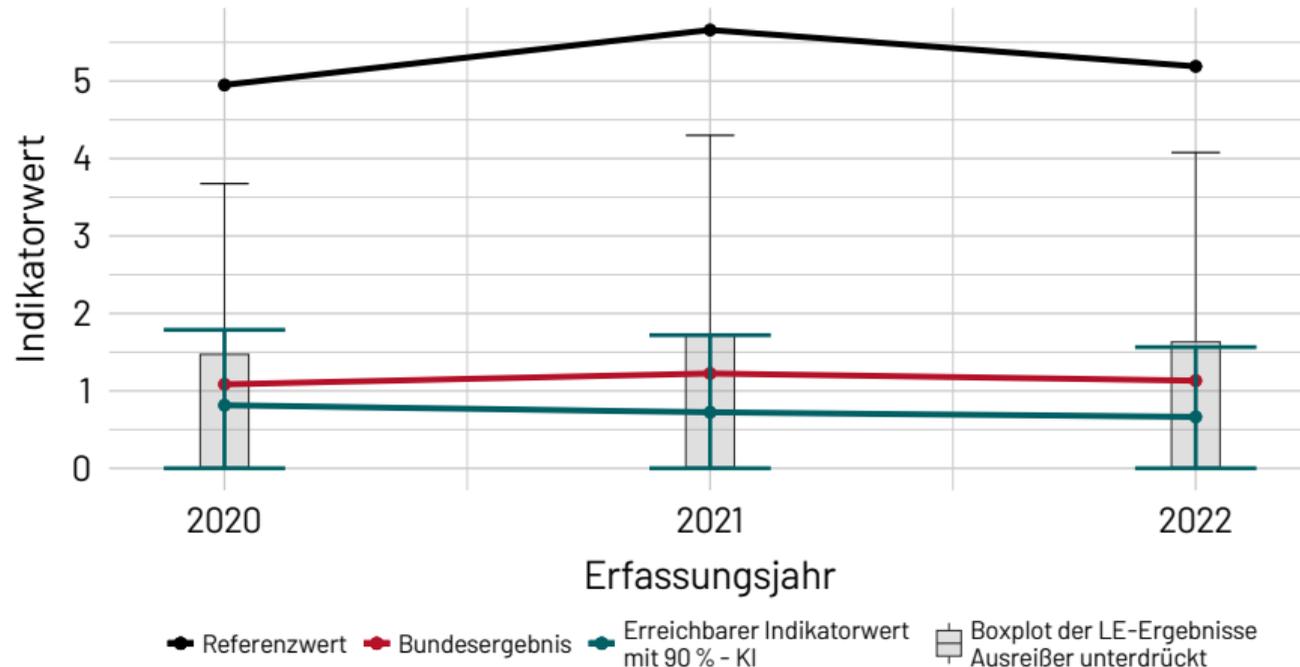
KEP QI 54020, Indikation zur elektiven Knieendoprothesen-Erstimplantation





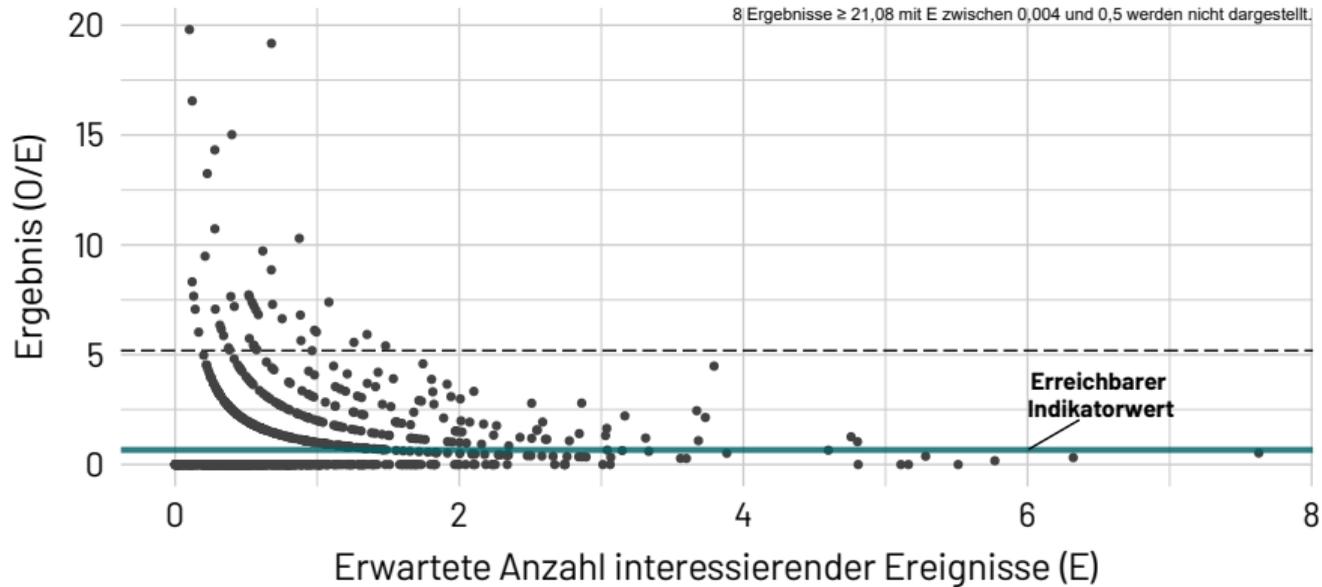
## Erreichbarer Indikatorwert im Verlauf

KEP QI 54028, Gehunfähigkeit bei Entlassung



# QI 54028

## Gehunfähigkeit bei Entlassung



# 1 Einleitung

# 2 Statistische Methodik

- Ausgangspunkt

- Operationalisierung

# 3 Beispiele

# 4 Anwendung in der Verfahrensüberprüfung

# Kennzahl 1: Anzahl verbesserbarer Ereignisse

Einstufung anhand normativer Setzung:

Anzahl verbesserbarer Ereignisse	Kategorie
$< 10$	gering
$\geq 10$ bis $< 100$	eher gering
$\geq 100$ bis $< 1.000$	mittel
$\geq 1.000$ bis $< 10.000$	eher hoch
$\geq 10.000$	hoch

## Kennzahl 2: Anteil an LE mit signifikanter Abweichung vom erreichbaren Indikatorwert

Einstufung anhand normativer Setzung:

Anteil			Kategorie
$< 6,25 \%$			gering
$\geq 6,25 \%$	bis	$< 12,5 \%$	eher gering
$\geq 12,5 \%$	bis	$< 18,75 \%$	mittel
$\geq 18,75 \%$	bis	$< 25 \%$	eher hoch
$\geq 25 \%$			hoch

## Kennzahl 3: Anteil an LE mit qualitativer Auffälligkeit

- Kennzahl 3 erfordert keine statistische Methodik.
- Einstufung anhand normativer Setzung:

## Kennzahl 3: Anteil an LE mit qualitativer Auffälligkeit

- Kennzahl 3 erfordert keine statistische Methodik.
- Einstufung anhand normativer Setzung:

Anteil	Kategorie
< 1,25 %	gering
≥ 1,25 % bis < 2,5 %	eher gering
≥ 2,5 % bis < 3,75 %	mittel
≥ 3,75 % bis < 5 %	eher hoch
≥ 5 %	hoch

# Gesamteinschätzung

# Gesamteinschätzung

## Prinzip

- Höchste der 3 vergebenen Kategorien  
→ Verbesserungspotenzial aus jeder Perspektive kommt zur Geltung.

# Gesamteinschätzung

## Prinzip

- Höchste der 3 vergebenen Kategorien  
→ Verbesserungspotenzial aus jeder Perspektive kommt zur Geltung.
- Gesamteinschätzung „gering“  
→ Empfehlung zur Abschaffung des QI.

# Gesamteinschätzung

## Prinzip

- Höchste der 3 vergebenen Kategorien  
→ Verbesserungspotenzial aus jeder Perspektive kommt zur Geltung.
- Gesamteinschätzung „gering“  
→ Empfehlung zur Abschaffung des QI.

## Ergebnisse im Überblick

Verfahren	QIs	Abschaffung empfohlen	VP „gering“
PCI	19	8	0
HSMDEF	38	16	8 (+1)
KEP	12	4	0 (+1)

# Literatur I

Weissman, Norman W, Jeroan J Allison, Catarina I Kiefe, Robert M Farmer, Michael T Weaver, O Dale Williams, Ian G Child, Judy H Pemberton, Kathleen C Brown, und C Suzanne Baker. 1999. „Achievable benchmarks of care: the ABC TMs of benchmarking“. *Journal of evaluation in clinical practice* 5 (3): 269–81.

Wood, S. N. 2017. *Generalized Additive Models: An Introduction with R*. Book. Chapman & Hall/CRC Press.