

# Statistische Methodik der Auffälligkeitseinstufung von Leistungserbringerergebnissen

Vortrag zur 13. Qualitätssicherungskonferenz

Stefan Gehrig, Dr. Johannes Rauh

Fachbereich Medizinische Biometrie und Statistik  
Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen

25. November 2022

## 1 Hintergrund

## 2 Neue Methodik: Rechnerische Auffälligkeitseinstufung

## 3 Neue Methodik: Perzentilbasierte Referenzbereiche

## 4 Ausblick

# Take-Home Messages

- 1** QI-Ergebnisse unterliegen fallzahlabhängiger Variabilität
- 2** Diese Variabilität sollte bei der Auffälligkeitseinstufung berücksichtigt werden
- 3** Auffälligkeitseinstufung und Wahl / Ermittlung des Referenzbereichs müssen gemeinsam betrachtet werden
- 4** Ziel ist, dass sowohl Leistungserbringer mit kleiner als auch solche mit großer Fallzahl ausreichend im Fokus sind



# Wofür rechnerische Auffälligkeitseinstufung?

- Absicht ist die Identifikation von Leistungserbringern mit möglichen Qualitätsdefiziten (vgl. DeQS-RL, Teil 1, §17):
  - *rechnerische Auffälligkeit* → Stellungnahmeverfahren (SV)
  - *qualitative Auffälligkeit* → weitere QS-Maßnahmen

# Wofür rechnerische Auffälligkeitseinstufung?

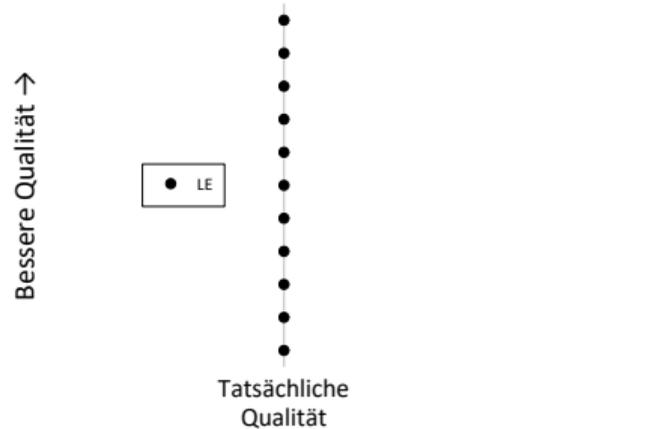
- Absicht ist die Identifikation von Leistungserbringern mit möglichen Qualitätsdefiziten (vgl. DeQS-RL, Teil 1, §17):
  - *rechnerische Auffälligkeit* → Stellungnahmeverfahren (SV)
  - *qualitative Auffälligkeit* → weitere QS-Maßnahmen
- **Herausforderung:** Anhand von QI-Ergebnissen ein Kontinuum von LE-Qualität in zweistufige Einteilung *rechnerisch auffällig* vs. *rechnerisch unauffällig* überführen

# Wofür rechnerische Auffälligkeitseinstufung?

- Absicht ist die Identifikation von Leistungserbringern mit möglichen Qualitätsdefiziten (vgl. DeQS-RL, Teil 1, §17):
  - *rechnerische Auffälligkeit* → Stellungnahmeverfahren (SV)
  - *qualitative Auffälligkeit* → weitere QS-Maßnahmen
- **Herausforderung:** Anhand von QI-Ergebnissen ein Kontinuum von LE-Qualität in zweistufige Einteilung *rechnerisch auffällig* vs. *rechnerisch unauffällig* überführen
- Methodische Instrumente hierfür:
  - **Referenzbereiche**
    - *Welche zugrundeliegende (langfristige) Häufigkeit an unerwünschten Ereignissen ist angemessen bzw. muss toleriert werden?*
  - **Statistische Einstufungsmethodik**
    - *Welche beobachtete Häufigkeit an unerwünschten Ereignissen spricht dafür, dass ein LE diesen Bereich nicht einhält?*

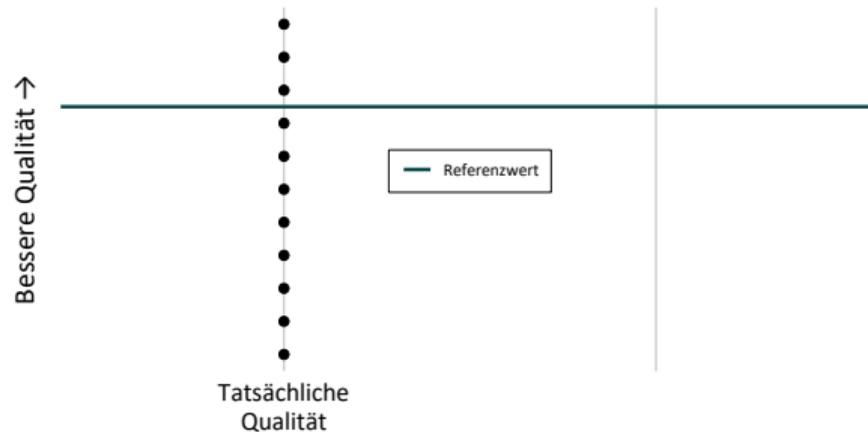
# Problem der Auffälligkeitseinstufung

- Tatsächliche Qualität eines LE nicht direkt aus beobachtetem QI-Ergebnis ablesbar aufgrund von *Stochastizität*



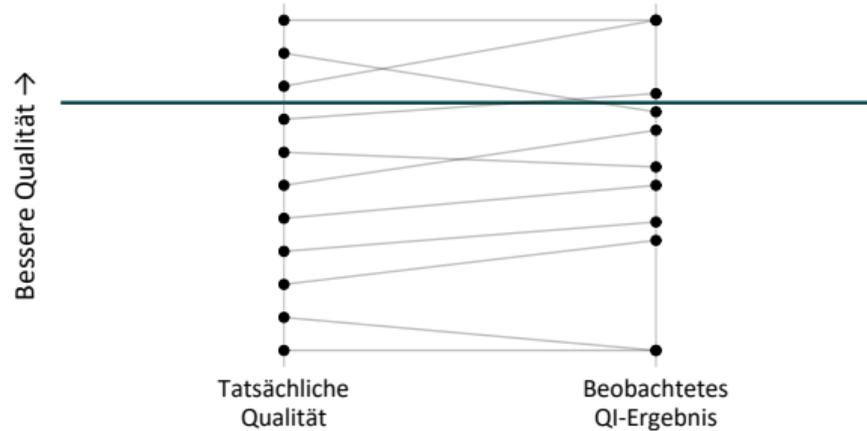
# Problem der Auffälligkeitseinstufung

- Tatsächliche Qualität eines LE nicht direkt aus beobachtetem QI-Ergebnis ablesbar aufgrund von *Stochastizität*



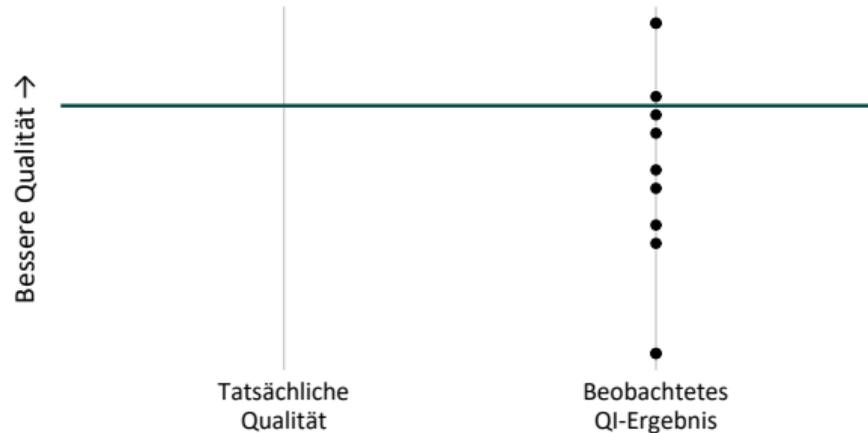
# Problem der Auffälligkeitseinstufung

- Tatsächliche Qualität eines LE nicht direkt aus beobachtetem QI-Ergebnis ablesbar aufgrund von *Stochastizität*



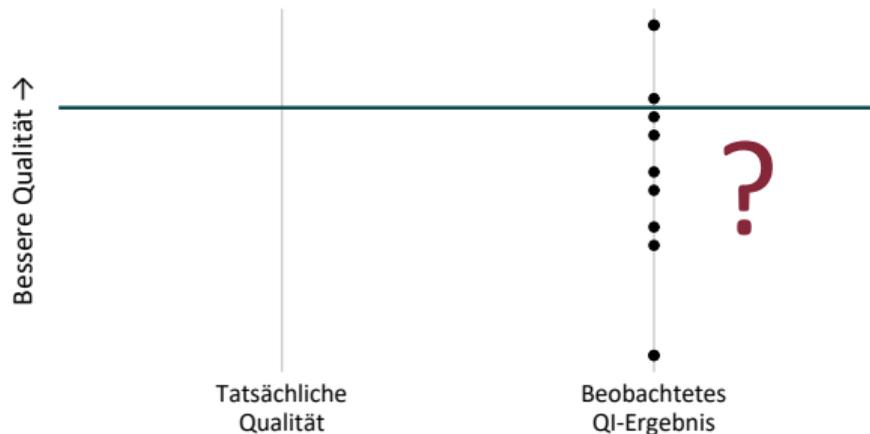
# Problem der Auffälligkeitseinstufung

- Tatsächliche Qualität eines LE nicht direkt aus beobachtetem QI-Ergebnis ablesbar aufgrund von *Stochastizität*



# Problem der Auffälligkeitseinstufung

- Tatsächliche Qualität eines LE nicht direkt aus beobachtetem QI-Ergebnis ablesbar aufgrund von *Stochastizität*



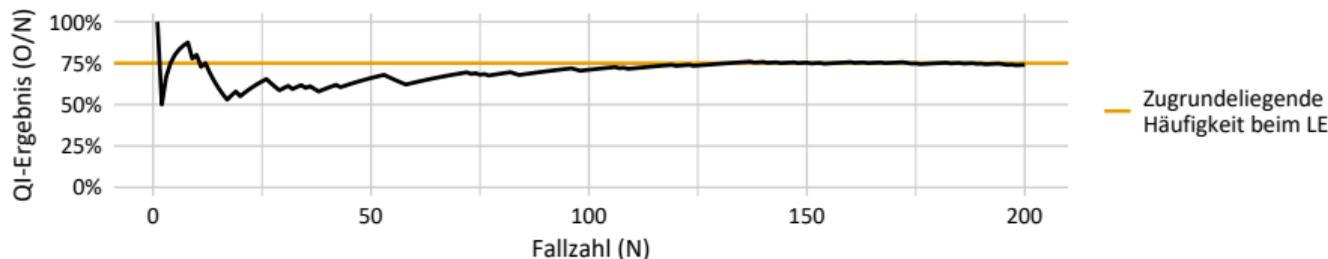
- Auffälligkeitseinstufung braucht Referenzbereich *und* statistische Einstufungsmethodik

# Woher kommt Stochastizität?

- QS ist (i.d.R.) Vollerhebung, daher keine Stichprobenvariabilität
- **Aber:** Einflüsse auf Qualitätsmessungen, die nicht erfasst werden (können)
  - selbst wenn alle LE im Bund gleich behandelten, würden sich Ergebnisse unterscheiden
  - Schwankungen in z.B. Umweltverhältnissen, Erregerprävalenzen, ...
  - modelliert als *Zufall*

# Woher kommt Stochastizität?

- QS ist (i.d.R.) Vollerhebung, daher keine Stichprobenvariabilität
- **Aber:** Einflüsse auf Qualitätsmessungen, die nicht erfasst werden (können)
  - selbst wenn alle LE im Bund gleich behandelten, würden sich Ergebnisse unterscheiden
  - Schwankungen in z.B. Umweltverhältnissen, Erregerprävalenzen, ...
  - modelliert als *Zufall*
- Variabilität im QI-Ergebnis ist **fallzahlabhängig**
  - Bei kleinen Fallzahlen streuen Ergebnisse breiter als bei größeren Fallzahlen
  - „Gesetz der großen Zahlen“, Computersimulation für bekannte Qualität eines LE:



## Fallzahlabhängigkeit in der QSKH-Richtlinie

- QSKH-Richtlinie §10(1) Satz 6 (außer Kraft seit 01.01.2021) forderte explizit:
  - *„Bei der Feststellung der rechnerischen Auffälligkeit werden Vertrauensbereiche und die Fallzahlen nicht berücksichtigt.“*
- Allerdings wurde fallzahlabhängige Variabilität ad hoc berücksichtigt
  - ... in der Berichterstattung (separate Betrachtung der LE mit  $N < 20$ )
  - ... explizit bei Festlegung perzentilbasierter Referenzbereichen (Ausschluss LE mit  $N < 20$ )
  - ... implizit bei Festlegung fester Referenzbereichen (Einberechnen einer Toleranz, die mutmaßlich an die mittlere Variabilität der Ergebnisse angepasst ist)
- Ziel der neuen Methodik: Konsistente, systematische Berücksichtigung von Variabilität

# Neue Methodik: Rechnerische Auf- fälligkeitseinstufung

# Fehler bei der Auffälligkeitseinstufung



- Die rechnerische Auffälligkeitseinstufung ist eine **Entscheidung unter Unsicherheit**
- Einstufungsfehler sind – unabhängig von der Methodik – unvermeidbar
  - **Fehler 1. Art:** LE ohne Qualitätsdefizit fälschlicherweise auffällig
  - **Fehler 2. Art:** LE mit Qualitätsdefizit fälschlicherweise unauffällig
- Anforderungen an die Methodik:
  - Fehlerhäufigkeit insgesamt niedrig halten
  - Häufigkeit der Fehlerarten gegeneinander abwägen können

# Hypothesentests zur Auffälligkeitseinstufung

- Kontrolle der Fehlerhäufigkeiten unter Unsicherheit durch statistische Hypothesentests

- *Einhaltung geforderte Qualität* als Nullhypothese

$H_0$ : Die Qualität des LE ist im Referenzbereich

- *Unterschreiten geforderter Qualität* als Alternativhypothese

$H_A$ : Die Qualität des LE ist nicht mehr im Referenzbereich

- **Grundlegende Frage:** Für welche QI-Ergebnisse verwerfen wir  $H_0$  zugunsten von  $H_A$ ?

- **Statistische Operationalisierung:** Sobald Wahrscheinlichkeit für  $H_0$  geringer ist als ein sinnvoller Schwellenwert  $\alpha$  (Bayesianischer Ansatz)

- Ähnlichkeit zu konventionellem  $p$ -Wert und Signifikanztest (frequentistischer Ansatz)

# Berechnung der Wahrscheinlichkeit

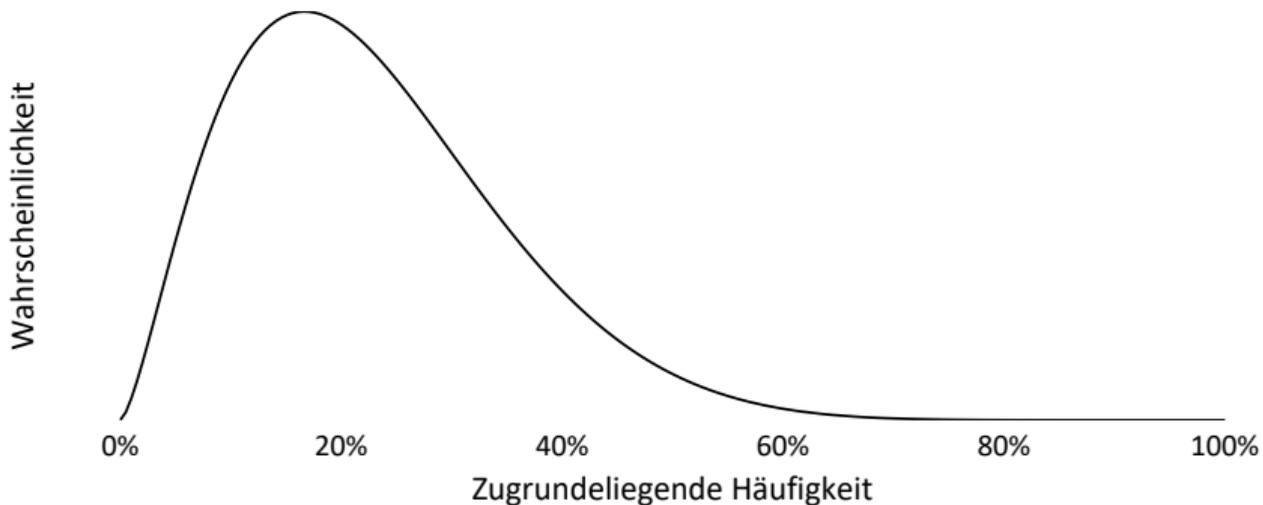
- Die meisten Indikatoren zählen unerwünschte Ereignisse (Komplikationen, Prozessfehler, Indikationsfehler, ...) und setzen sie ins Verhältnis zur Fallzahl
  - QI-Ergebnis eines LE =  $O/N$
- Von Interesse: Die (a posteriori) Wahrscheinlichkeit von  $H_0$  für einen LE
  - ... nachdem sein **QI-Ergebnis** beobachtet wurde
  - ... nach Kenntnis des **Referenzbereichs**

$$\Pr(H_0 | \text{QI-Ergebnis, Referenzbereich})$$

- Der Bayesianische Ansatz ordnet jedem denkbaren Wert der zugrundeliegenden Häufigkeit eine Wahrscheinlichkeit zu

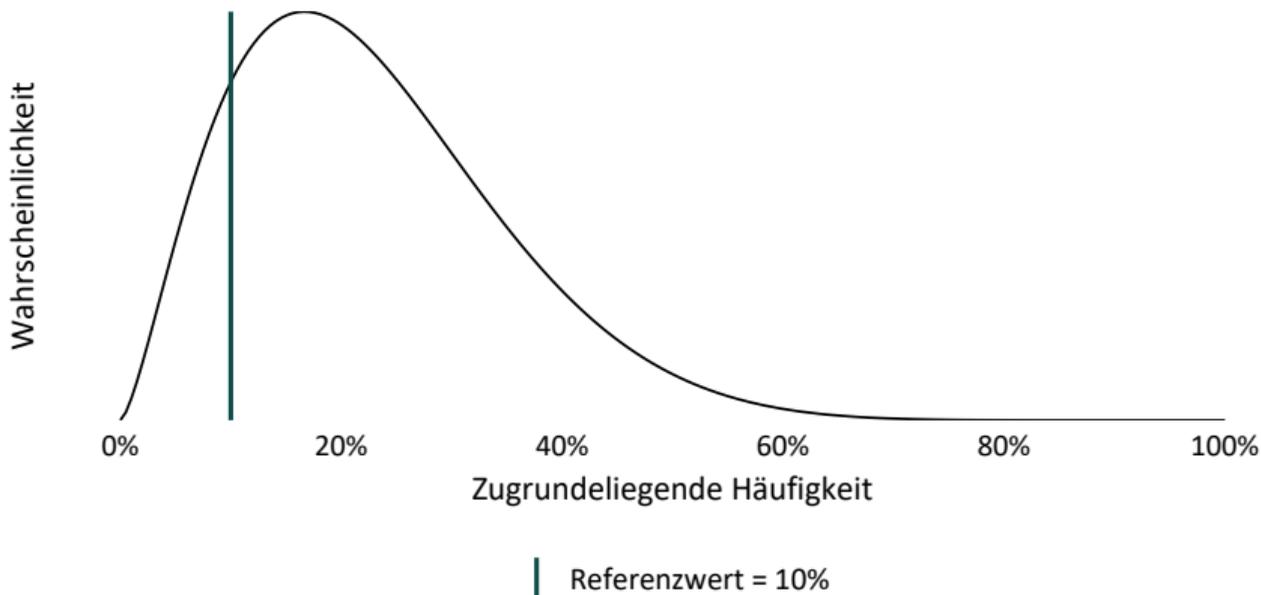
# Beispiel Berechnung der Wahrscheinlichkeit

■ Beispiel:  $O/N = 2/10$



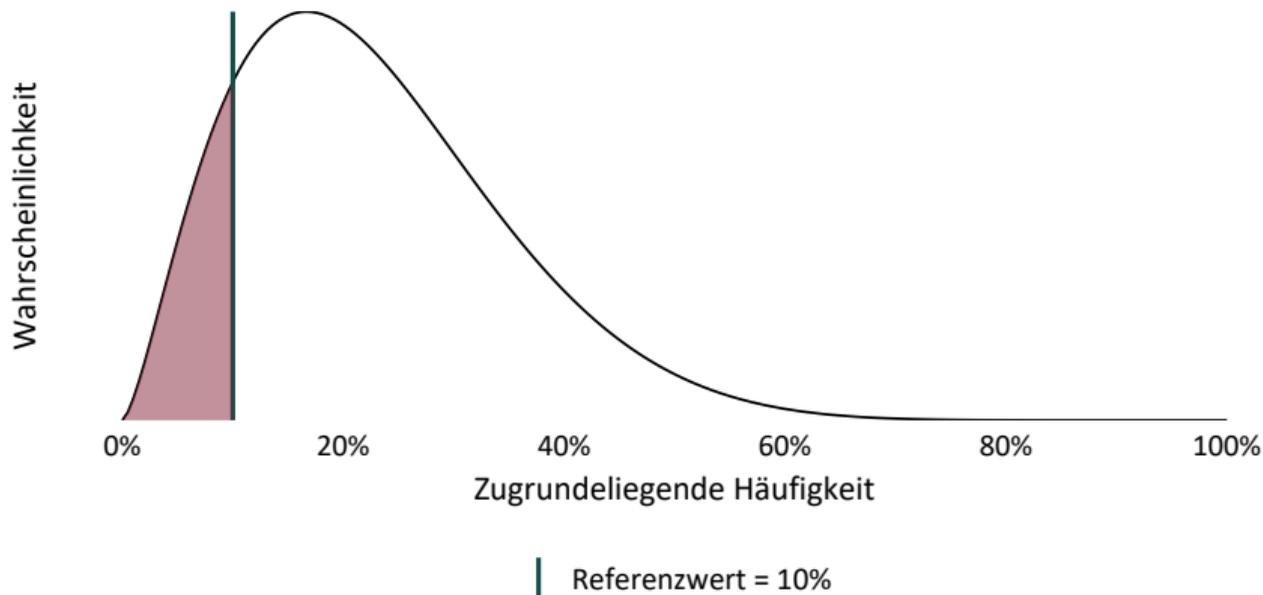
# Beispiel Berechnung der Wahrscheinlichkeit

- Beispiel:  $O/N = 2/10$ , Referenzbereich von 0% bis 10%



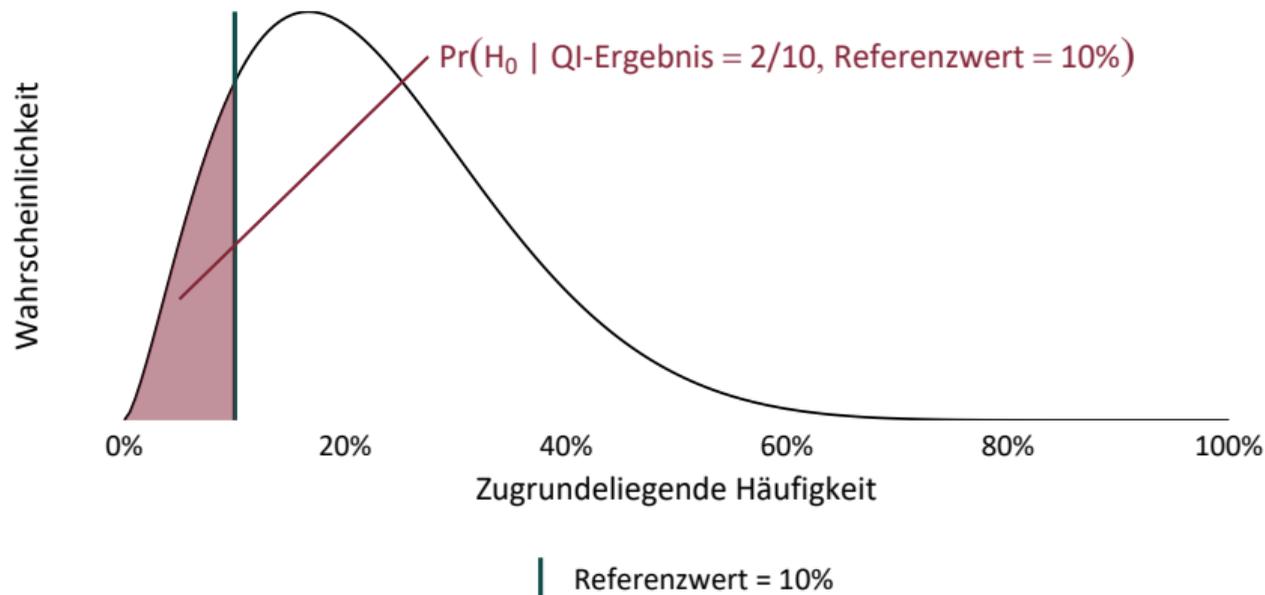
# Beispiel Berechnung der Wahrscheinlichkeit

- Beispiel:  $O/N = 2/10$ , Referenzbereich von 0% bis 10%



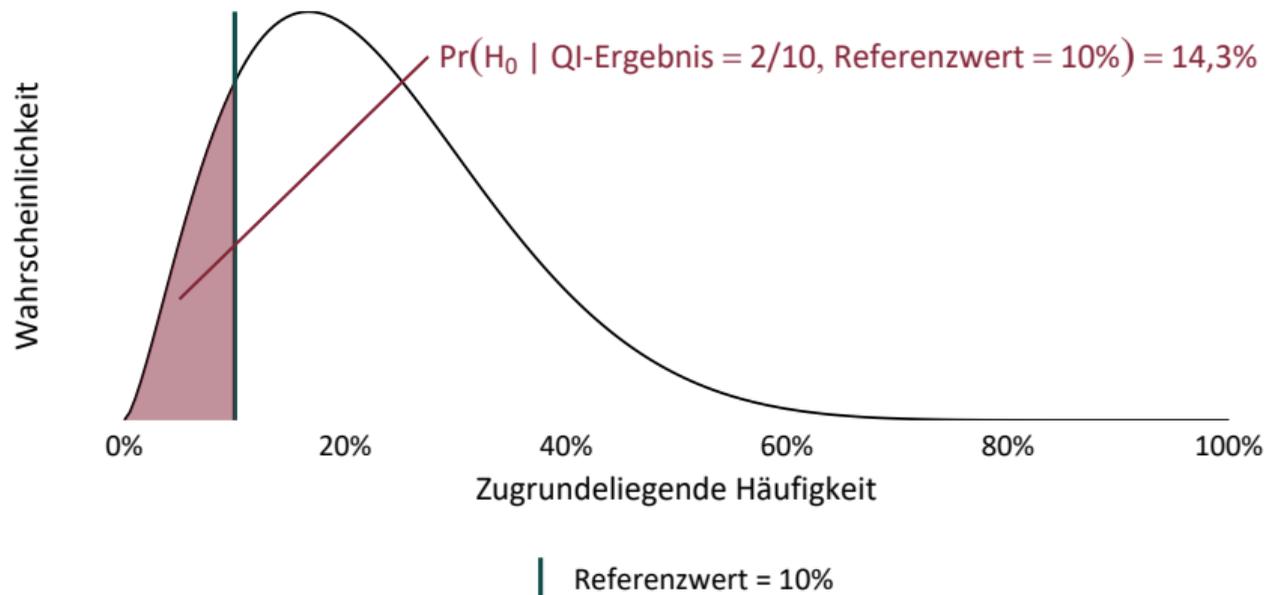
## Beispiel Berechnung der Wahrscheinlichkeit

- Beispiel:  $O/N = 2/10$ , Referenzbereich von 0% bis 10%



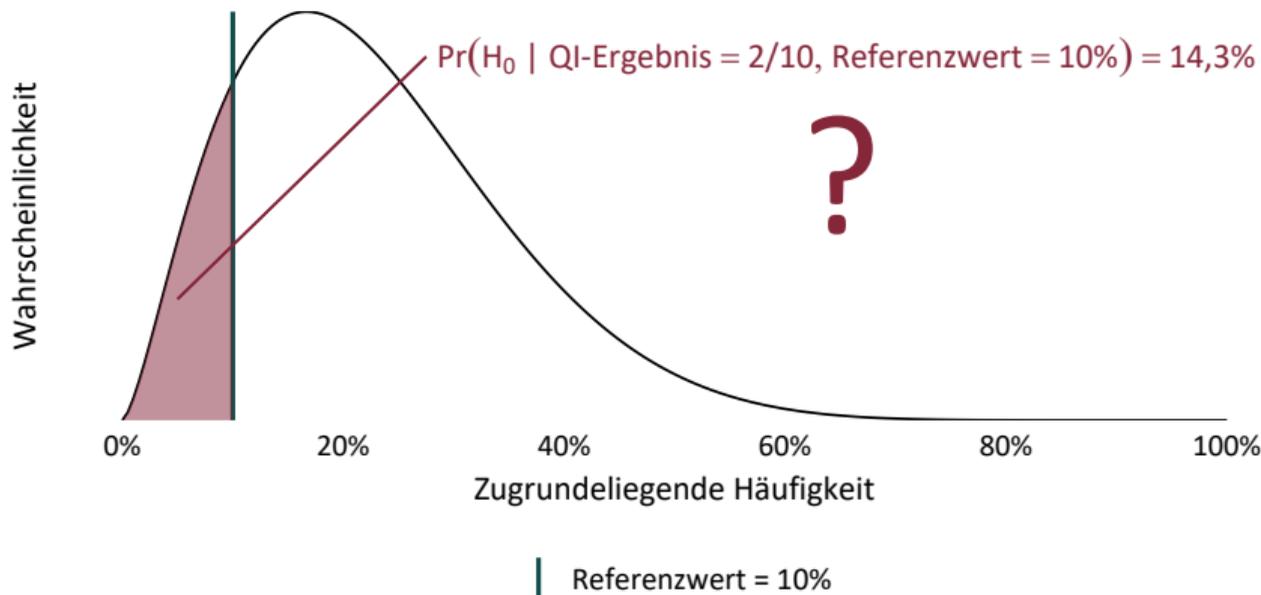
## Beispiel Berechnung der Wahrscheinlichkeit

- Beispiel:  $O/N = 2/10$ , Referenzbereich von 0% bis 10%



## Beispiel Berechnung der Wahrscheinlichkeit

- Beispiel:  $O/N = 2/10$ , Referenzbereich von 0% bis 10%



## Vergleich der Wahrscheinlichkeit mit $\alpha$

- Ist die Wahrscheinlichkeit, dass der LE den Referenzbereich einhält, *so klein, dass der LE auffällig sein sollte?*
- Vergleich mit einem festen Schwellenwert  $\alpha$ 
  - Falls  $\Pr(H_0 | \text{QI-Ergebnis, Referenzbereich}) < \alpha \rightarrow$  *rechnerisch auffällig*
  - Oder: Das  $(1 - 2\alpha)$ -Unsicherheitsintervall liegt außerhalb des Referenzbereichs
- Tendenziell gilt:
  - großes  $\alpha$ : Wenig Evidenz gegen  $H_0$  führt schon zu Auffälligkeit
    - sehr **sensitive** Einstufung (eher Fehler 1. statt 2. Art)
  - kleines  $\alpha$ : Viel Evidenz gegen  $H_0$  wird benötigt für Auffälligkeit
    - sehr **spezifische** Einstufung (eher Fehler 2. statt 1. Art)

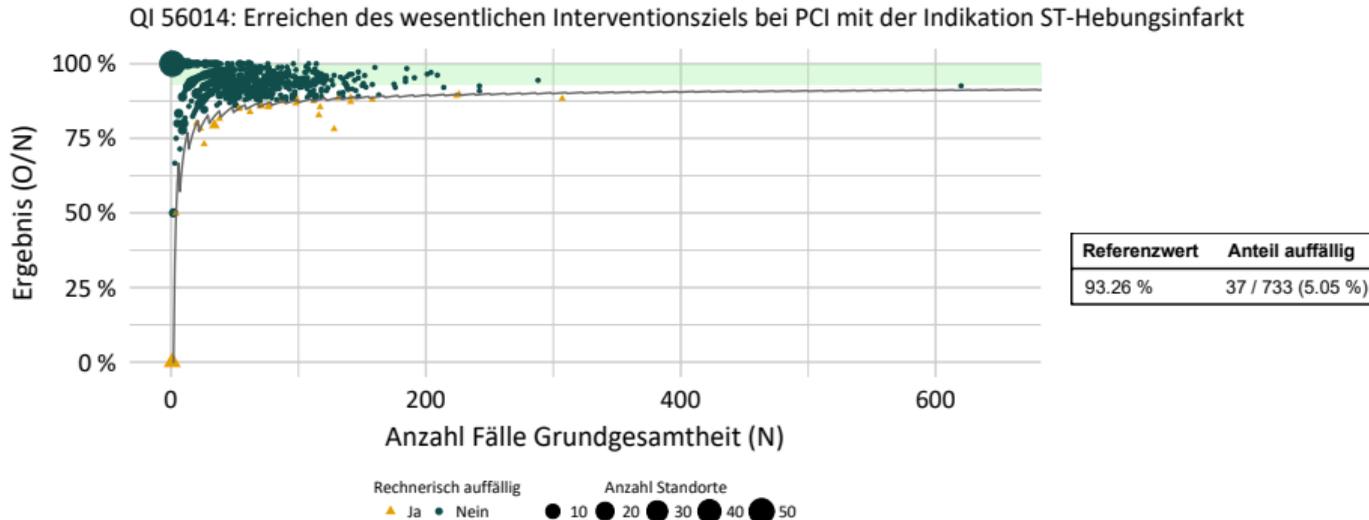
# Wahl von $\alpha$

- Wahl von  $\alpha$  balanciert die Einstufungsfehler und sollte u.a. **Aufwand der Konsequenzen** berücksichtigen
  - Was kostet es einen LE mit Qualitätsdefizit in diesem QI zu übersehen?
  - Was kostet ein (womöglich „überflüssiges“) Stellungnahmeverfahren?
- Kontext des QS-Verfahrens (z.B. Fallzahlen, Referenzwerte, Anzahl LE) und Fachexpertise sollte in Wahl von  $\alpha$  einfließen
- Ein Wert von  $\alpha \approx 50\%$  entspricht mathematisch in etwa der alten rechnerischen Auffälligkeit nach QSKH-Methodik
  - eher wenig Evidenz gegen  $H_0$  führte hier schon zu Auffälligkeit
  - Werte im Bereich 2,5% bis 50% bieten sich an

# Einführung in PCI

## ■ Einführung der neuen Auffälligkeitseinstufung für DeQS-RL bisher im Verfahren *Perkutane Koronarintervention (PCI) und Koronarangiographie (QS PCI)*

- Seit Erfassungsjahr 2021 (QI-übergreifend  $\alpha = 2,5\%$ )
- Beispiel:



# Zusammenfassung I

## Die neue rechnerische Auffälligkeitseinstufung

- ... berücksichtigt den statistischen Evidenzgrad für unzureichende Qualität
- ... kann flexibel (z.B. verfahrensspezifisch) das geforderte Evidenzniveau per  $\alpha$  anpassen
  - Steuerung der „Empfindlichkeit“ der Einstufung (Sensitivität)
  - alte rechnerische Auffälligkeit (QSKH-RL) ist Spezialfall der neuen

## Bezug zu Auffälligkeit nach plan. QI-RL

- Richtlinie zu planungsrelevanten Qualitätsindikatoren (GYN-OP, MC, PERI) kennt derzeit drei Stufen
  - *unauffällig*: Keine Folgemaßnahme
  - *rechnerisch auffällig* (nach alter rechn. Auffälligkeit): SV durch LAG nach DeQS-RL
  - *statistisch auffällig*: SV durch IQTIG nach plan. QI-RL
- Neue statistische Methodik der rechnerischen Auffälligkeit (DeQS-RL) hat Ähnlichkeit mit statistischer Auffälligkeit (plan. QI-RL)
  - plan. QI-RL arbeitet mit fixem  $\alpha = 5\%$  für alle QS-Verfahren und QI

## Neue Methodik: Perzentilbasierte Referenzbereiche

# Perzentilbasierte Referenzbereiche

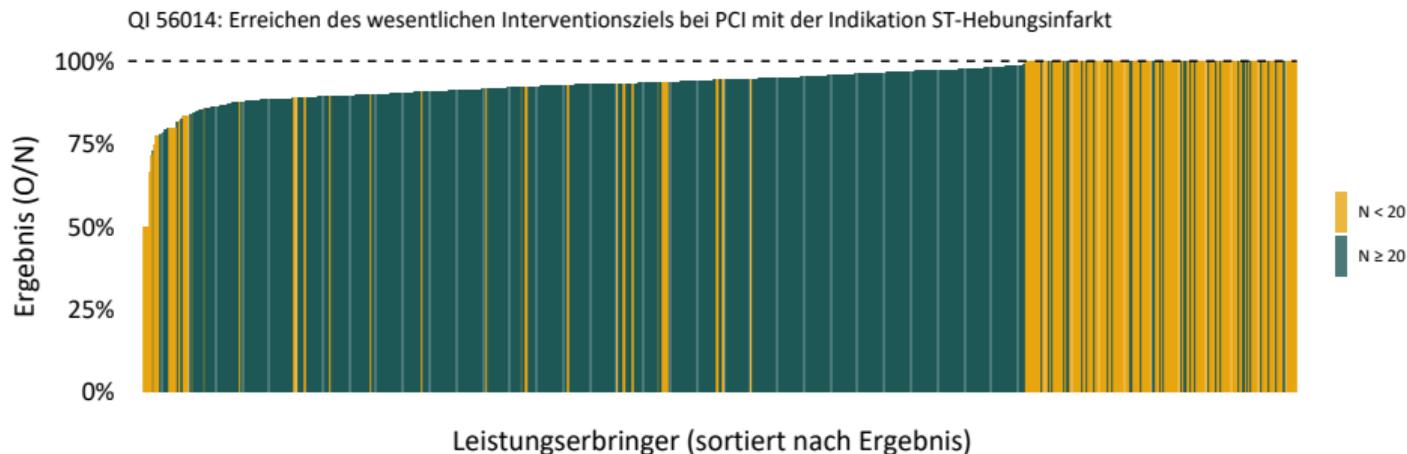
- Perzentilbasierte Referenzbereiche sind **verteilungsbasiert**, orientieren sich also an der Verteilung der Qualität in Deutschland
  - Vergleich untereinander statt gegen festen Standard
- **Grundgedanke:** „Die schwächsten  $X\%$  der LE im Jahr 2021 geben vor, wo im Jahr 2021 die Grenze verläuft, ab der SV stattfinden“
  - Typischerweise 10./90. Perzentil (ca. 10% der LE auffällig) oder 5./95. Perzentil (ca. 5% der LE auffällig)
- Perzentilbasierte Referenzbereiche eignen sich v.a., wenn
  - ... ausschließlich relative Aussagen von Interesse sind
  - ... (noch) nicht ausreichend Informationen zu erreichbaren QS-Anforderungen vorliegen

# Ermittlung perzentilbasierter Referenzbereiche

- Fallzahlabhängige Variabilität betrifft auch Ermittlung perzentilbasierter Referenzbereiche
  - Kleine LE haben oft extreme QI-Ergebnisse ( $0/N = 100\%$ ,  $0/N = 0\%$ ) unabhängig davon, **ob sie wirklich zu den besten/schlechtesten LE gehören**
  - Kleine LE bestimmen Rand-Perzentile: Würde man Perzentile von allen Ergebnissen als Referenzbereich festlegen, **würden LE mit großer Fallzahl nur selten auffällig**

# Ermittlung perzentilbasierter Referenzbereiche

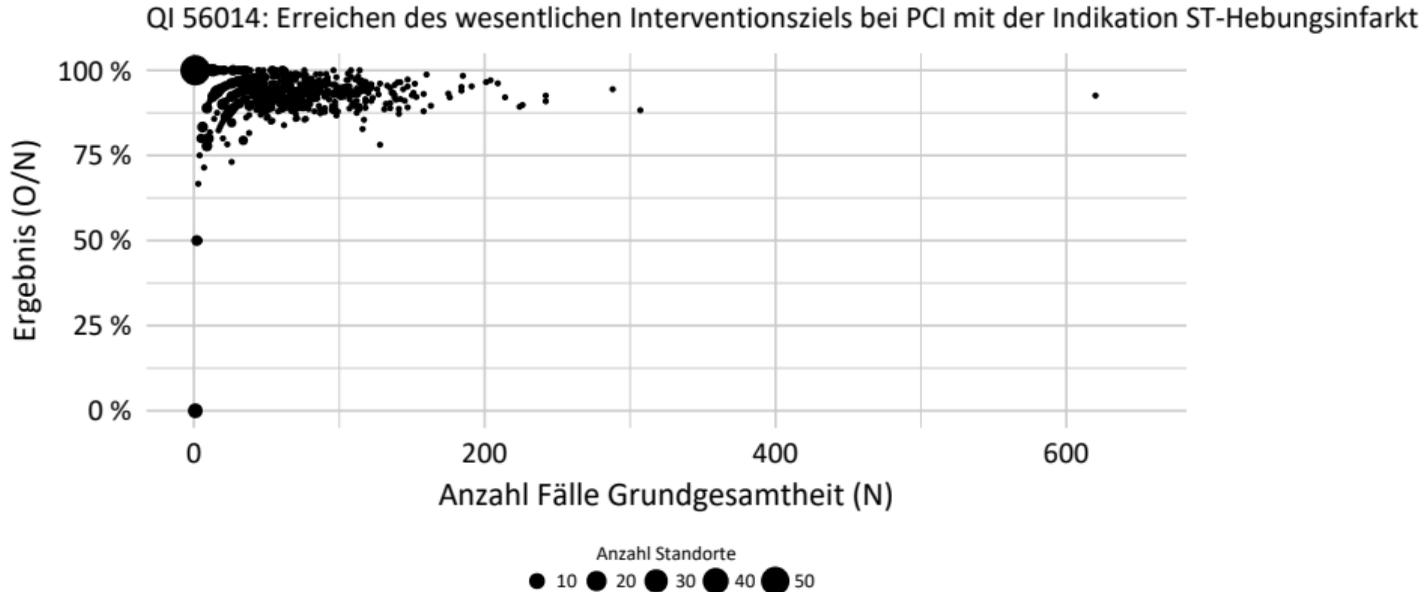
- Fallzahlabhängige Variabilität betrifft auch Ermittlung perzentilbasierter Referenzbereiche
  - Kleine LE haben oft extreme QI-Ergebnisse ( $O/N = 100\%$ ,  $O/N = 0\%$ ) unabhängig davon, ob sie wirklich zu den besten/schlechtesten LE gehören
  - Kleine LE bestimmen Rand-Perzentile: Würde man Perzentile von allen Ergebnissen als Referenzbereich festlegen, würden LE mit großer Fallzahl nur selten auffällig



# Beispiel: Ermittlung perzentilb. Referenzbereiche (naive Variante)

## ■ Wert am 5. Perzentil der **QI-Ergebnisse aller LE**

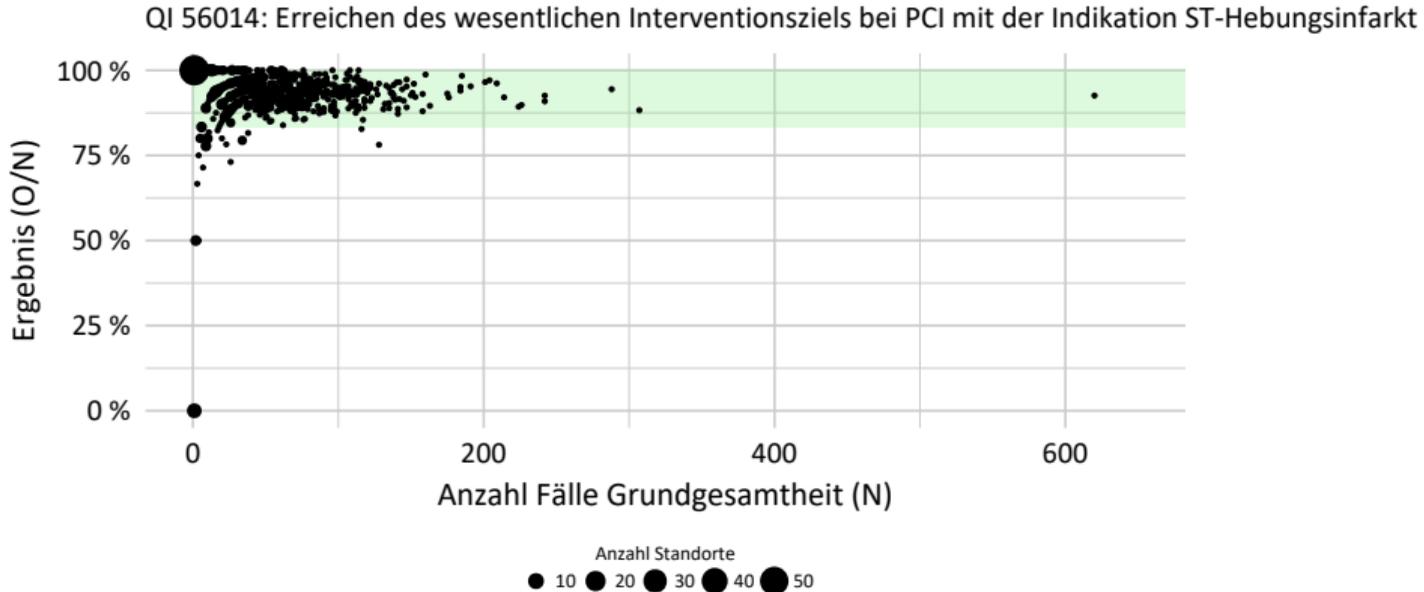
- ... zusammen mit **alter** rechnerischer Auffälligkeit
- am IQTIG nicht praktiziert



# Beispiel: Ermittlung perzentilb. Referenzbereiche (naive Variante)

## ■ Wert am 5. Perzentil der **QI-Ergebnisse aller LE**

- ... zusammen mit **alter** rechnerischer Auffälligkeit
- am IQTIG nicht praktiziert

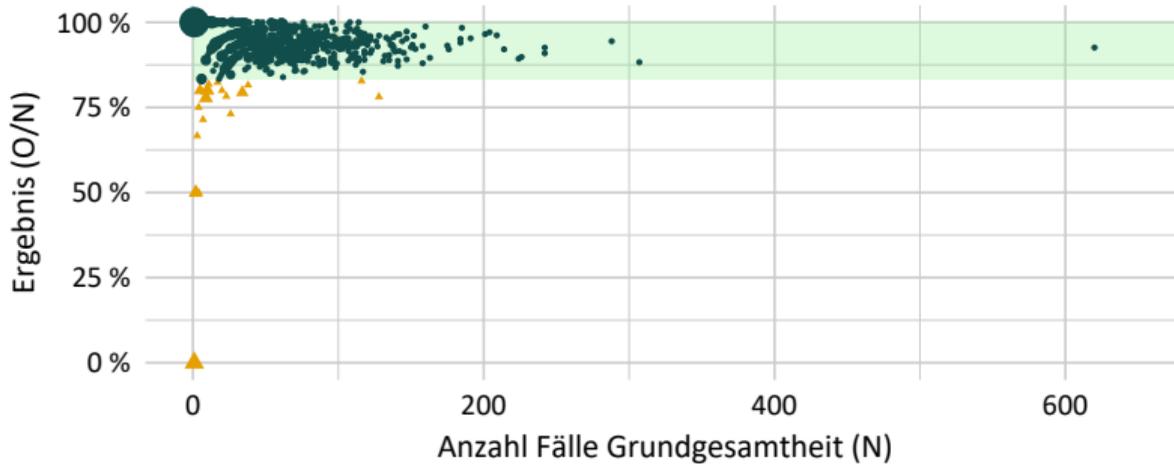


# Beispiel: Ermittlung perzentilb. Referenzbereiche (naive Variante)

## ■ Wert am 5. Perzentil der **QI-Ergebnisse aller LE**

- ... zusammen mit **alter** rechnerischer Auffälligkeit
- am IQTIG nicht praktiziert

QI 56014: Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI mit der Indikation ST-Hebungsinfarkt



Referenzwert	Anteil auffällig
83.33 %	34 / 733 (4.64 %)

Rechnerisch auffällig

▲ Ja ● Nein

Anzahl Standorte

● 10 ● 20 ● 30 ● 40 ● 50

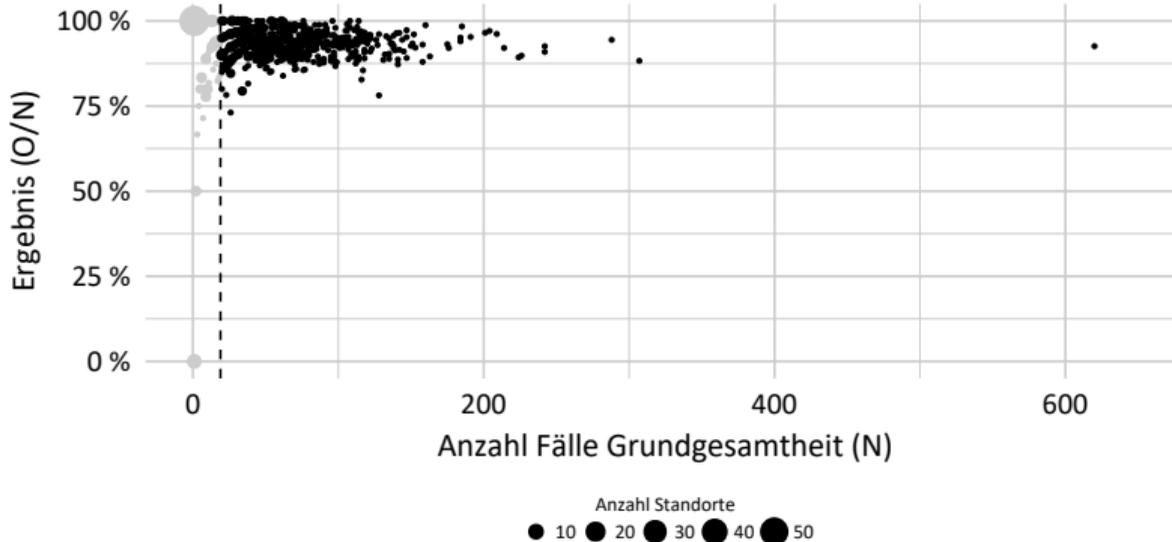


# Beispiel: Ermittlung perzentilb. Referenzbereiche (ad hoc Variante)

## ■ Wert am 5. Perzentil der **QI-Ergebnisse großer LE** ( $N \geq 20$ )

- ... zusammen mit **alter** rechnerischer Auffälligkeit
- QSKH-RL und DeQS-RL (Nicht-PCI)

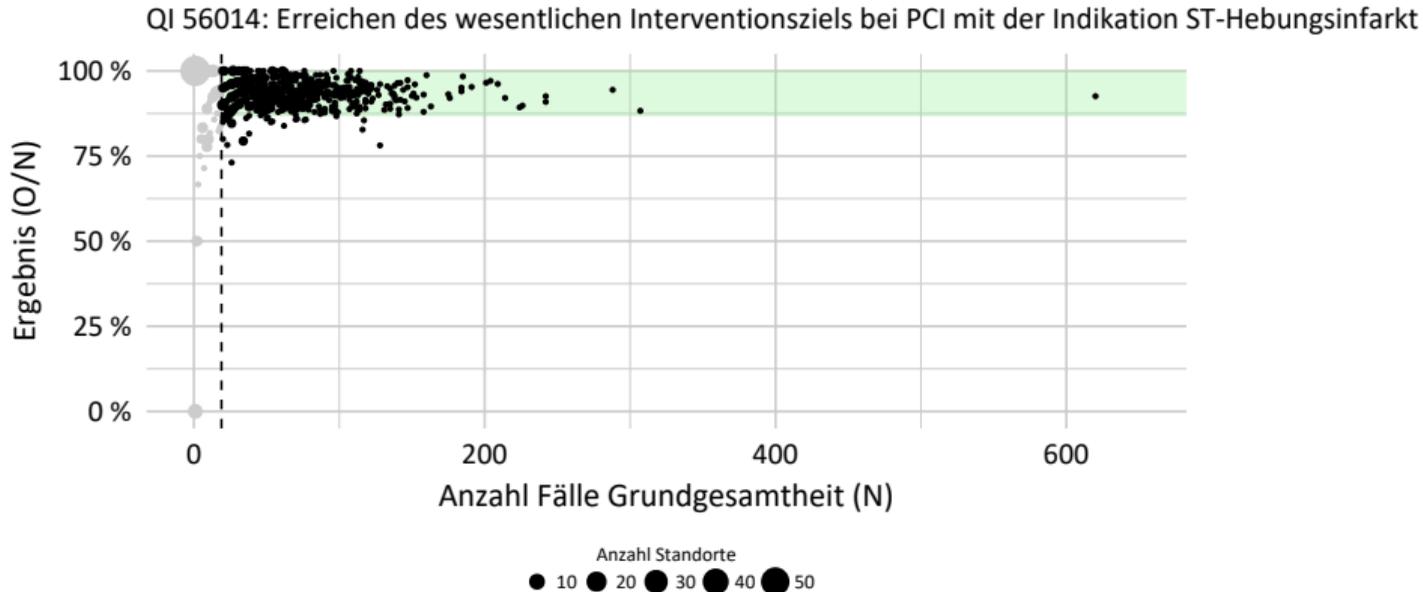
QI 56014: Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI mit der Indikation ST-Hebungsinfarkt



# Beispiel: Ermittlung perzentilb. Referenzbereiche (ad hoc Variante)

## ■ Wert am 5. Perzentil der **QI-Ergebnisse großer LE** ( $N \geq 20$ )

- ... zusammen mit **alter** rechnerischer Auffälligkeit
- QSKH-RL und DeQS-RL (Nicht-PCI)

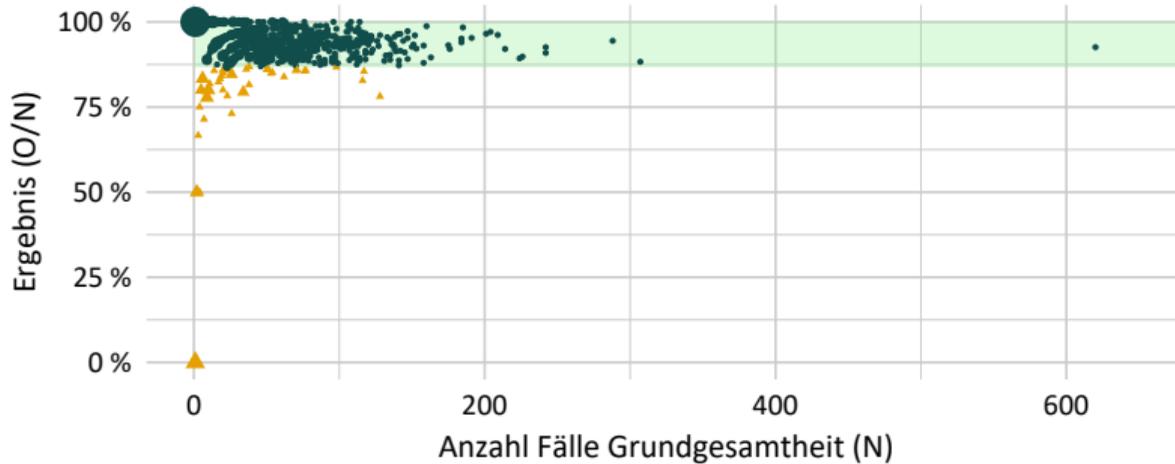


# Beispiel: Ermittlung perzentilb. Referenzbereiche (ad hoc Variante)

## ■ Wert am 5. Perzentil der **QI-Ergebnisse großer LE** ( $N \geq 20$ )

- ... zusammen mit **alter** rechnerischer Auffälligkeit
- QSKH-RL und DeQS-RL (Nicht-PCI)

QI 56014: Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI mit der Indikation ST-Hebungsinfarkt



Referenzwert	Anteil auffällig
86.85 %	59 / 733 (8.05 %)

Rechnerisch auffällig

▲ Ja ● Nein

Anzahl Standorte

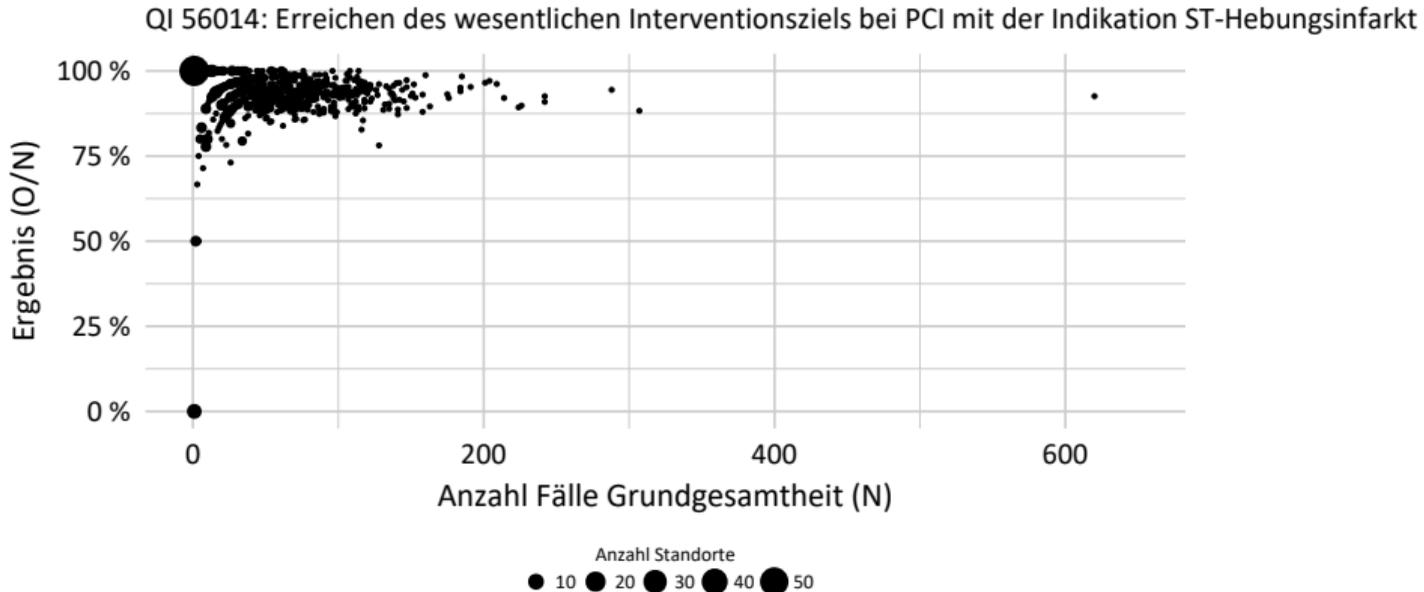
● 10 ● 20 ● 30 ● 40 ● 50

# Beispiel: Ermittlung perzentilb. Referenzbereiche (systematische Variante)

## ■ Wert am 5. Perzentil der **oberen Unsicherheitsintervall-Grenzen** aller LE

■ ... zusammen mit **neuer** rechnerischer Auffälligkeit ( $\alpha = 2,5\%$ )

■ DeQS-RL (PCI)

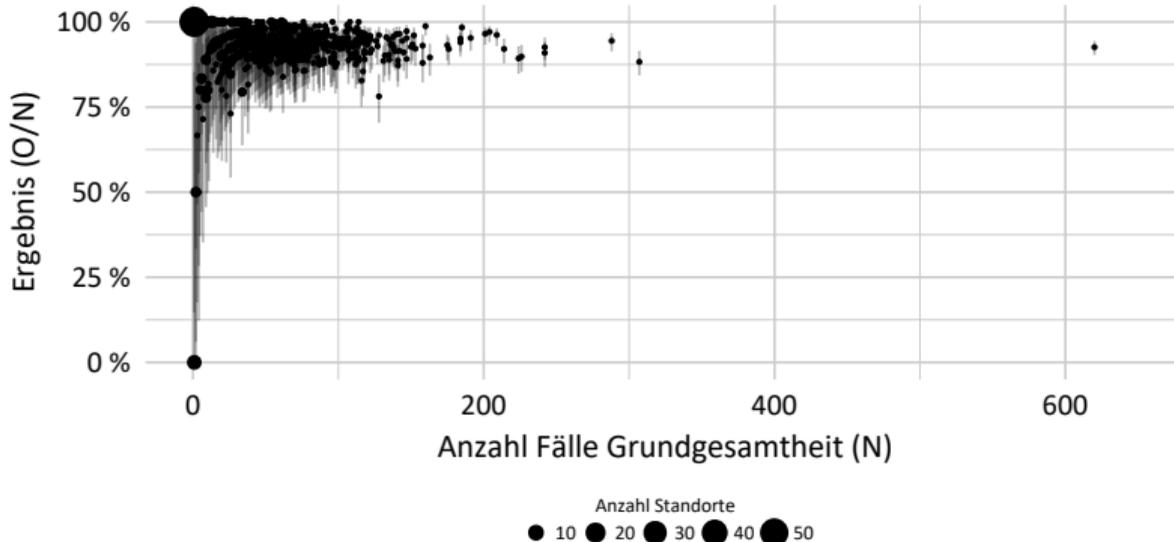


# Beispiel: Ermittlung perzentilb. Referenzbereiche (systematische Variante)

## ■ Wert am 5. Perzentil der **oberen Unsicherheitsintervall-Grenzen** aller LE

- ... zusammen mit **neuer** rechnerischer Auffälligkeit ( $\alpha = 2,5\%$ )
- DeQS-RL (PCI)

QI 56014: Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI mit der Indikation ST-Hebungsinfarkt

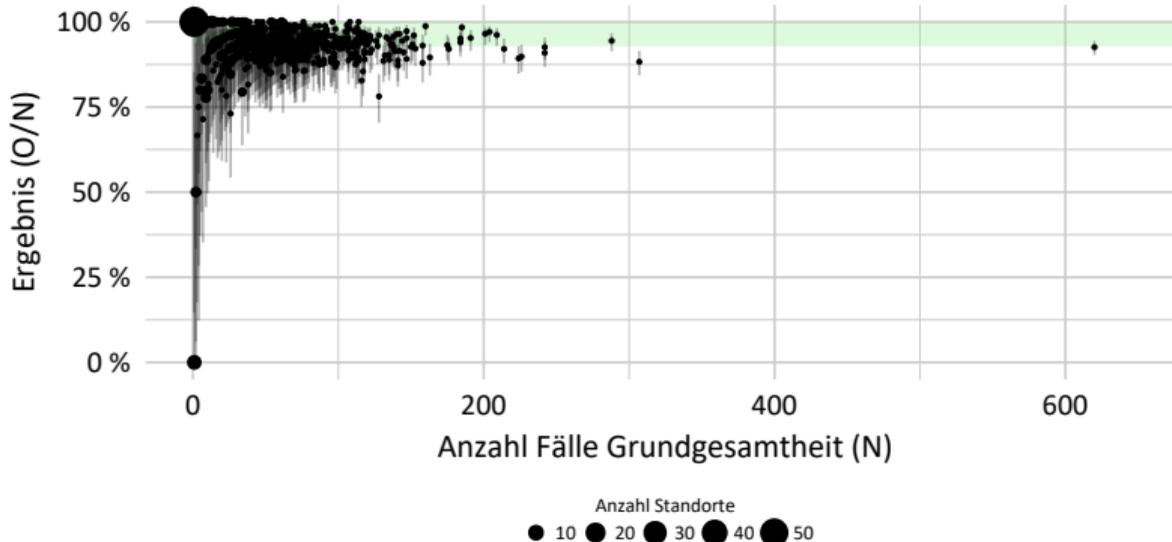


# Beispiel: Ermittlung perzentilb. Referenzbereiche (systematische Variante)

## ■ Wert am 5. Perzentil der **oberen Unsicherheitsintervall-Grenzen** aller LE

- ... zusammen mit **neuer** rechnerischer Auffälligkeit ( $\alpha = 2,5\%$ )
- DeQS-RL (PCI)

QI 56014: Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI mit der Indikation ST-Hebungsinfarkt



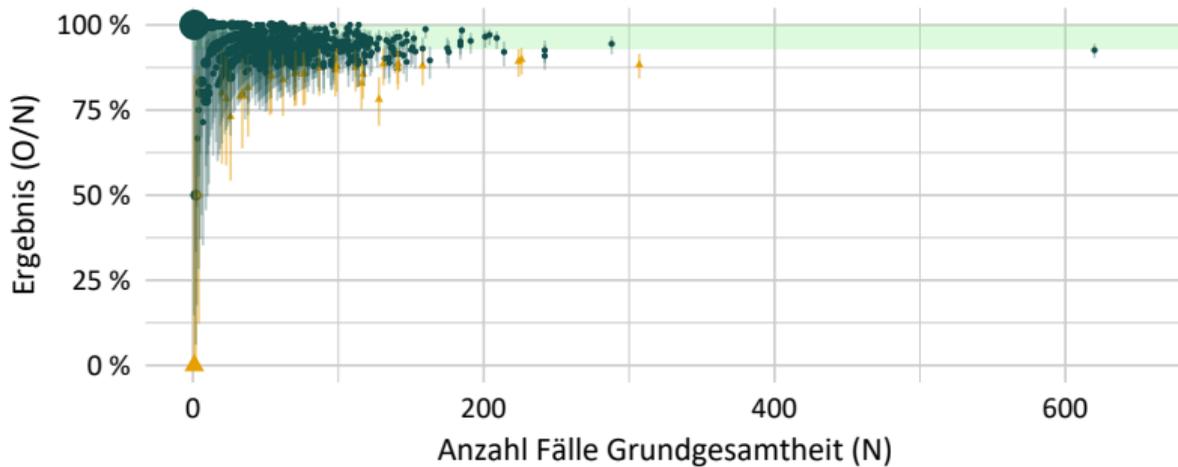
# Beispiel: Ermittlung perzentilb. Referenzbereiche (systematische Variante)

## ■ Wert am 5. Perzentil der **oberen Unsicherheitsintervall-Grenzen** aller LE

■ ... zusammen mit **neuer** rechnerischer Auffälligkeit ( $\alpha = 2,5\%$ )

■ DeQS-RL (PCI)

QI 56014: Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI mit der Indikation ST-Hebungsinfarkt



Referenzwert	Anteil auffällig
93.26 %	37 / 733 (5.05 %)

Rechnerisch auffällig

▲ Ja ● Nein

Anzahl Standorte

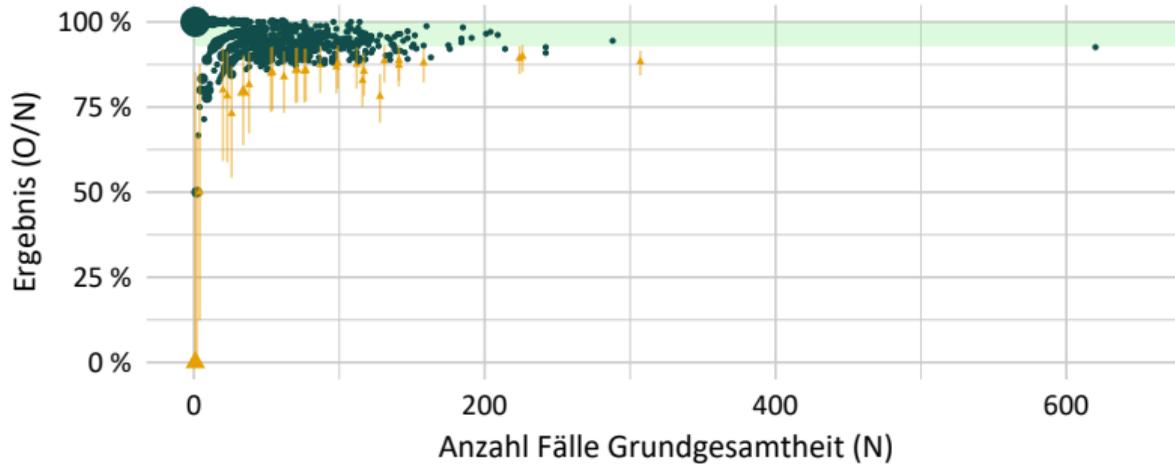
● 10 ● 20 ● 30 ● 40 ● 50

# Beispiel: Ermittlung perzentilb. Referenzbereiche (systematische Variante)

## ■ Wert am 5. Perzentil der **oberen Unsicherheitsintervall-Grenzen** aller LE

- ... zusammen mit **neuer** rechnerischer Auffälligkeit ( $\alpha = 2,5\%$ )
- DeQS-RL (PCI)

QI 56014: Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI mit der Indikation ST-Hebungsinfarkt



Referenzwert	Anteil auffällig
93.26 %	37 / 733 (5.05 %)

Rechnerisch auffällig

▲ Ja ● Nein

Anzahl Standorte

● 10 ● 20 ● 30 ● 40 ● 50

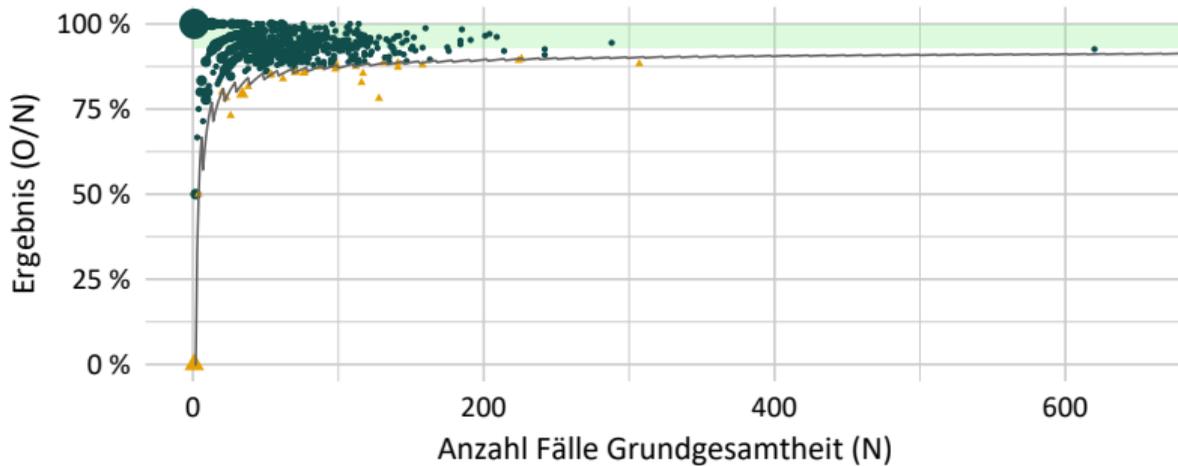
# Beispiel: Ermittlung perzentilb. Referenzbereiche (systematische Variante)

## ■ Wert am 5. Perzentil der **oberen Unsicherheitsintervall-Grenzen** aller LE

■ ... zusammen mit **neuer** rechnerischer Auffälligkeit ( $\alpha = 2,5\%$ )

■ DeQS-RL (PCI)

QI 56014: Erreichen des wesentlichen Interventionsziels bei PCI mit der Indikation ST-Hebungsinfarkt



Referenzwert	Anteil auffällig
93.26 %	37 / 733 (5.05 %)

Rechnerisch auffällig

▲ Ja ● Nein

Anzahl Standorte

● 10 ● 20 ● 30 ● 40 ● 50

# Die Frage der kleinen Fallzahlen

- Kleine Fallzahlen stellen eine besondere Herausforderung dar, auf die jede Einstufungsmethodik eine Antwort finden muss
  - Ergebnis schwieriger zu bewerten: Einstufungsfehler sind häufiger
  - Kosten-Nutzen-Verhältnis ungünstiger: weniger künftige Patient\*innen profitieren von QS-Maßnahmen
- **Aber:** LE mit kleiner Fallzahl sollten nicht systematisch ausgeschlossen werden (z.B. durch Mindestfallzahlen der QS)
  - viele kleine LE sind in Summe relevant und müssen daher von der QS beobachtet werden
  - kleine LE könnten systematisch in ihrer Qualität abweichen
- **Wichtig ist:** Weder kleine noch große LE dürfen systematisch durchs Raster fallen

# Zusammenfassung II

## Die neue Ermittlung perzentilbasierter Referenzwerte

- ... ist methodisch konsistent mit der neuen rechnerischen Auffälligkeitseinstufung
- ... hält den per Perzentil vorgegebenen Anteil an Auffälligkeiten exakt ein
- ... führt oft rein numerisch zu „strengerem“ Referenzwerten
- ... bezieht die Ergebnisse großer LE – je nach  $\alpha$  – tendenziell stärker mit ein

**Achtung:** Werte perzentilbasierter Referenzbereiche vor vs. nach Umstellung der Methodik sind nicht vergleichbar

# Ausblick

# Ausblick



- Perspektivisch Einführung der neuen Methodik **in allen DeQS-RL-Verfahren**
- Herausforderungen:
  - Wahl von  $\alpha$  verfahrensspezifisch bzw. sogar QI-spezifisch
  - Überprüfung fester Referenzbereiche: Ist historisch eingebaute Toleranz unter neuer Methodik noch angemessen?
  - Transparente und nachvollziehbare Kommunikation der neuen Auffälligkeitseinstufung in IQTIG-Produkten und an alle Akteur\*innen

# Take-Home Messages

- 1** QI-Ergebnisse unterliegen fallzahlabhängiger Variabilität
- 2** Diese Variabilität sollte bei der Auffälligkeitseinstufung berücksichtigt werden
- 3** Auffälligkeitseinstufung und Wahl / Ermittlung des Referenzbereichs müssen gemeinsam betrachtet werden
- 4** Ziel ist, dass sowohl Leistungserbringer mit kleiner als auch solche mit großer Fallzahl ausreichend im Fokus sind

## Zum Weiterlesen

- Methodische Grundlagen des IQTIG V2.0 → [IQTIG-Homepage](#)
- QIDB-Begleitdokument „Statistische Methodik für die Ermittlung rechnerischer Auffälligkeiten und verteilungsabhängiger Referenzbereiche im QS-Verfahren *Perkutane Koronarintervention (PCI) und Koronarangiographie (QS PCI)*“ (15. Juni 2022) → [IQTIG-Homepage](#)
- Neue Auffälligkeitseinstufung als -Software-Implementierung → [Github](#)
- Hengelbrock, J., Rauh, J., Cederbaum, J., Kähler, M., & Höhle, M. (2021). Hospital profiling using Bayesian decision theory. → [medRxiv](#)

# Anhang: Vergleich rechnerische Auffälligkeit alt vs. neu im Funnelplot

QI 56001: Indikation zur isolierten Koronarangiographie – Anteil ohne pathologischen Befund (Referenzwert:  $\leq 95.$  Perzentil; Daten: Erfassungsjahr 2020)

