

# Management von Anfragen zu vermuteten räumlichen Krebshäufungen im EKR NRW

23. Arbeitstagung Umweltmedizin/-hygiene des ÖGD NRW  
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW

Essen, 14. November 2013

**Dipl.-Soz. Wolf Ulrich Batzler**  
Dr. med. Oliver Heidinger (GF)  
Epidemiologisches Krebsregister NRW gGmbH  
Münster

---

---

## Themen

- **Stufenmodell der Evaluation von Anfragen im EKR NRW**
- **Gesetzliche Rahmenbedingungen der Evaluation**
- **Monitoring durch das EKR NRW?**
- **Ausblick**

---

## Kein neues Thema zwischen Krebsregister und ÖGD ...

**Vermutete regionale Häufungen –**

**Vorgehen des EKR NRW**

**Landesverband der Ärztinnen und Ärzte des ÖGD NRW e.V.,  
Münster, 30.06.2011**

**Vermutete regionale Häufungen von Krebserkrankungen –**

**Methodische Aspekte und Vorgehen des EKR NRW**

**62. Wissenschaftlicher Kongress des BVÖGD, Erfurt**

**10. -12. Mai 2012**

**Fachausschuss GBE und Prävention**

---

# Anfragen zu Krebshäufungen – von wem zu welchem Thema?



## Beispiele

<b>Anfrage Stadt Ochtrup (Ratsmitglied)</b>	Erhöhte Zahl an MammaCa in einem Wohngebiet
<b>T-Mobile</b>	Krebshäufigkeit im Bereich eines Sendemastes
<b>Anfrage GA Kreis Borken</b>	Vermutete Erhöhung der Inzidenz von Hirntumoren in einem Wohngebiet in Borken
<b>Bez .-Reg. Arnsberg</b>	Erhöhte Raten im Umfeld eines Industriebetriebes (BI)
<b>Bürgerin, direkt</b>	Nierenkrebs i. d. Nähe einer Müllverbrennungsanlage (Düsseldorf)
<b>Bürger, direkt</b>	Erhöhte Krebsrate in der Nähe einer “Weihnachtsbaum-Plantage“ (Bestwig-Ostwig)

---

---

# Regionale Krebshäufungen als Thema von Epidemiologie und Public Health



## Epidemiologie:

- Cluster Busters' Conference, Atlanta, Feb. 1989
- „Childhood Cancer and Nuclear Installations“, BMJ, 1993  
Sammelband mit papers etc. seit 1984
- Aktuell Publikationen z.B. in:
  - *International Journal of Health Geographics*
  - *Spatial and Spatial-temporal Epidemiology*

## Public Health:

Risikokommunikation, - management: *Wie damit umgehen?*

☛ *s. Empfehlungen des RKI*

<http://www.springerlink.com/content/16033422m0670300/>

---

Regionale Krebshäufungen als Thema ...

## Empfehlungen des RKI

### für den Umgang mit Beobachtungen von räumlich-zeitlichen Krankheitsclustern



Autoren: Kommission „Methoden und Qualitätssicherung in der Umweltmedizin“

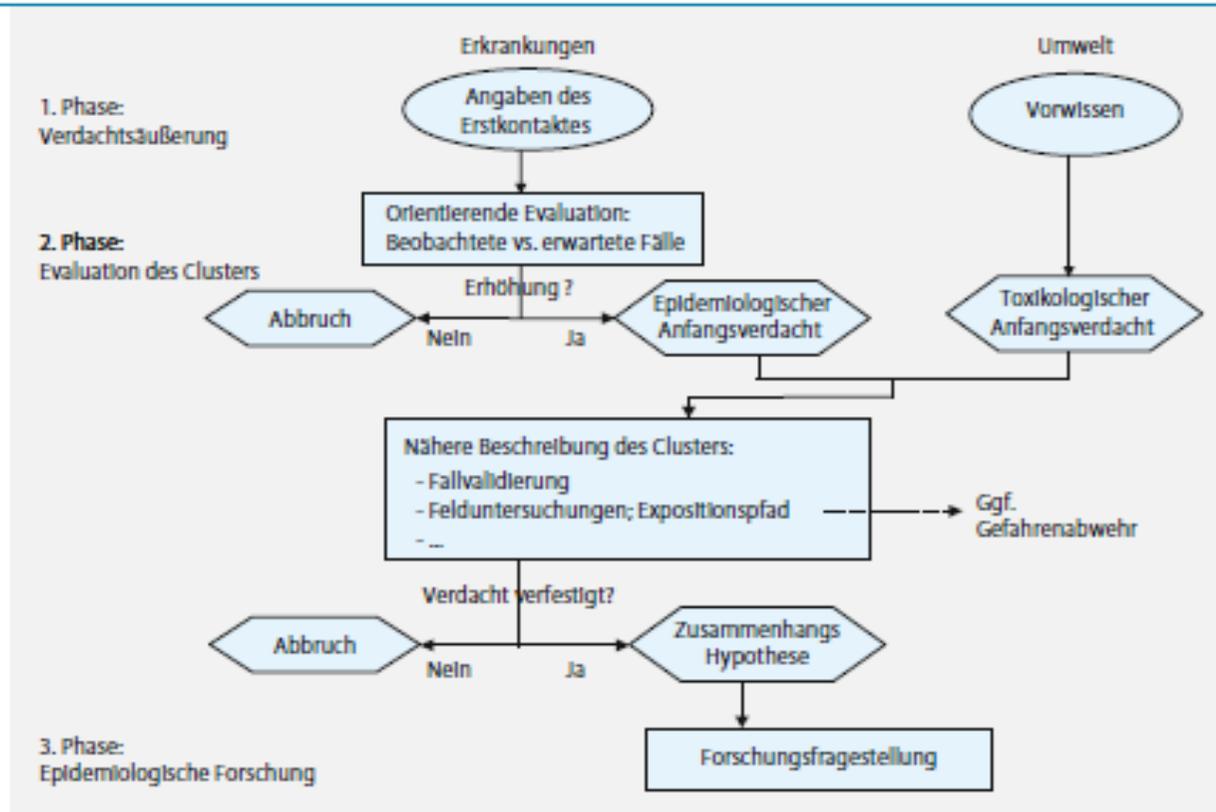


Abb. 2 ◀ Zusammenfassende Skizze der Phasen einer Clusterabklärung

# Phasen der Untersuchung vermuteter Krebshäufungen („Clusteranalyse“):

## Empfehlung des Robert-Koch-Instituts

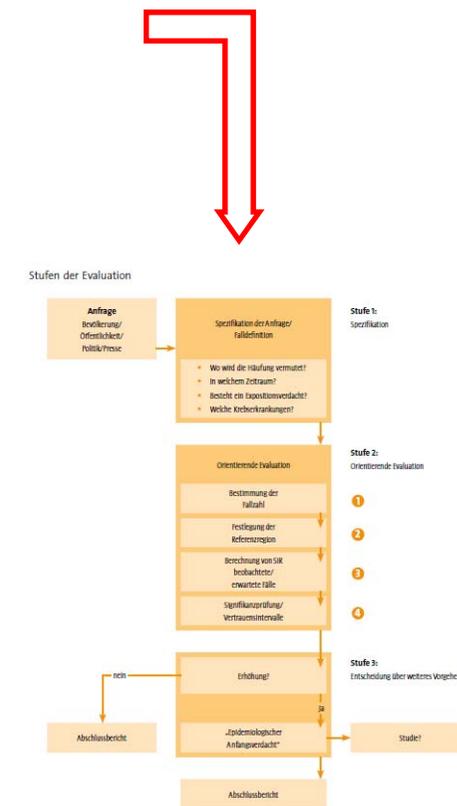
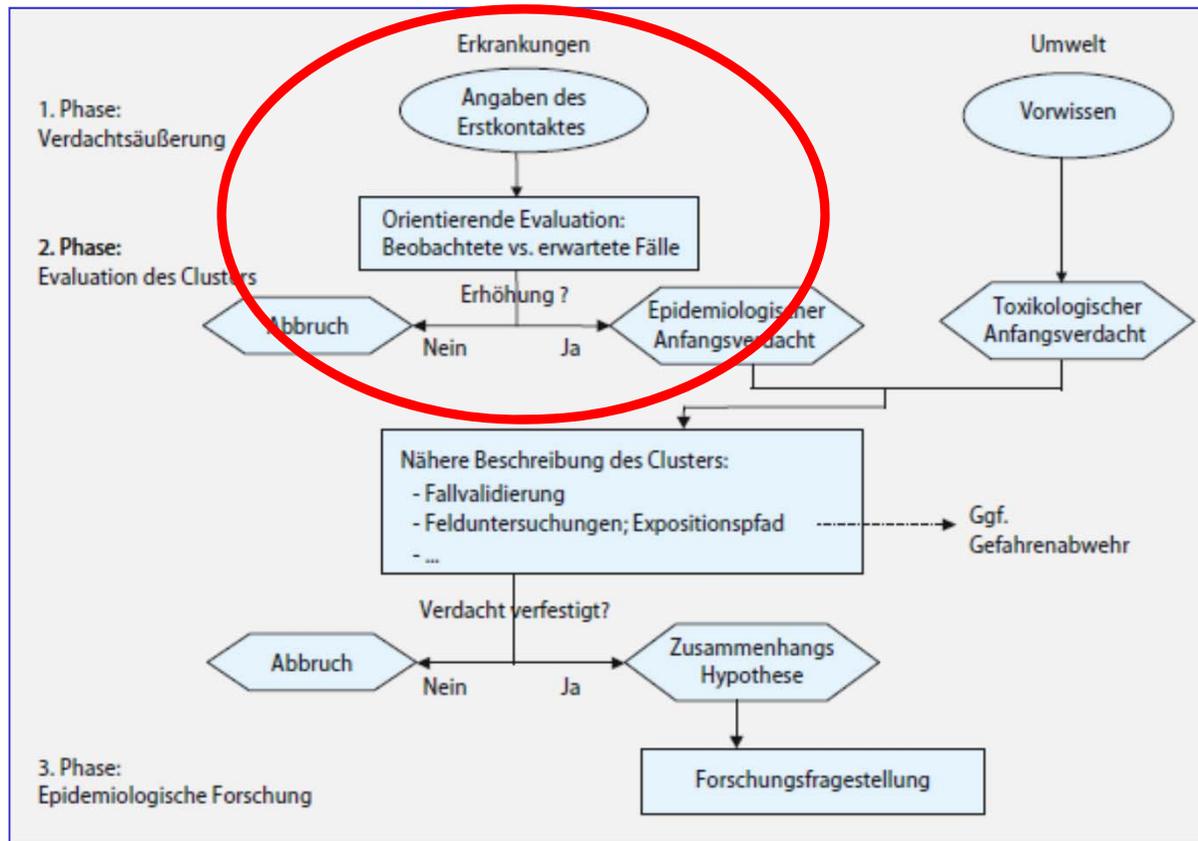


Abbildung 2: Stufen der Evaluation von Anfragen zu vermuteten regionalen Häufungen im EKR NRW

aus: Anfragen zu vermuteten regionalen Häufungen, EKR NRW, 2013

Stufen der Evaluation

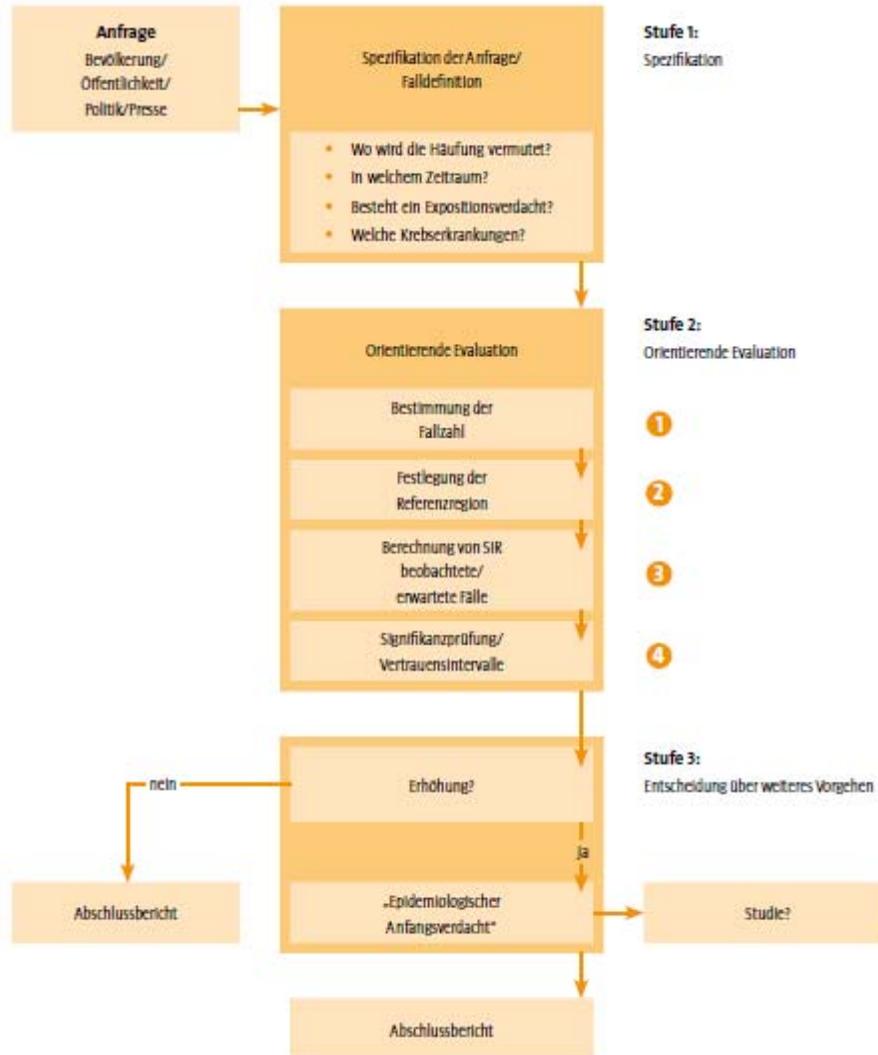


Abbildung 2: Stufen der Evaluation von Anfragen zu vermuteten regionalen Häufungen im EKR NRW

- Stufe 1: Spezifikation
- Stufe 2: Orientierende Evaluation
- Stufe 3: Entscheidung über weiteres Vorgehen

aus: Anfragen zu vermuteten regionalen Häufungen, EKR NRW, 2013

Stufen der Evaluation

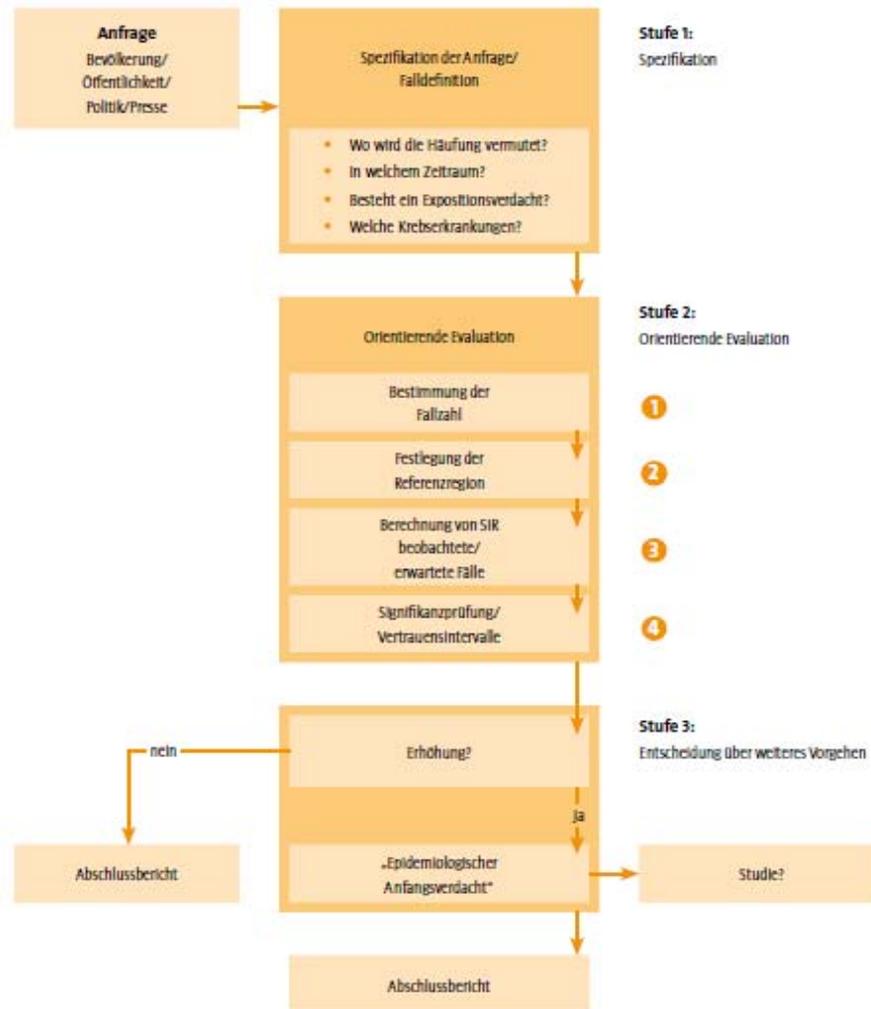


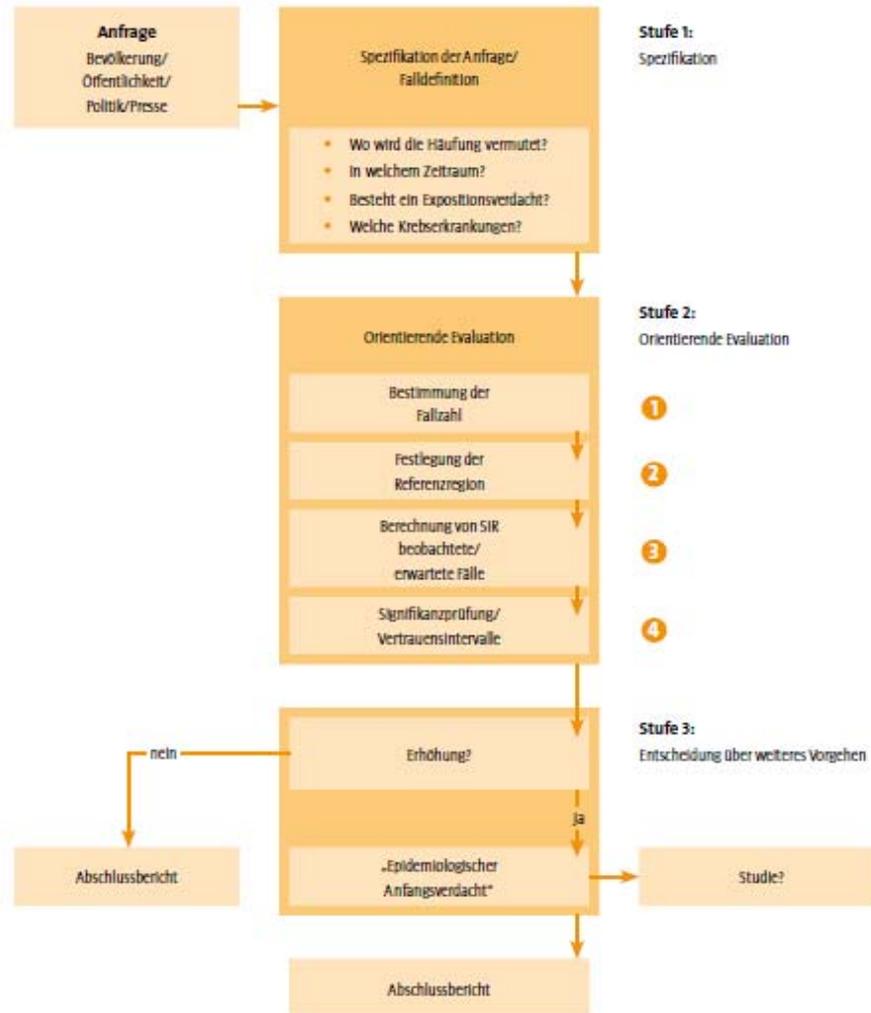
Abbildung 2: Stufen der Evaluation von Anfragen zu vermuteten regionalen Häufungen im EKR NRW

## ■ Stufe 1: Spezifikation

- Wo?
- Wann?
- Besteht Expositionsverdacht?
- Welche Erkrankungen? Mehrere oder spezifische Krebsformen ?

aus: Anfragen zu vermuteten regionalen Häufungen, EKR NRW, 2013

Stufen der Evaluation



- Stufe 1: Spezifikation ✓
- Stufe 2:  
Orientierende Evaluation
  - Fallzahlbestimmung
  - Referenzregion
  - Berechnung erwartete Fälle / SIR
  - Vertrauensintervalle

Abbildung 2: Stufen der Evaluation von Anfragen zu vermuteten regionalen Häufungen im EKR NRW

aus: Anfragen zu vermuteten regionalen Häufungen, EKR NRW, 2013

Stufen der Evaluation

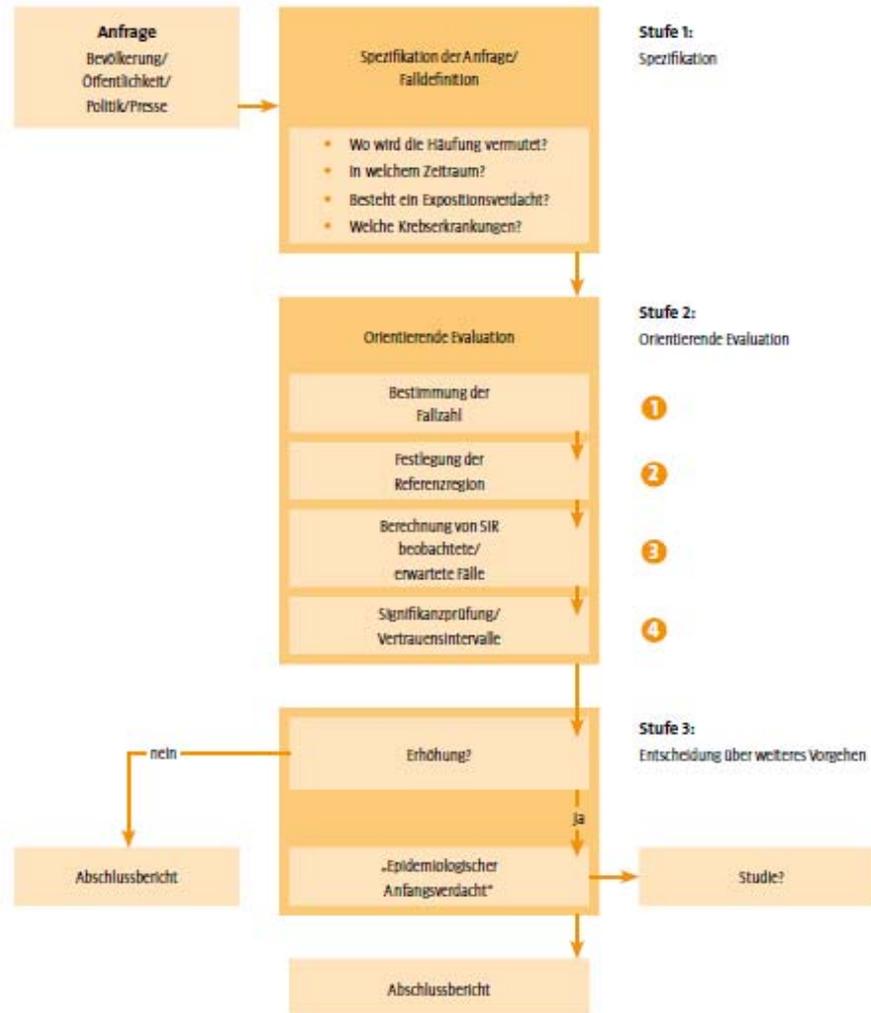


Abbildung 2: Stufen der Evaluation von Anfragen zu vermuteten regionalen Häufungen im EKR NRW

- Stufe 1: Spezifikation ✓
- Stufe 2:  
Orientierende Evaluation

Fallzahlbestimmung

– Ggfs. Aggregation über verschiedene Jahre

Festlegung der Referenzregion(en)

- Strukturelle Ähnlichkeit zur Untersuchungsregion
- Ohne Expositionsverdacht

aus: Anfragen zu vermuteten regionalen Häufungen, EKR NRW, 2013

Stufen der Evaluation

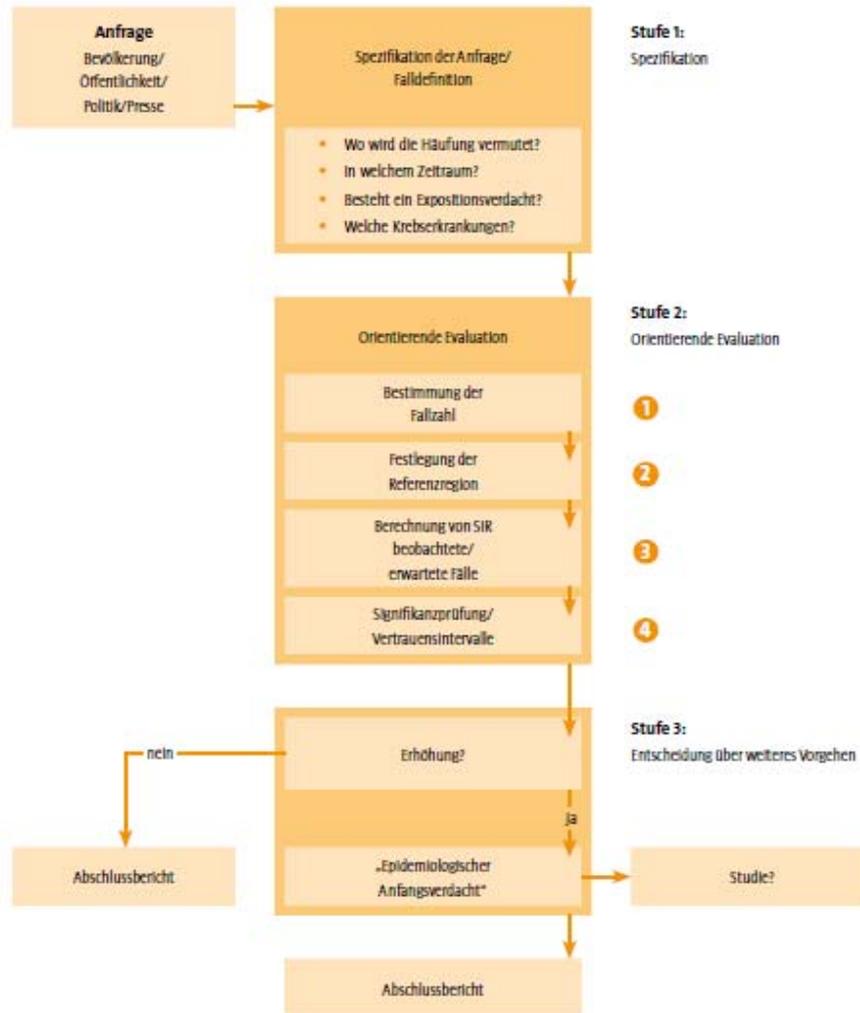


Abbildung 2: Stufen der Evaluation von Anfragen zu vermuteten regionalen Häufungen im EKR NRW

## ■ Stufe 1: Spezifikation ✓

## ■ Stufe 2: Orientierende Evaluation

Bestimmung der erwarteten Fälle,  
Berechnung des Verhältnisses von  
beobachteten zu erwarteten Fällen  
(SIR)

– *unter statistischer Berücksichtigung der Altersstruktur*

## Exkurs: Schritte zur Berechnung der SIR

- **SIR = Verhältnis beobachtete / erwartete Fälle**
- **Ermittlung der erwarteten Fälle**
  1. anhand der altersspezifischen Inzidenzraten der Referenzbevölkerung / 100.000 (z.B. Reg.-Bez. MS)
  2. Bestimmung der erwarteten Fälle in den jeweiligen Altersgruppen der Bevölkerung unter Risiko
  3. Erwartete Fälle = Summe der erwarteten Fälle jeder Altersgruppe
- ➡ **Notwendig:  
Kenntnis der Altersstruktur der Zielbevölkerung**

aus: Anfragen zu vermuteten regionalen Häufungen, EKR NRW, 2013

Stufen der Evaluation

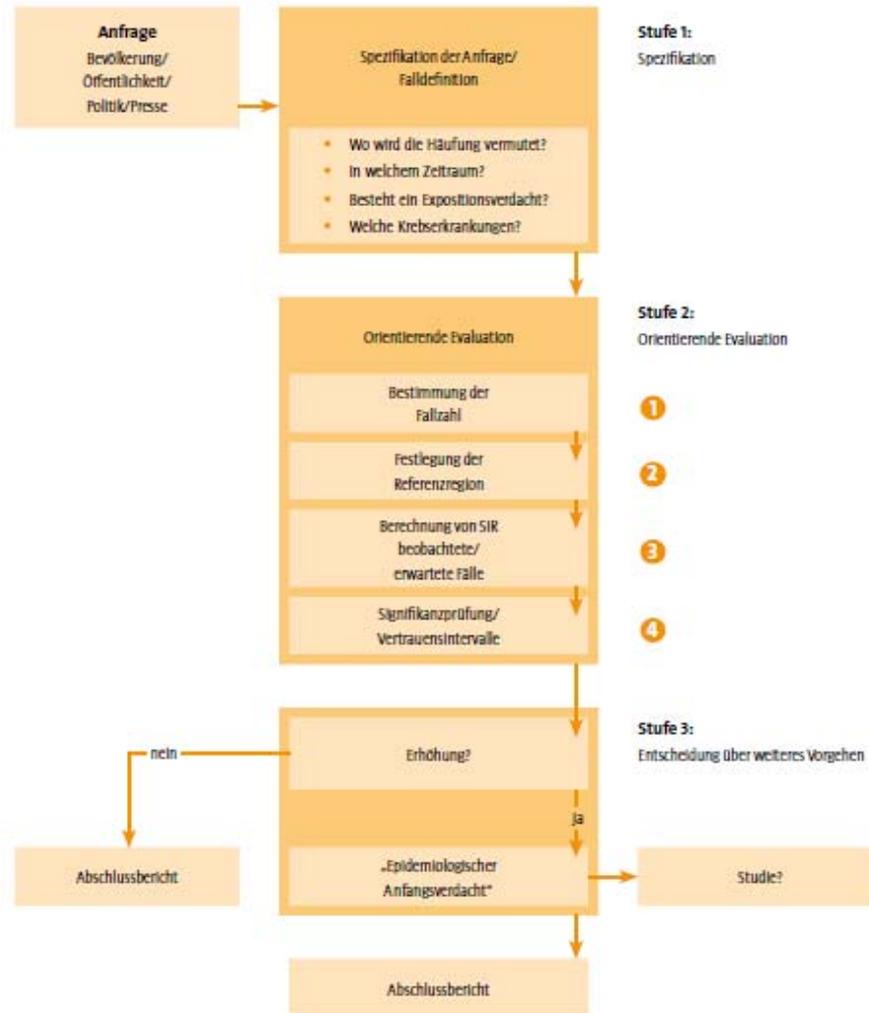


Abbildung 2: Stufen der Evaluation von Anfragen zu vermuteten regionalen Häufungen im EKR NRW

■ Stufe 1: Spezifikation ✓

■ Stufe 2:  
Orientierende Evaluation

Statistische Prüfung:

- Ermittlung eines Vertrauensintervalls für SIR zu einer gegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit
- Liegt der Wert von SIR in dem Intervall?

aus: Anfragen zu vermuteten regionalen Häufungen, EKR NRW, 2013

Stufen der Evaluation

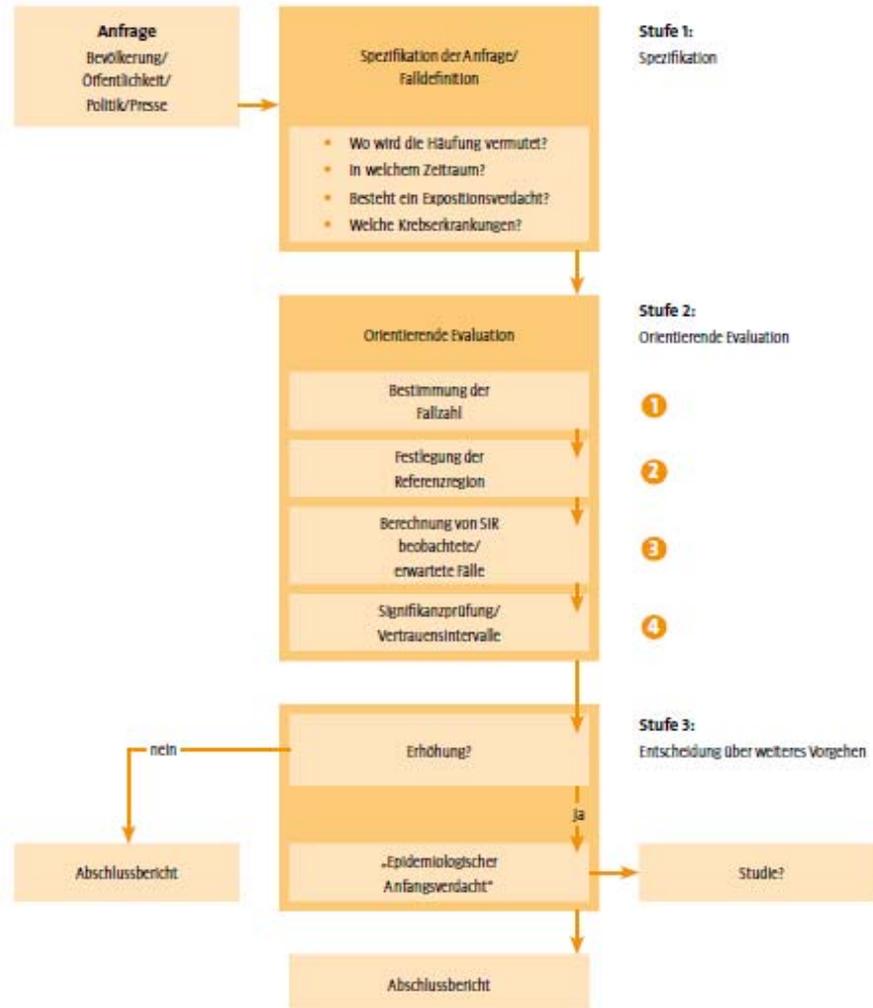


Abbildung 2: Stufen der Evaluation von Anfragen zu vermuteten regionalen Häufungen im EKR NRW

- Stufe 1: Spezifikation ✓
- Stufe 2: Orientierende Evaluation ✓
  - Fallzahlbestimmung
  - Referenzregion
  - Berechnung erwartete Fälle / SIR
  - Vertrauensintervalle
- Stufe 3: Entscheidung über weiteres Vorgehen

---

## Stufe 3: Weiteres Vorgehen

- **Keine statistisch signifikante Erhöhung von SIR:**
  - Bericht mit Übersicht zu den Ergebnissen
  
- **Statistisch signifikante Erhöhung von SIR:**
  - weitere Auswertungen je nach Fragestellung zur Absicherung des Ergebnisses
  - Evaluation möglicher plausibler Erklärungsansätze
  - Anregung, das zuständige Gesundheitsamt einzubinden
  - Hinweis auf Möglichkeit einer Studie auch unter Verwendung der Daten des EKR NRW

---

## Ein aktuelles Beispiel: Deponie Eyler Berg, Kamp-Lintfort



- **Anfrage aus dem Fachdienst Gesundheitswesen, Kreis Wesel, November 2011**
  - *Berechnung SIR für Krebs gesamt (als Näherungsgröße)*
- **Anfrage des MGEPA aus Anlass einer Landtagsanfrage, Dezember 2012**
  - *Im Zuge der Beantwortung Kontaktaufnahme mit dem LANUV wegen Einschätzung der Schadstoffbelastungen und möglicher Belastungspfade*
  - *Berechnung von SIR für Tumorerkrankungen des Magen-Darm-Traktes*

## Anfrage

### Krebserkrankungen im Umfeld der Deponie Eyler Berg

### Anhang -3a: Standard-Inzidenz-Ratio (SIR), Konfidenzintervalle, 2008-2010

Krebs gesamt o. sonst. Hautkrebs [ICD10: C00-C97 o. C44]

	Standard-Inzidenz-Ratio (SIR)*		Konfidenzintervall‡	
	M	W	M	W
Referenzregion				
Alpen	0,96	0,88	0.83 - 1.10	0.76 - 1.02
Issum	0,80	0,98	<b>0.69 - 0.92</b>	0.85 - 1.13
Moers, Stadt	0,97	0,91	0.83 - 1.11	0.78 - 1.05
Neukirchen-Vluyn, Stadt	0,83	0,88	<b>0.72 - 0.96</b>	0.76 - 1.02
Rheinberg, Stadt	0,87	0,96	0.75 - 1.01	0.83 - 1.11
Rheurdt	1,13	0,88	0.97 - 1.30	0.75 - 1.01
Kreis Borken	0,91	1,05	0.79 - 1.05	0.90 - 1.21
KreisRecklinghausen	0,75	0,93	<b>0.65 - 0.87</b>	0.80 - 1.07
Kreis Kleve	0,84	0,96	<b>0.72 - 0.97</b>	0.82 - 1.11
Kreis Wesel o. K-L	0,95	0,97	0.82 - 1.09	0.83 - 1.12

\* beobachtete/erwartete Fälle

‡  $p \leq .01$

## Anfrage

### Krebserkrankungen im Umfeld der Deponie Eyller Berg

## Anhang -3c: Standard-Inzidenz-Ratio (SIR), Konfidenzintervalle, 2008-2010

### Darmkrebs [ICD10: C18-C21], 2008-2010

	Standard-Inzidenz-Ratio (SIR)*		Konfidenzintervall‡	
	M	W	M	W
Referenzregion				
Alpen	0,91	1,07	0.64 - 1.26	0.69 - 1.58
Issum	0,91	0,70	0.64 - 1.26	0.45 - 1.03
Moers, Stadt	<b>1,22</b>	0,75	0.85 - 1.68	0.48 - 1.10
Neukirchen-Vluyn, Stadt	<b>1,16</b>	0,78	0.81 - 1.60	0.50 - 1.15
Rheinberg, Stadt	<b>1,07</b>	0,77	0.75 - 1.47	0.50 - 1.14
Rheurdt	<b>1,33</b>	0,58	0.93 - 1.83	<b>0.37 - 0.85</b>
Kreis Borken	<b>1,08</b>	0,87	0.76 - 1.49	0.56 - 1.28
KreisRecklinghausen	0,96	0,85	0.67 - 1.32	0.55 - 1.25
Kreis Kleve	<b>1,19</b>	0,93	0.83 - 1.64	0.60 - 1.37
Kreis Wesel o. K-L	<b>1,19</b>	0,87	0.83 - 1.64	0.56 - 1.29

\* beobachtete/erwartete Fälle

‡  $p \leq .01$

---

## Ein aktuelles Beispiel: Eyler Berg, Kamp-Lintfort



- **Anfrage aus dem Fachdienst Gesundheitswesen, Kreis Wesel, November 2011**
  - *Berechnung SIR für Krebs gesamt (als Näherungsgröße)*
- **Anfrage des MGEPA aus Anlass einer Landtagsanfrage, Dezember 2012**
  - *Im Zuge der Beantwortung Kontaktaufnahme mit dem LANUV wegen Einschätzung der Schadstoffbelastungen und möglicher Belastungspfade*
  - *Berechnung von SIR für Tumorerkrankungen des Magen-Darm-Traktes*
- **Anfrage durch das Umweltministerium, Juni 2013**
  - *Präsentation der Ergebnisse am 25. Juli 2013 im Umweltministerium (Gesprächsrunde mit Beteiligung der örtlichen BI)*
  - *Separate Studie des IfES, Münster (Prof. Hense) seit Oktober 2013 in Kooperation mit dem EKR NRW*

---

# Gesetzliche Rahmenbedingungen des EKR NRW bei der Evaluation



## Datenhaltung im EKR NRW:

- *Teile der personenbezogenen Angaben, zu denen Vorname und Name, Tag der Geburt sowie Straße und Hausnummer der Wohnanschrift zum Zeitpunkt der Meldung gehören, liegen nur verschlüsselt vor*
- *Im Klartext zulässig ist die Speicherung von Postleitzahl und Wohnort (-> Amtlicher Gemeindeschlüssel)*
- ➡ **Räumliche Auswertungen sind daher nur ab Gemeindeebene möglich, nicht aber darunter**
- ➡ **Bei Anfragen unterhalb der Gemeindeebene besteht die Möglichkeit einer extern durchzuführenden Studie**

# Gesetzliche Rahmenbedingungen des EKR NRW bei der Evaluation - Entschlüsselung



- **Möglichkeit der Entschlüsselung der kryptographierten Personenangaben einschließlich der Wohnadresse (KRG NRW §10)**
  - Für Maßnahmen des Gesundheitsschutzes oder für im öffentlichen Interesse stehende Forschungsvorhaben
  - In einem Antrag zu begründen und bedarf (im Falle eines Forschungsvorhabens) der Stellungnahme der Ethikkommission einer öffentlich-rechtlichen Stelle
  - Entschlüsselung treuhänderisch durchgeführt durch die Ärztekammer Westfalen-Lippe
  - Die entschlüsselten Personendaten werden – wenn die Betroffenen nach Rückfrage dem zustimmen - vom Treuhänder der Forschungsstelle zweckgebunden zur Verfügung gestellt
- ☛ **Das EKR NRW überlässt der Forschungsstelle nur die verschlüsselten Angaben, ist selbst aber nie durchführende Stelle**

# Sucht das Krebsregister NRW aktiv nach Krebshäufungen?



## RKI:

- Monitoringfunktion in der Infektionsepidemiologie:-  
Infektionsschutzgesetz,  
aktive Surveillance
- Meldepflichtige  
Erkrankungen mit  
Fristsetzung der Meldung  
„Die namentliche Meldung ...  
unverzüglich spätestens  
innerhalb von 24 Stunden zu  
erfolgen ...“

## EKR NRW:

- Monitoringfunktion in der  
Krebsepidemiologie:  
Karten, Krebsatlas
- Meldepflicht  
Verfügbarkeit der Daten  
erst in 18 bis 24 Monate
- ❗ **Kein zeitnahes Monitoring  
möglich!**

---

## Sucht das Krebsregister NRW aktiv nach Krebshäufungen?



### -> Problem der falsch-positiven Resultate

Für jede der 374 Gemeinden und 23 kreisfreien Städten in NRW,

für jede der rund 100 Krebsarten und sowohl für Männer wie für Frauen wäre zu überprüfen, ob die beobachtete Fallzahl von der erwarteten Fallzahl signifikant abweicht.

Hierzu müssten ca. 79.400 Tests berechnet werden.

Dabei besteht das Problem, dass auf Grund der großen Zahl potenziell durchführbarer Tests viele „falsch positive“ Ergebnisse zu erwarten sind.

# Wie häufig sind regionale Häufungen von Krebserkrankungen?

- Das Risiko an Krebs zu erkranken nimmt für die meisten Krebsformen mit dem Alter zu.



- Mit zunehmender Alterung der Bevölkerung werden auch zunehmend Krebserkrankungen in der eigenen Umgebung wahrgenommen

---

## Wie häufig sind regionale Häufungen von Krebserkrankungen?



Vermutete Krebscluster werden nur sehr selten bestätigt

- ☛ In den USA wurden über einen Zeitraum von 20 Jahren **428 Cluster-Untersuchungen** durchgeführt,
- ☛ bei **72 Fällen** (13%) wurde eine Erhöhung bestätigt,
- ☛ in **3 Fällen** konnte dies mit einer Exposition in Verbindung gebracht werden,
- ☛ in **nur 1 Fall** konnte eine direkte Beziehung bestätigt werden.

(Goodman M et al., Critical Reviews in Toxicology, 2012)

---

## Fast eine Zusammenfassung ...

- Das EKR NRW evaluiert jede ernsthaft Anfrage zu vermuteten regionalen Häufungen von Krebserkrankungen
  - Das EKR NRW sucht **nicht** aktiv nach Krebsclustern.
  - Anfragen auf Ebene von Gemeinden und höher werden direkt auf der Grundlage des eigenen Datenbestandes beantwortet
  - Bei Anfragen unterhalb der Gemeindeebene
    - besteht die Möglichkeit einer extern durchzuführenden Untersuchung, auch mit entschlüsselten Daten des EKR NRW
    - schlägt das EKR NRW die Kontaktaufnahme mit dem zuständigen Gesundheitsamt vor
-

Anfragen zu vermuteten  
regionalen Häufungen  
von Krebserkrankungen

Vorgehen des Epidemiologischen  
Krebsregisters NRW



Erscheint Ende Dezember!



[www.krebsregister.nrw.de](http://www.krebsregister.nrw.de)

Ohio hopes to avoid costly, unfruitful cancer cluster i... <http://www.toledoblade.com/State/2012/06/11/Ohio...>

## THE BLADE

*One of America's Great Newspapers*

### **Ohio hopes to avoid costly, unfruitful cancer cluster investigations** **State plans to focus more on prevention**

#### **ASSOCIATED PRESS**

COLUMBUS — The head of Ohio's cancer-control program wants to focus on cancer prevention and early detection and try to avoid using resources to investigate suspected cancer clusters.

Investigations of geographic locations that report higher-than-expected numbers of cancer cases take time and money but don't often yield results that meet high expectations, said Robert Indian, head of the state's cancer-control program at the Ohio Department of Health.

*Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit!*

[www.krebsregister.nrw.de](http://www.krebsregister.nrw.de)

---