



Hochschule Fulda
University of Applied Sciences



Public Health
Zentrum Fulda

Etablierung eines Monitoring-Systems für hitzebedingte Sterblichkeit in Hessen

Henny Annette Grewe, Hendrik Siebert, Helmut Uphoff

1. März 2018, Wiesbaden





August 2003

SPIEGEL ONLINE
23. März 2007, 17:43 Uhr
Statistik-Studie
Hitze-Sommer 2003 hat 70.000 Europäer getötet
Der Rekordsommer 2003 hat bei weitem mehr Todesopfer gefordert als angenommen. Einer neuen Studie zufolge sind der sengenden Hitze mindestens 70.000 Menschen zum Opfer gefallen.
Paris - Es war das erste einzelne Wetterereignis, das seriöse Wissenschaftler mit dem Klimawandel gesetzt haben - und eine der schlimmsten Folgen des heißen Sommer von 2003, der in ei

ZEITUNG ONLINE POLITIK
FRANKREICH
Sommer des Schreckens
Frankreich verzeichnet die meisten Hitzetoten Europas
von Michael Mönninger für Zeit.de | 14. August 2003 - 14:00 Uhr
Paris - Schlimmer als der 11. September in New York - und das ganz ohne al-Qaida. Die Schreckensbilanz von schätzungsweise fünftausend Toten, die der Hitzewelle Mitte August in Frankreich zum Opfer gefallen sind, hat bereits die extremsten Vergleiche erlaubt. Mit mehr als doppelt so vielen Toten wie bei den vorangegangenen Hitzewellen im Rekord Sommern 1976 und 1982 gilt die diesjährige „canicule“, die Gluthitze der vergangenen Tage, als größte anzunehmende Katastrophe im französischen Gesundheitswesen. Die Regierung habe die öffentliche K

DER TAGESSPIEGEL
02.12.2004 00:00 Uhr
Politik
Forscher beweisen: Hitzewelle 2003 war selbstverschuldet
Von Thomas de Padova
Experten befürchten weitere Katastrophen In den Sommermonaten 3 Tote mehr in Europa
Berlin - Die extreme Hitzewelle des Sommers 2003 ist aller Wahrscheinlichkeit nach vom Menschen verursachten Klimawandel mit zuzuschreiben. Das haben britische Klimaforscher um Peter A. Stott vom Hadley Centre in Reading erstmals glaubhaft gemacht. Die Forscher befürchten, dass uns künftig ähnliche Katastrophen bevorstehen.

Frankfurter Rundschau
FR-online.de Panorama Anzeigenmarkt | Zeit
Startseite Panorama
In- & Ausland
Politik
Wirtschaft
Finanzen
Sport
Panorama
Kultur & Medien
Multimedia
Wissen & Bildung

**Studie über Gesundheitsschäden
Zehntausende Hitzetote in Europa**
Kopenhagen. Die Temperatur steigt in Europa schneller als im weltweiten Durchschnitt. Die Alpengletscher schmelzen rasch, und viele Mittelmeerregionen haben jetzt schon 20 Prozent weniger Regen als vor einem Jahrhundert. Die Folgen unter anderem für die Gesundheit spüren Menschen schon heute. Das sind einige der alarmierenden Aussagen der Klimareports, den die Europäische Umweltagentur (EEA) in Kopenhagen gestern veröffentlicht hat.



... aber auch
Juli 2017

Hier:
Todesursache durch
Obduktion gesichert

NDR.de

Das Beste am Norden

Nachrichten

Sport

Ratgeber

Kultur

Niedersachsen

Schleswig-Holstein

Mecklenburg-Vorpommern

Stand: 20.02.2018 12:23 Uhr - Lesezeit: ca.2 Min.

Munster: Soldat starb an einem Hitzschlag

Ein Hitzschlag ist die Ursache für den Tod des Offiziersanwärters, der im vergangenen Juli auf einem Truppenübungsplatz in Munster starb. Das nun vorliegende rechtsmedizinische Gutachten bekräftigt diese Annahme, sagte die zuständige Staatsanwaltschaft Lüneburg gegenüber dem NDR. Auch die drei anderen Soldaten, die bei dem Übungsmarsch kollabierten, hätten einen Hitzschlag erlitten. Medikamente, Drogen oder Alkohol seien bei allen vier Männern nicht nachgewiesen worden. Auch Erkrankungen, die einen Hitzschlag begünstigen können, hätten nicht vorgelegen.





August 2003

SPIEGEL ONLINE
23. März 2007, 17:43 Uhr
Statistik-Studie
Hitze-Sommer 2003 hat 70.000 Europäer getötet
Der Rekord
angenommen
Mensch
Paris - E

... hat bei weitem mehr Todesopfer gefordert
... der sengenden Hitze

ZEIT ONLINE POLITIK
FRANKREICH
Sommer des Schreckens
... Toten Europas
... und das ganz ohne al-Qaida.
... Toten, die der Hitzewelle Mitte
... die extremsten Vergleiche
... en vorangegangenen Hitzewellen
... „canicule“, die Gluthitze der
... erung habe die öffentliche K...

Hier:
Todesursachen nicht durch Obduktion gesichert
=> Schätzungen der Übersterblichkeit auf der Basis von
Annahmen des „normalen“ Sterbegeschehens um diese
Jahreszeit

02.12.2004 00:00 Uhr

Politik
**Forscher beweisen: Hitzewelle 2003 war selbst
verschuldet**

Von Thomas de Padova

**Experten befürchten weitere Katastrophen In den Sommermonaten 3
Tote mehr in Europa**

Berlin - Die extreme Hitzewelle des Sommers 2003 ist aller Wahrscheinlichkeit nach
vom Menschen verursachten Klimawandel mit zuzuschreiben. Das haben britische
Klimaforscher um Peter A. Stott vom Hadley Centre in Reading erstmals glaubhaft
Die Forscher befürchten, dass uns künftig ähnliche Katastrophen bevorstehen.

Frankfurter Rundschau
FR-online.de Panorama Anzeigenmarkt | Zeit

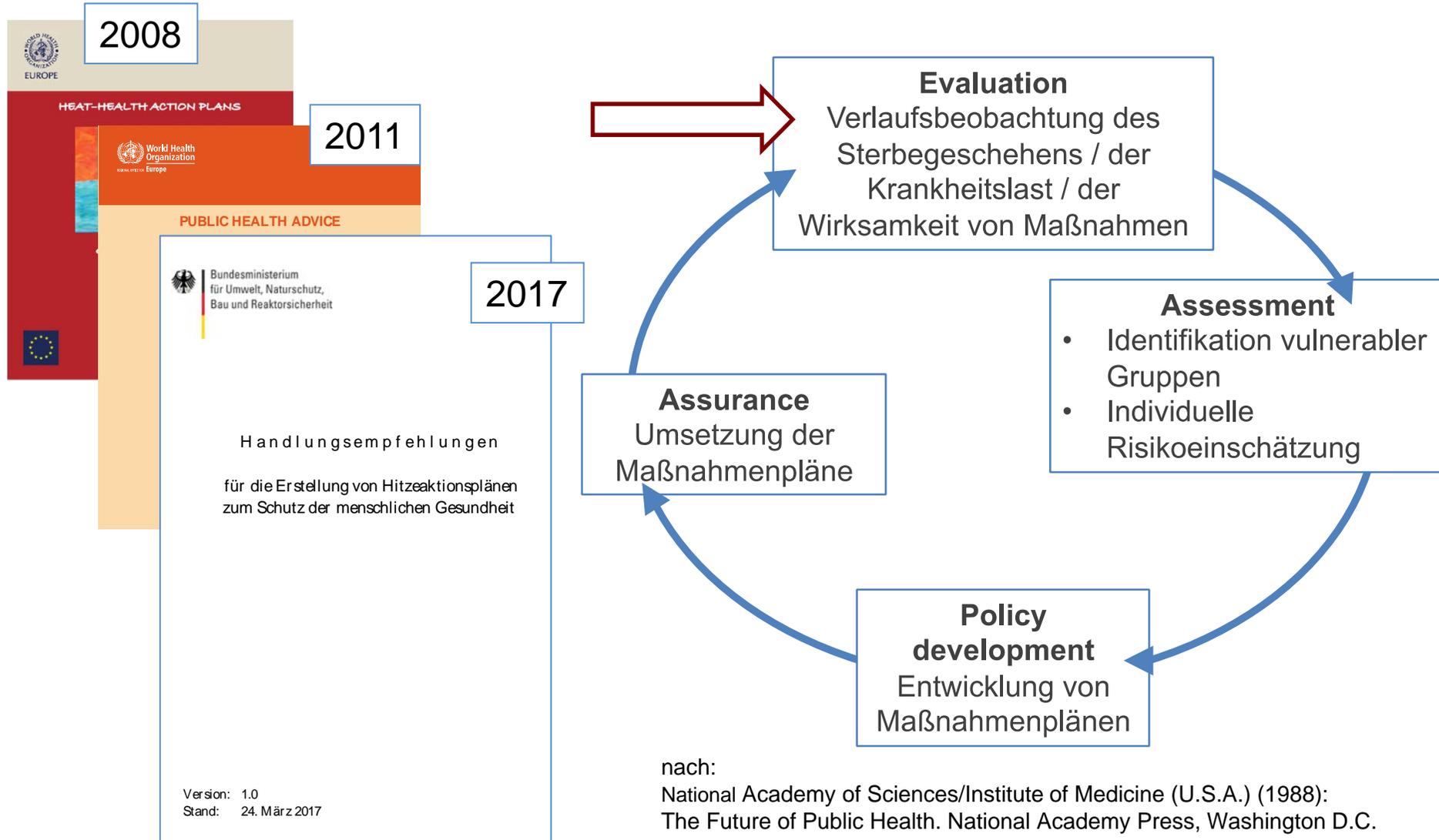
Startseite
In- & Ausland
Politik
Wirtschaft
Finanzen
Sport
Panorama
Kultur & Medien
Multimedia
Wissen & Bildung

Panorama

**Studie über Gesundheitsschäden
Zehntausende Hitzetote in Europa**

Kopenhagen. Die Temperatur steigt in Europa schneller als im weltweit
Durchschnitt. Die Alpengletscher schmelzen rasch, und viele
Mittelmeerregionen haben jetzt schon 20 Prozent weniger Regen als vor
einem Jahrhundert. Die Folgen unter anderem für die Gesundheit spüre
Menschen schon heute. Das sind einige der alarmierenden Aussagen d
Klimareports, den die Europäischen Umweltagentur (EEA) in Kopenhag
gestern veröffentlicht hat.

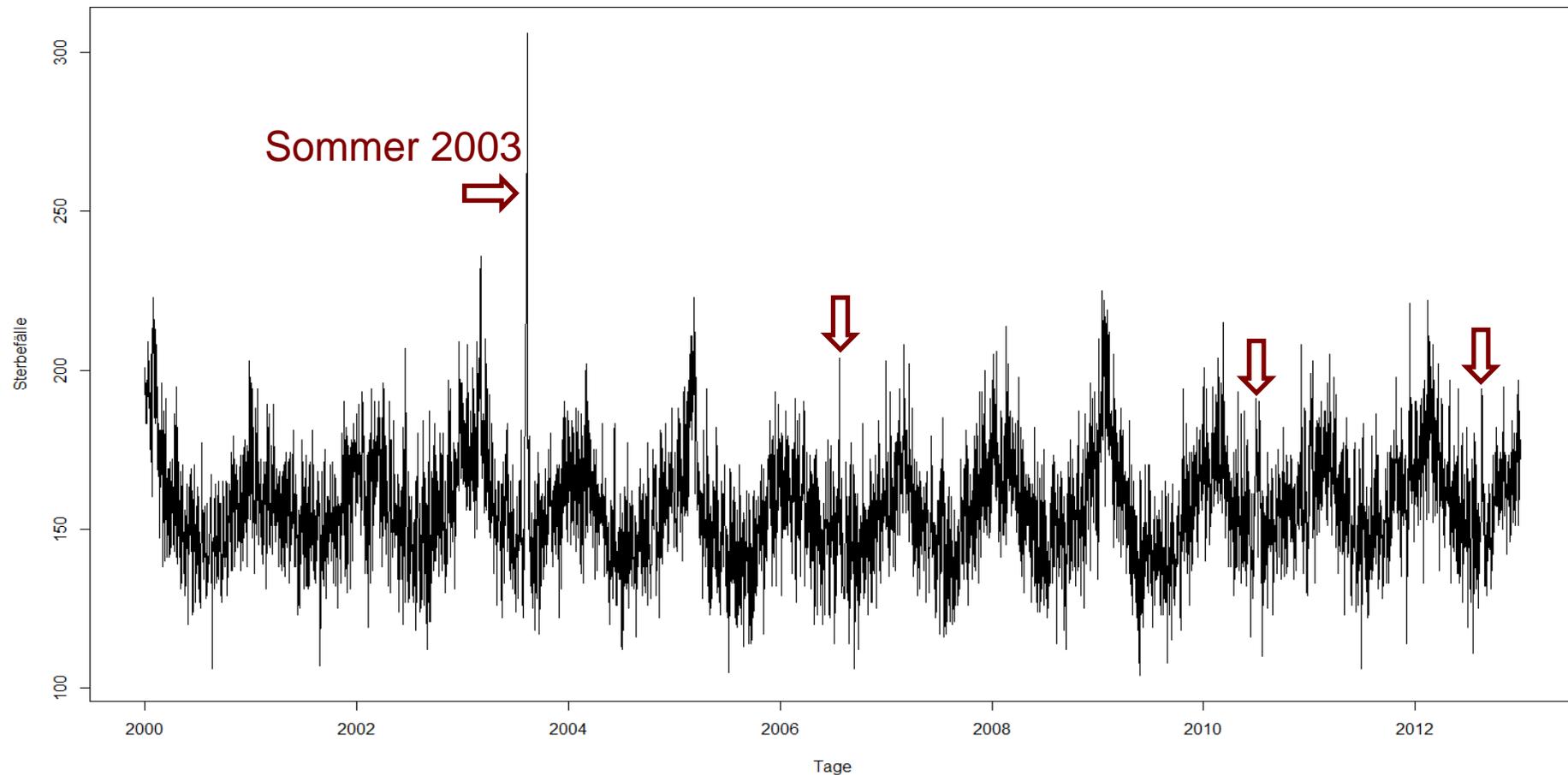
Wozu ein Monitoring-System für hitzebedingte Sterblichkeit in Hessen?





Wozu ein Monitoring-System für hitzebedingte Sterblichkeit in Hessen?

Sterbefälle 2000-2012, n = 746.063





Monitoringsystem: Anforderungen

Administration

- Klare Verantwortlichkeiten für Datenlieferung & für Datenauswertung
- Datenfluss verlässlich

Datenbeschaffenheit

- Routinedaten
 - zeitnah
 - vollständig

Auswertungsverfahren

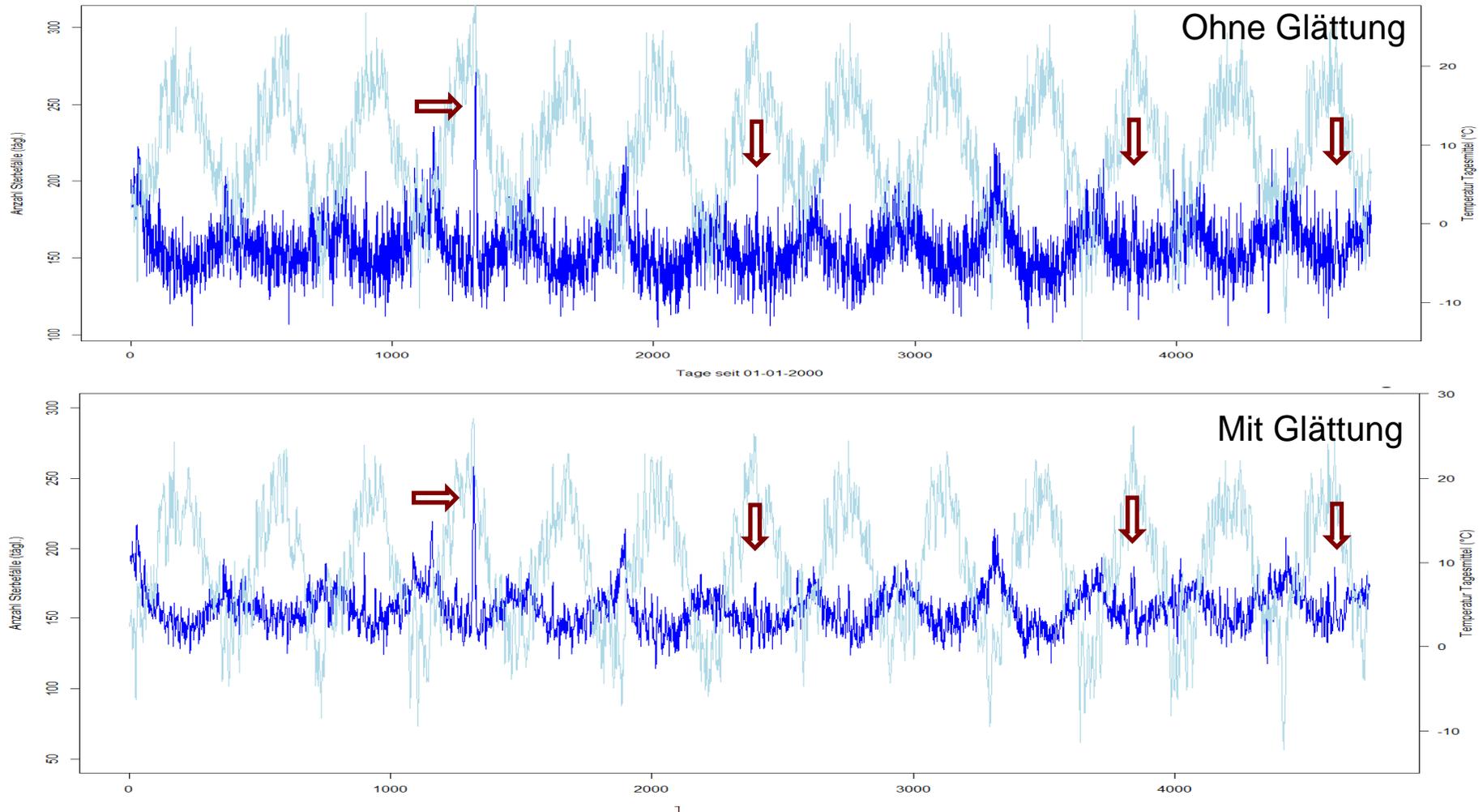
- im Routinebetrieb praktikabel (Ressourcen)
- plausibel
- robust
- räumliche Differenzierung zulassend



HEAT-Monitoringsystem: Lösungen

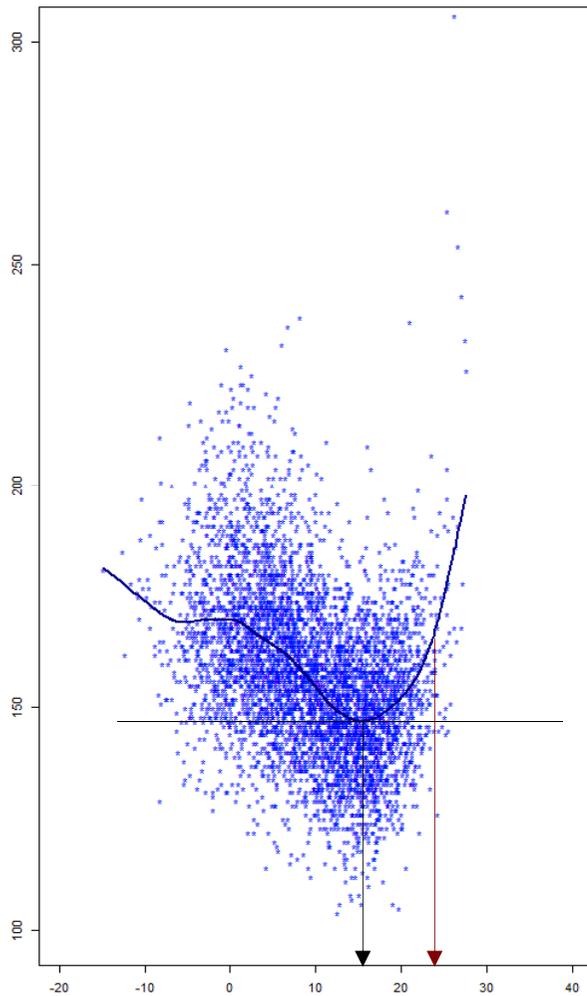
Welche Daten?	Todesfallzahlen, tagesgenau, Juni - August
Räumliche Zuordnung?	Kreisebene
Woher?	Statistisches Landesamt
Wann?	Wunsch: „zeitnah“
Wohin?	HLPUG = mittlere Gesundheitsbehörde
Erwartete Sterblichkeit?	Durchschnitt aus vorausgegangenen 5 Jahren, Glättung 5. Ordnung, exzessbereinigt
Übersterblichkeit, Schwelle?	> (Erwartungswert + 2 Standardabweichungen)
Wetterdaten?	Mittlere Tagesmitteltemperatur (für TRY-Regionen)
Temperaturschwelle?	Mittlere Tagesmitteltemperatur, ab welcher > 50% der Exzess-Sterbefälle auftreten

Sterbefälle (n = 746.063) und tägl. Mittel (°C)

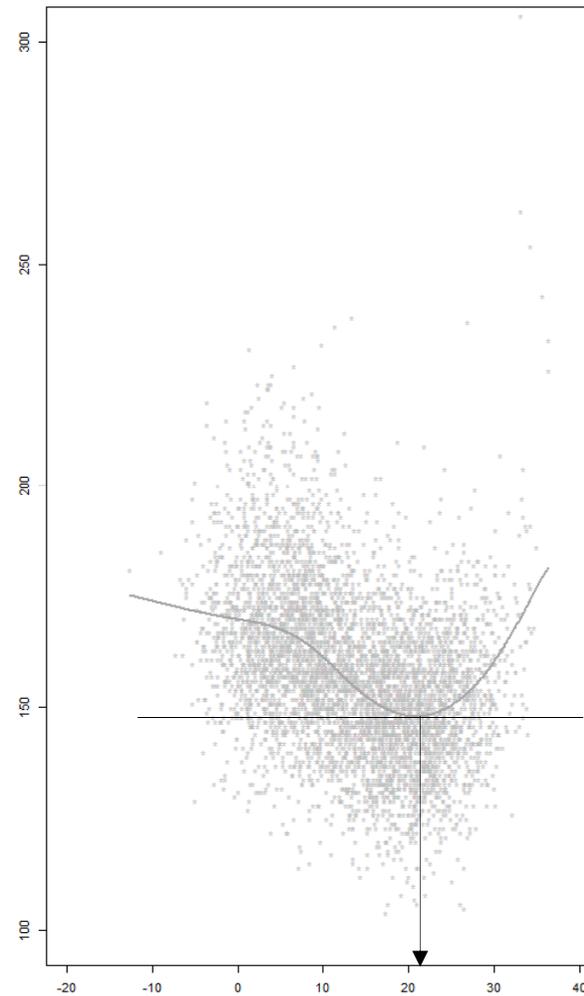


Sterbefälle (n = 746.063) nach

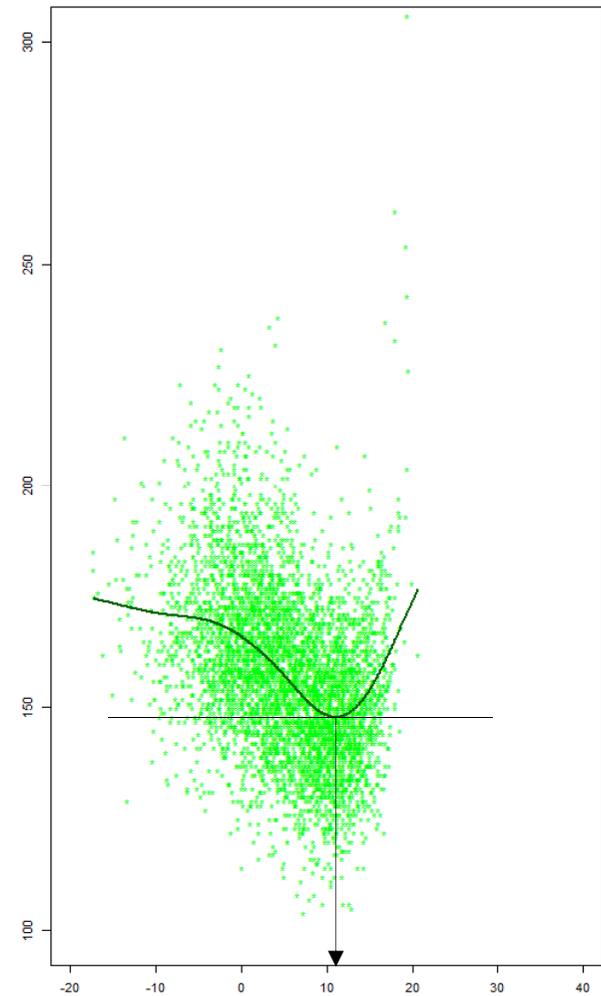
Mitteltemperatur



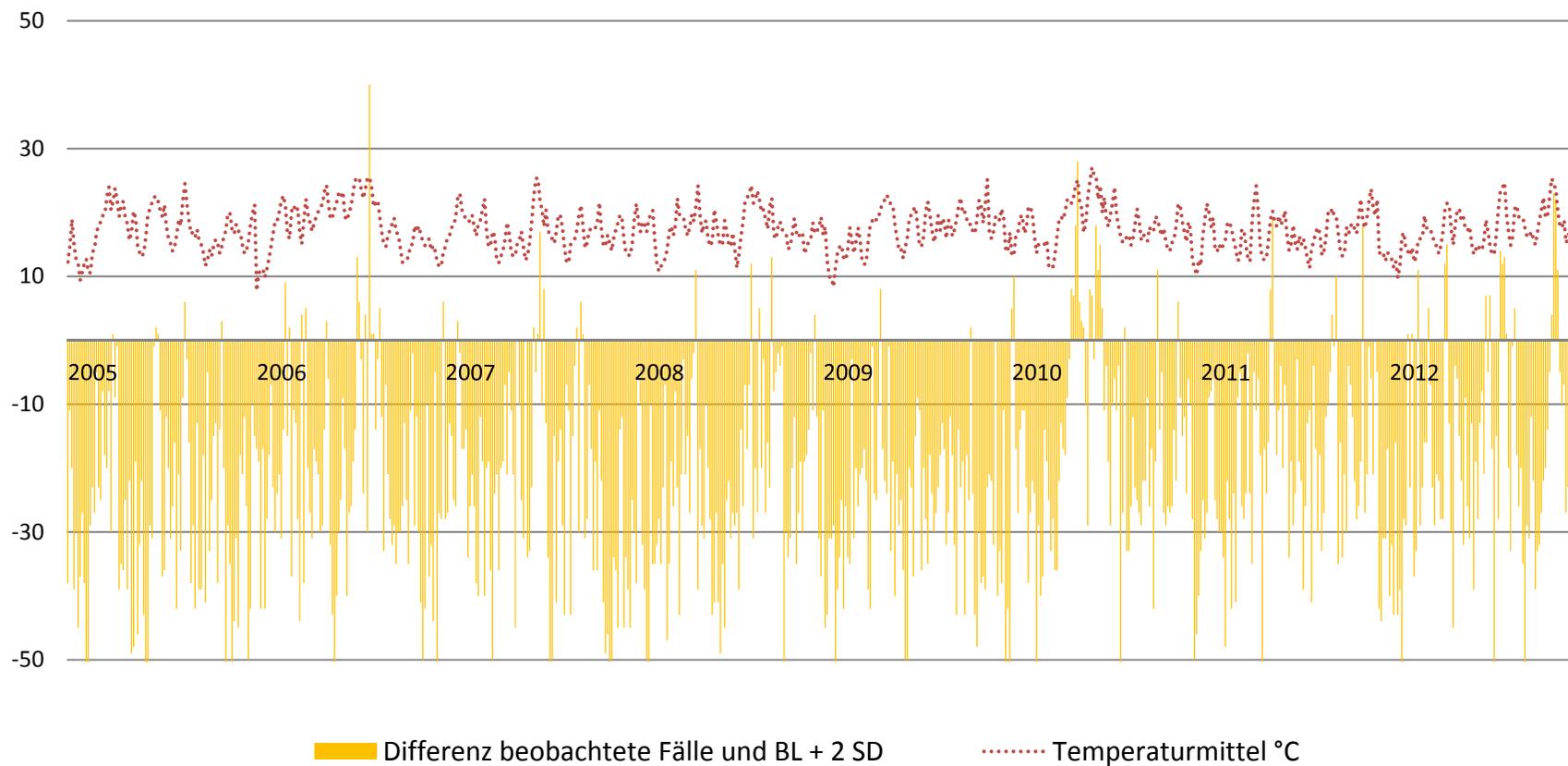
Maximaltemperatur



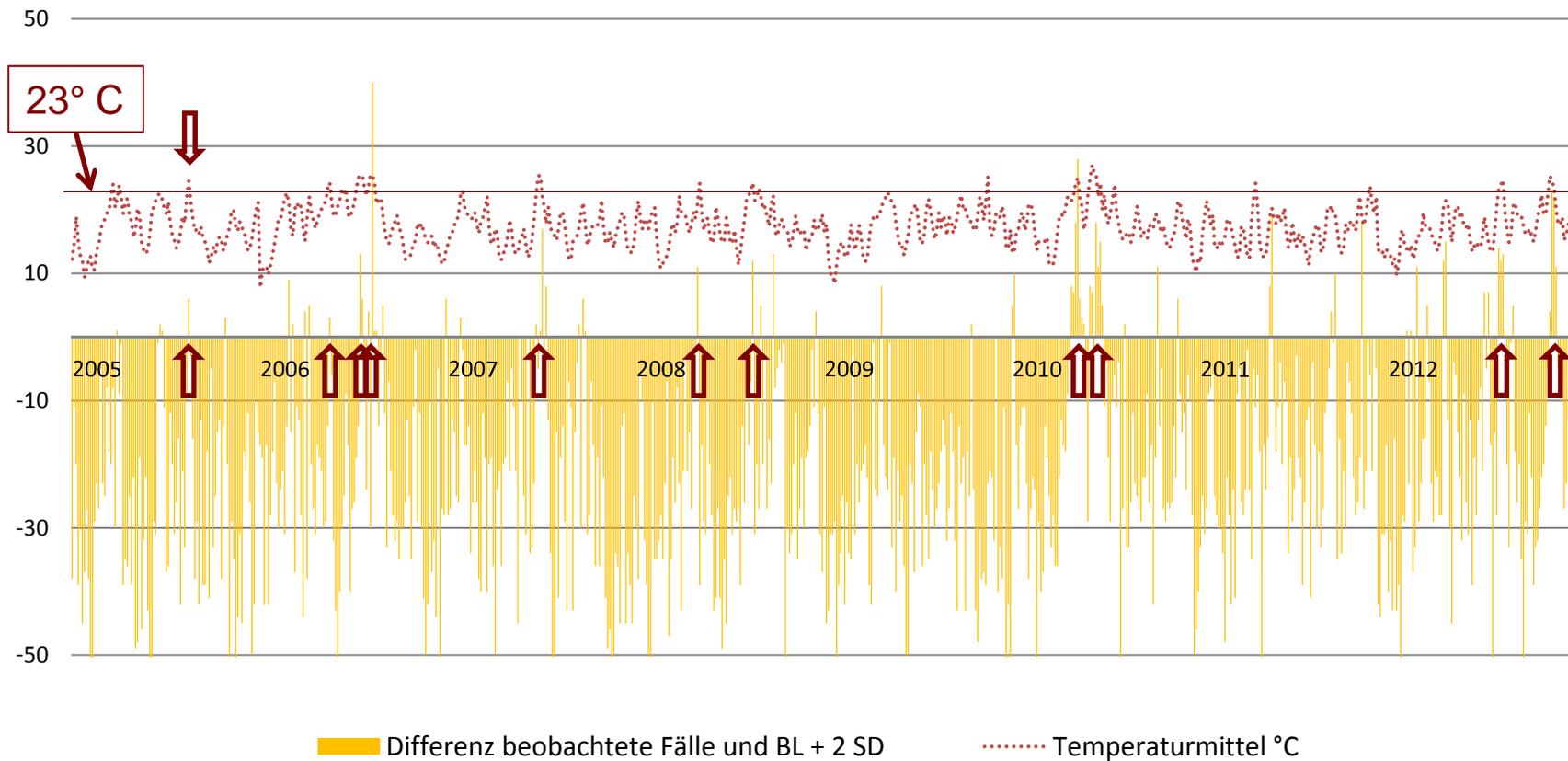
Minimaltemperatur



Sommerdaten, Differenz zw. beobachteten Fällen und Exzesskriterium (BL + 2 SD)



Sommerdaten, Differenz zw. beobachteten Fällen und Exzesskriterium
(BL + 2 SD) + Temperaturschwelle



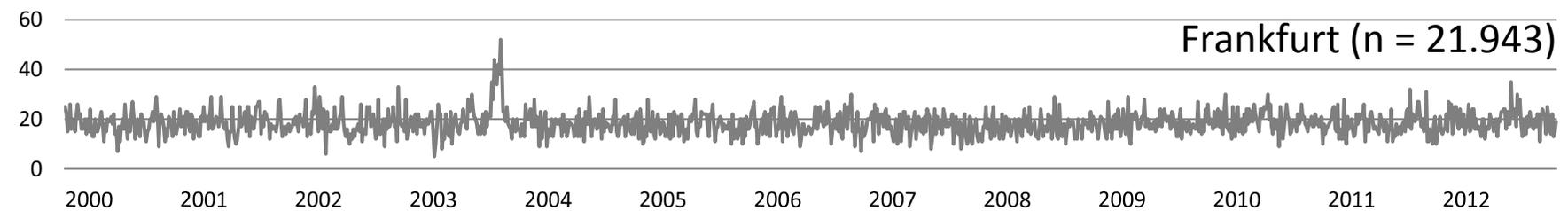
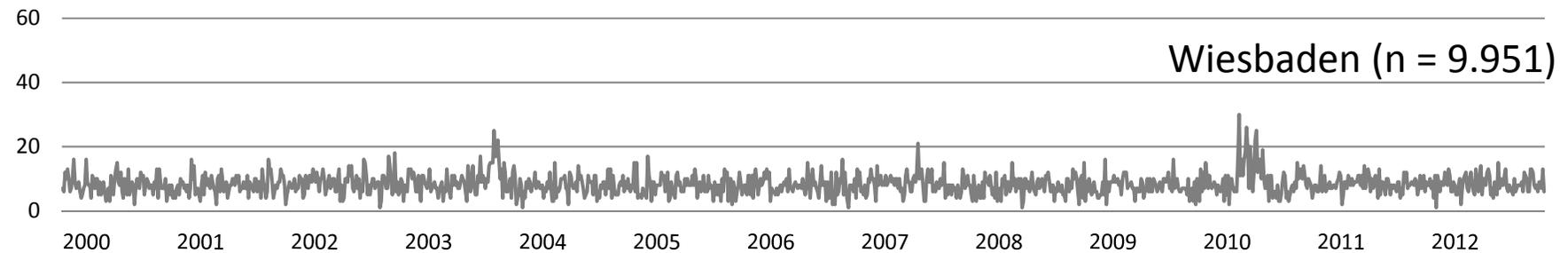
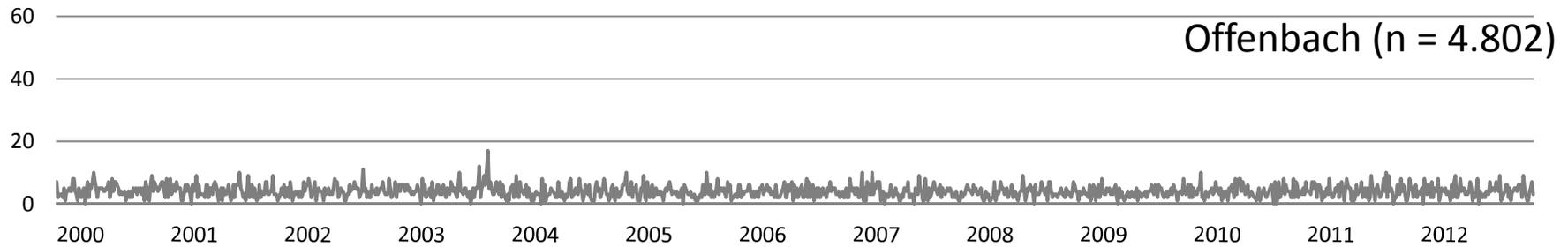


Jahr	Exzessfälle Sommermonate, > 23° C Mitteltemperatur
2003	784*
2004	nicht ausgewertet
2005	6
2006	67
2007	1
2008	12
2009	0
2010	94
2011	0
2012	88

* Schätzung der Basislinie 2000 bis 2005, bereinigt

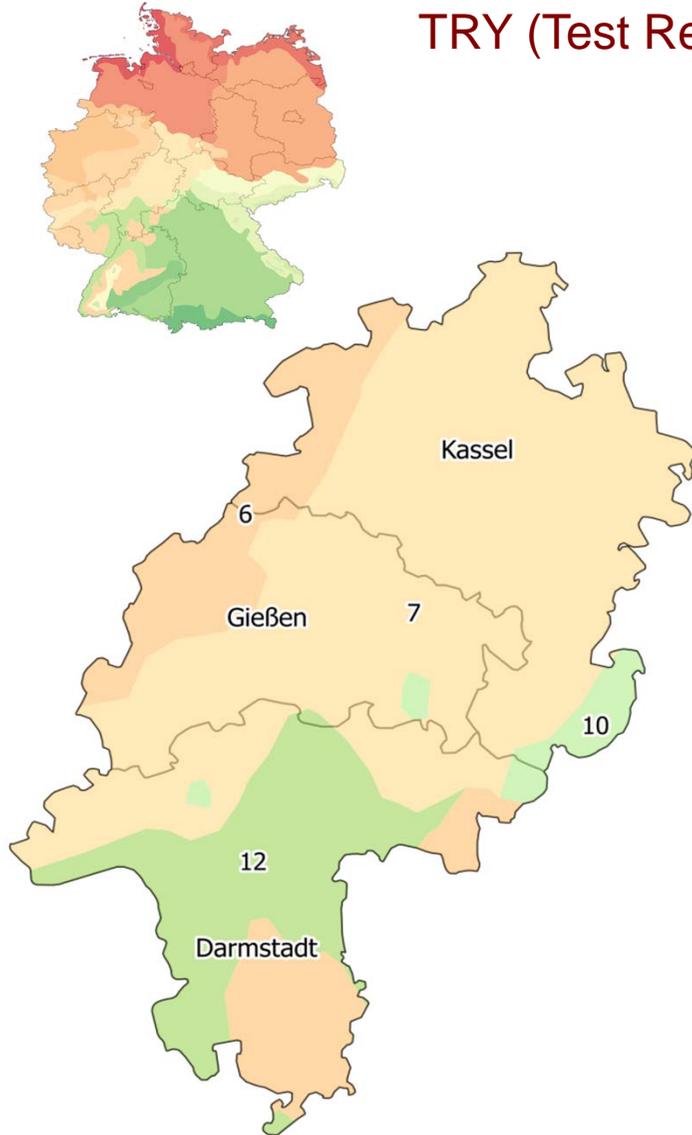


Regionalisierung: wie kleinräumig ohne Kaffeesatz-Orakel?





TRY (Test Reference Years) - Regionen



Region Nord

TRY-Region	Kreise
Zone 7	Landkreis Kassel
	Stadt Kassel
	Werra-Meißner Kreis
	Kreis Hersfeld-Rotenburg
	Schwalm-Eder-Kreis
	Vogelsbergkreis
	Landkreis Gießen

ca. **1,2 Mio** (2015)

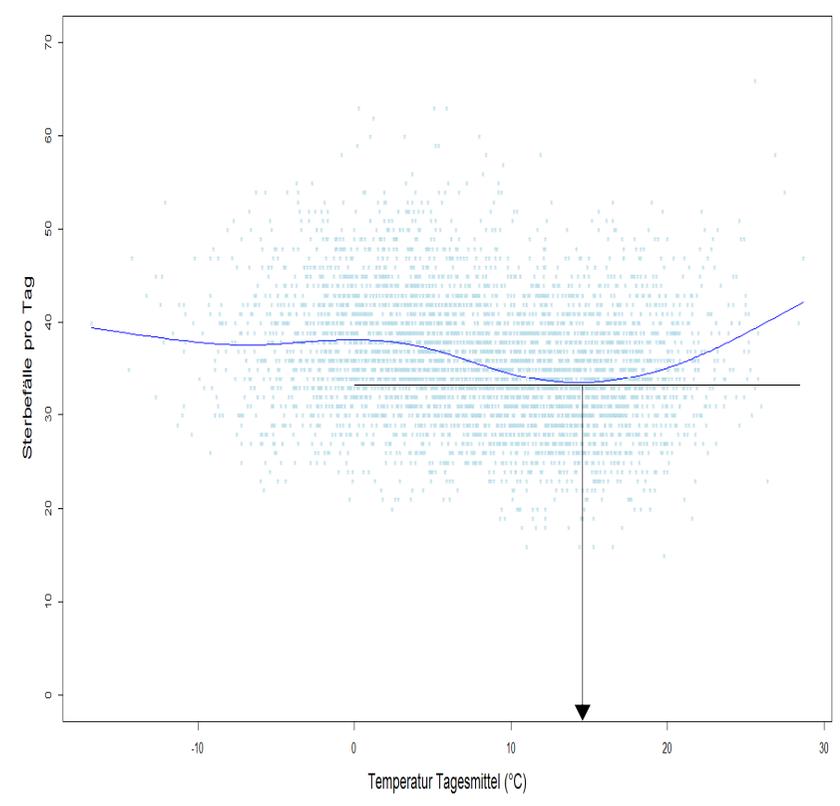
Region Süd

TRY-Region	Kreise
Zone 12	Stadt Frankfurt (Main)
	Kreis Groß-Gerau
	Landkreis Offenbach
	Stadt Offenbach

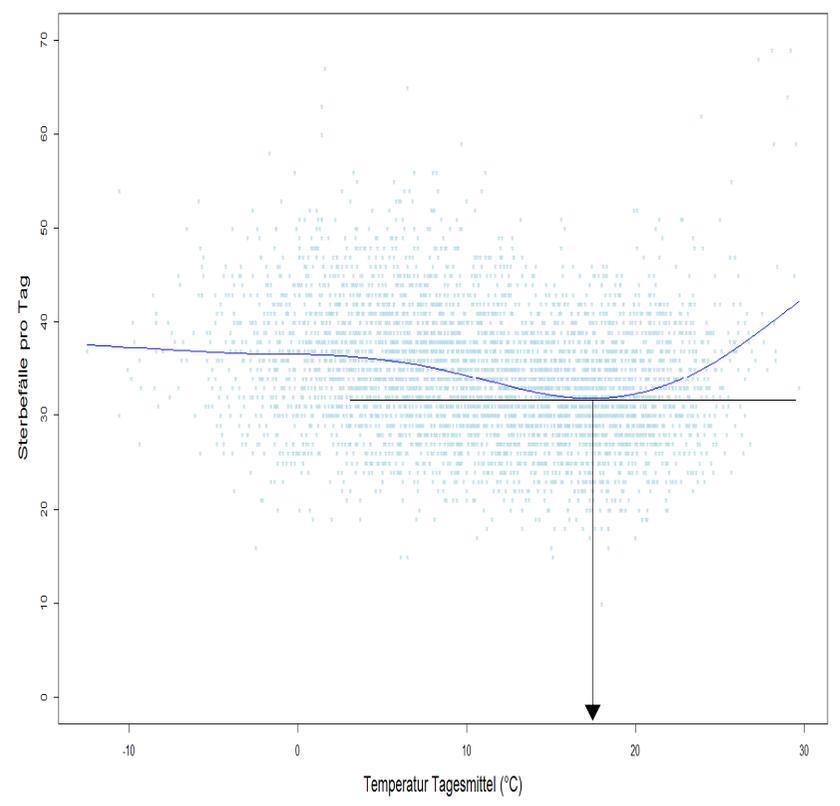
ca. **1,5 Mio** (2015)



Region Nord



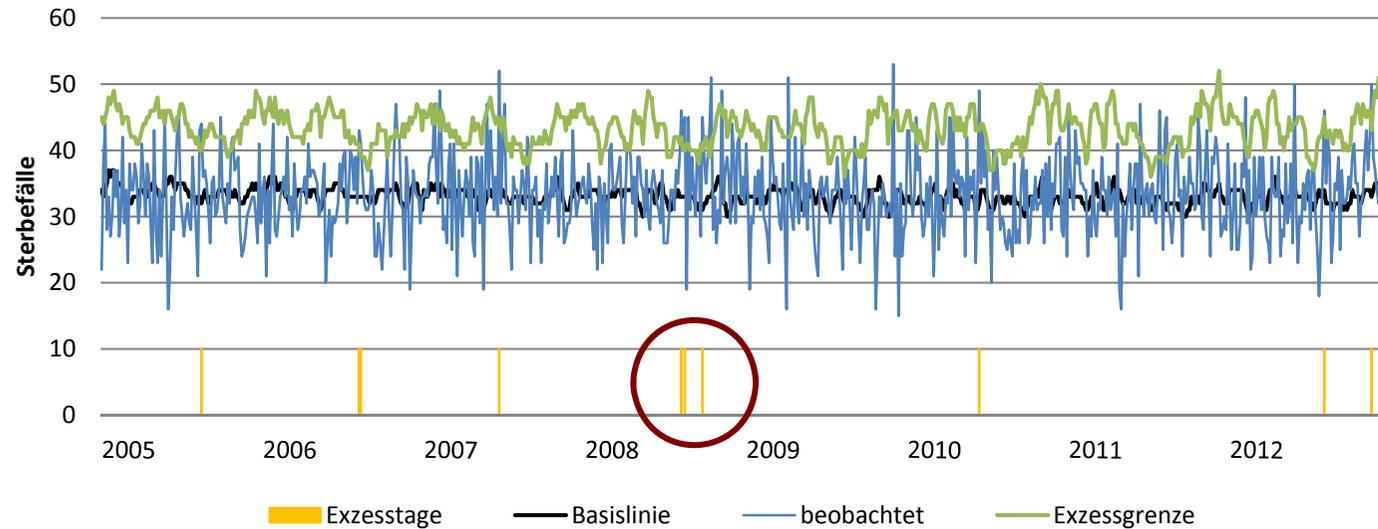
Region Süd





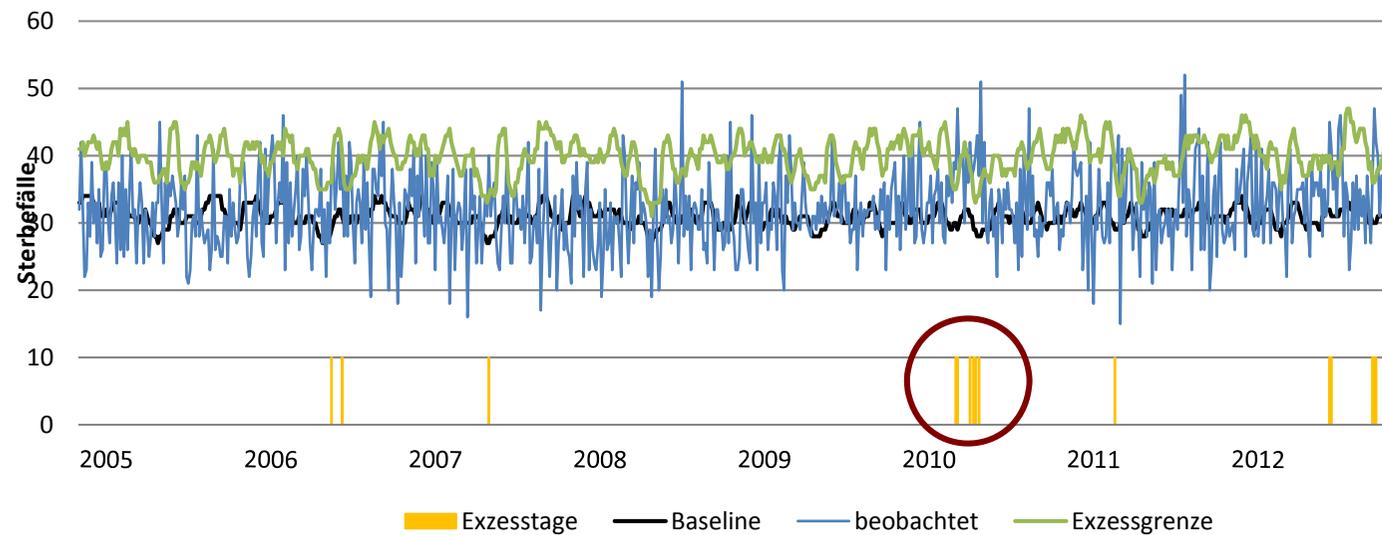
Region Nord

Temperatur-
schwelle
22° C



Region Süd

Temperatur-
schwelle
23,5° C





Monitoringsystem: Anforderungen

Administration

- Klare Verantwortlichkeiten für Datenlieferung & für Datenauswertung ✓
- Datenfluss verlässlich

Datenbeschaffenheit

- Routinedaten ✓
 - zeitnah
 - vollständig

Auswertungsverfahren

- im Routinebetrieb praktikabel (Ressourcen) ✓
- plausibel ✓
- robust ✓
- räumliche Differenzierung zulassend ✓

Monitoringsystem: Anforderungen

Administration

- Klare Verantwortlichkeiten für Datenlieferung & für Datenauswertung ✓
- Datenfluss verlässlich ?

Datenbeschaffenheit

- Routinedaten ✓
 - zeitnah ?
 - vollständig ?

Auswertungsverfahren

- im Routinebetrieb praktikabel (Ressourcen) ✓
- plausibel ✓
- robust ✓
- räumliche Differenzierung zulassend ✓