

Indikator-Factsheet: Hitzebedingte Todesfälle

Verfasser*innen:	Robert Koch-Institut (Dr. Matthias an der Heiden) Überarbeitet im Rahmen des FKZ 3720 48 203 1 „DAS: Weiterentwicklung und Harmonisierung des Indikators zur hitzebedingten Übersterblichkeit in Deutschland“ (aus Mitteln des BMUV, im Auftrag des UBA)	
Mitwirkung:	Robert Koch-Institut (RKI), Geschäftsstelle der Kommission Umweltmedizin und Environmental Public Health (Dr. Hildegard Niemann) Robert Koch-Institut (RKI), Abteilung für Infektionsepidemiologie (Dr. med. Udo Buchholz, PD Dr. med. Linus Grabenhenrich, Dr. Matthias an der Heiden) Deutscher Wetterdienst (DWD), Zentrum für Medizin-Meteorologische Forschung (Dr. Stefan Muthers, Prof. Dr. Andreas Matzarakis)	
Letzte Aktualisierung:	18.12.2018	Robert Koch-Institut (Dr. Matthias an der Heiden) Der ehemalige Fallstudien-Indikator „Hitzetote“ wird durch diesen neuen Indikator ersetzt und nicht weitergeführt.
	20.12.2018	Umweltbundesamt (Dr. Petra van Rüth) Redaktionelle Überarbeitung
	16.01.2019	Bosch & Partner GmbH (Konstanze Schönthaler) Redaktionelle Änderungen zur Anpassung an das Indikator-Factsheet-Format
	18.04.2019	Robert Koch-Institut (Dr. Matthias an der Heiden) Redaktionelle Überarbeitung
	09.08.2022	Robert Koch-Institut (Dr. Matthias an der Heiden): Weiterentwicklung der Methodik zur Ermittlung der hitzebedingten Übersterblichkeit
	06.11.2023	Bosch & Partner GmbH (Konstanze Schönthaler): Aktualisierung der Links
Nächste Fortschreibung:	ab sofort	Ergänzung um die geschätzte Anzahl von Todesfällen differenziert für die Regionen Norden (Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Schleswig-Holstein), Mitte (Berlin, Brandenburg, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Hessen, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen) und Süden (Bayern und Baden-Württemberg); Ergänzung um die geschätzte Anzahl von Todesfällen differenziert nach Altersgruppen (0-64, 65-74, 75-84, >85)

I Beschreibung

Interne Nr. GE-I-2	Titel: Hitzebedingte Todesfälle
Einheit: <u>Teil A:</u> Anzahl	Kurzbeschreibung des Indikators: <u>Teil A:</u> Geschätzte Anzahl von Todesfällen bestimmt als Differenz des Verlaufs der beobachteten Mortalität und einem geschätzten Verlauf der Mortalität ohne Hitzewellen
<u>Teil B:</u> Anzahl	<u>Teil B:</u> Konfidenzintervall der geschätzten Anzahl von Todesfällen

	<p>Berechnungsvorschrift:</p> <p>Daten werden in berechneter Form für den bundesweiten Indikator und die Zusätze vom RKI geliefert.</p> <p>Da zwischen der Wochenmitteltemperatur und der Mortalität ein nichtlinearer Zusammenhang vorliegt, wurde ein generalisiertes additives Modell (GAM) mit logarithmischer Link-Funktion und negativ-binomialer Verteilung verwendet (Wood 2006). Dieses Modell berücksichtigt auch den Zählcharakter der Sterbedaten und die sich ändernde Bevölkerung in den angegebenen Altersgruppen.</p> <p>Neben dem Effekt der Wochenmitteltemperatur enthält das Modell eine periodische Funktion zur Beschreibung der Saisonalität und einen nicht-linearen zeitlichen Trend, um langfristige Änderungen der Mortalität, etwa aufgrund der steigenden Lebenserwartung, abzubilden.</p> <p>Für jede Region ergibt sich insgesamt folgende Modellgleichung für die beobachtete Anzahl von Todesfällen, $s_{t,a}$, und den im Modell erwarteten Wert, $E(s_{t,a})$, für Altersgruppe a und laufende Woche t in Abhängigkeit von der Wochenmitteltemperatur, m_t, der Bevölkerungsgröße, $b_{t,a}$, sowie der Kalenderwoche, w_t und der Dekade, d_t:</p> $s_{t,a} \sim \text{NegBin}(E(s_{t,a}), \vartheta)$ $E(s_{t,a}) = b_{t,a} \exp\left(\beta_a + f_a^{\text{Trend}}(t) + f_a^{\text{Saison}}(w_t) + \sum_{i=0}^3 f_{a,d_t}^{\text{Hitze},i}(m_t)\right).$ <p>Die Funktionen f_a^{Trend}, f_a^{Saison} und $f_{a,d_t}^{\text{Hitze},i}$ modellieren dabei den jeweiligen nicht-linearen Einfluss auf die altersspezifische Mortalität. Die hochgestellten Indices i der Expositions-Wirkungskurven $f_{a,d_t}^{\text{Hitze},i}$ zeigen an, dass nicht nur die Mitteltemperatur der aktuellen Woche, sondern auch die Mitteltemperaturen der drei Vorwochen berücksichtigt werden. Der Parameter ϑ modelliert die Überdispersion, also inwiefern die Varianz größer als der Erwartungswert der negativ-binomialen Verteilung geschätzt wurde. Die Freiheitsgrade der Trend-Komponente und der Hitze-Abhängigkeit wurden auf 8 beschränkt, um insbesondere an den Rändern des Temperaturbereichs einen stabilen Zusammenhang zu gewährleisten. Die Freiheitsgrade der saisonalen Komponente wurden nicht beschränkt.</p> <p>Um die Zahl der hitzebedingten Todesfälle zu quantifizieren, wurde die erwartete Mortalität ohne Hitze auf folgende Weise bestimmt: Zunächst wurde ein modifizierter Verlauf der Wochenmitteltemperatur h_t^* konstruiert, der bei dem vorher bestimmten Schwellenwert h^* gedeckelt wurde, also $h_t^* = \min(h_t, h^*)$. Dann wurde aus dem Modell der Verlauf der Mortalität gesampelt, der für die gedeckelte Wochenmitteltemperatur erwartet würde. Die wöchentliche Anzahl hitzebedingter Todesfälle ergab sich dann als Differenz zwischen der modellierten Mortalität für den realen Verlauf und den gedeckelten Verlauf der Wochenmitteltemperatur.</p> <p>Für genauere Erläuterungen zur Methodik wird auf die Darstellung im Deutschen Ärzteblatt (Winklmayr 2022) verwiesen.</p>
<p>Interpretation des Indikatorwerts:</p>	<p><u>Teil A:</u> Je höher der Indikatorwert ist, desto höher ist die wahrscheinlich durch hohe Außentemperaturen verursachte Übersterblichkeit.</p> <p><u>Teil B:</u> Je geringer das Konfidenzintervall, desto weniger streuen die Werte und desto wahrscheinlicher beschreibt der Wert aus Teil A den wahren Wert.</p>

II Einordnung

<p>Handlungsfeld:</p>	<p>Menschliche Gesundheit</p>
<p>Themenfeld:</p>	<p>Hitzeabhängige Erkrankungen oder Mortalitäten</p>

Thematischer Teilaspekt:	Veränderung der Inzidenz und Prävalenz hitzebedingter Krankheiten und der Anzahl von Todesfällen
DPSIR:	Impact

III Herleitung und Begründung

Referenzen auf andere Indikatorenssysteme:	Monitoring zu Klimawandelfolgen in Baden-Württemberg: I-GE-2 Wärmebedingte Sterbefälle Klimawandelmonitoring Brandenburg: G-3 Hitzebedingte Todesfälle Klimafolgen- und Anpassungsmonitoring NRW: 9.5 Hitzebedingte Todesfälle
Begründung:	<p>Die physiologischen Mechanismen der gesundheitsschädlichen Wirkungen von Hitzebelastung sind gut bekannt und dokumentiert. Dehydrierung und reduzierte Blutviskosität aufgrund des höheren Flüssigkeitsverlusts erhöhen das Risiko für Thrombosen und andere Herz-Kreislaufkrankungen (Keatinge et al. 1986). Auch generell belastet die Hitze das Herz-Kreislaufsystem und der Körper ist einem höheren Stress ausgesetzt, um die Körperkerntemperatur konstant zu halten. Dieser zusätzliche Stress kann zahlreiche bestehende Beschwerden verstärken (Havenith 2005), weswegen auch für andere Erkrankungen, z. B. Erkrankungen der Atemwege, ein deutlicher Einfluss der Hitze nachgewiesen ist (von Wichert 2004, Koppe & Jendritzky 2014, Michelozzi et al. 2009). Ist die Thermoregulation eingeschränkt, können Entgleisungen des Wasser- und Elektrolythaushalts auftreten, die zu lebensbedrohlichen Beeinträchtigungen des Herz-Kreislaufsystems führen können (Zacharias & Koppe 2015). Insbesondere ältere, gebrechliche Menschen sind stark gefährdet durch Hitzestress (Flynn et al. 2005), ebenso Patienten mit chronischen Erkrankungen wie Herz-Kreislauf- oder Atemwegserkrankungen (Kovats & Hajat 2008). Darüber hinaus gibt es sozioökonomische Faktoren wie das Leben in dicht bebauten Stadtgebieten (Gabriel & Endlicher 2011) oder ökologische Faktoren wie zum Beispiel erhöhte Ozon- und Feinstaubwerte (Eis et al. 2010), die das Risiko erhöhen, während einer Hitzewelle zu sterben.</p> <p>Eine einheitliche Definition von Hitzewellen existiert nicht. Je nach Anwendungsbereich und Untersuchungsregion findet sich eine Vielzahl möglicher Variationen. Bei der Wahl einer Definition wird häufig ein Schwellenwert für die Temperatur und für die minimale Dauer festgelegt. Bei der Temperatur können absolute oder relative Schwellenwerte verwendet werden, letztere z. B. über Perzentile, bei denen Schwellenwerte relativ zum typischen Klima einer Region oder der Jahreszeit definiert werden. Im Vergleich zu absoluten Schwellenwerten eignen sich diese besser für Vergleiche zwischen verschiedenen Ländern, da die Bevölkerung zu einem gewissen Maß an das lokale Klima angepasst ist. Ein Beispiel für einen absoluten Schwellenwert ist die Definition eines „Heißen Tages“ als Tag mit Maximaltemperatur über 30 °C. Hinsichtlich der minimalen Dauer, ab der von einer Hitzewelle gesprochen werden kann, gibt es unterschiedliche Definitionen (Tinz et al. 2014, Zacharias et al. 2014, Muthers & Matzarakis 2018). In Dänemark beispielsweise, werden Hitzewarnungen herausgegeben, wenn der Durchschnitt der Tagesmaximaltemperaturen an drei aufeinanderfolgenden Tagen über 28°C liegt. In der Schweiz, wo eine kombinierte Größe aus Lufttemperatur und -feuchte verwendet wird, müssen die Schwellenwerte an mindestens drei Tagen in Folge überschritten werden. Zur Berechnung der hitzebedingten Todesfälle auf der Grundlage von wöchentlichen Daten wird in diesem Indikator ein aus der Expositions-Wirkungskurve ablesbarer Schwellenwert für eine Hitzewoche verwendet. Dieser unterscheidet sich für die Altersgruppen und in den Regionen Süden, Mitte und Norden Deutschlands, liegt aber generell in der Nähe von 20°C.</p> <p>Für die Beurteilung der Schwere einer Hitzewelle wird als eine wichtige Größe die Zahl der hitzebedingten Todesfälle verwendet. Hitzebedingte Todesfälle</p>

	<p>werden meist nicht als solche in der Todesursachen-Statistik kodiert. Aufgrund der Tatsache, dass die Hitze meist nur bestehende Symptome verstärkt, werden diese Fälle anderen Todesursachen zugeschrieben, beispielsweise Krankheiten des Herz-Kreislauf-Systems. Daher ist es üblich, die bei einer Hitzewelle zusätzlich auftretenden Todesfälle als Übersterblichkeit mittels statistischer Verfahren zu schätzen.</p> <p>Einige Studien konnten nach Hitzewellen eine Periode von wenigen Tagen identifizieren, in der die Mortalität unter die erwartete Mortalität fällt. Diese Untersterblichkeit, die bis zu 30 Tagen nach einem Hitzeereignis auftritt, wird als „Harvesting“-Effekt oder als short-term mortality displacement bezeichnet und resultiert im Wesentlichen aus der Vorverlegung des Todeszeitpunktes um wenige Tage bei Personen, die bereits schwer erkrankt oder gebrechlich sind (Eis et al. 2010). Sie tritt jedoch nur in rund 20 % bis 30 % der Fälle auf (Koppe & Jendritzky 2014). Armstrong et al. 2017 belegen, dass die Todesfälle, die mit extremem Hitzeeinfluss verbunden sind, die meisten Leben um mindestens ein Jahr verkürzt haben. Gesundheitsschädliche Auswirkungen von hohen Temperaturen werden somit als signifikant für die öffentliche Gesundheit bestätigt und nicht nur als eine kurzfristige Verschiebung von Todeszeiten. Daher wird hier auch der Begriff „hitzebedingte Todesfälle“ verwendet, auch wenn Hitze – wie oben erläutert – in vielen Fällen nicht die alleinige Todesursache ist.</p>
Einschränkungen:	Die Verwendung aggregierter Daten limitiert die Analyse, denn als Einflussfaktoren ist nur das Alter der Todesfälle und die Großregion des Wohnorts berücksichtigt. Daher gehen beispielsweise Unterschiede zwischen städtischen und ländlichen Regionen in der Hitzeexposition nicht mit ein. Auch die Rolle von Vorerkrankungen oder der angegebenen Todesursachen wird nicht untersucht.
Rechtsgrundlagen, Strategien:	<ul style="list-style-type: none"> • Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2008 (DAS)
In der DAS beschriebene Klimawandelfolgen	DAS, Kap. 3.2.1: „Ein drastisches Beispiel für ein Extremereignis ist der Hitzesommer 2003: Allein in Deutschland starben rund 7.000 Menschen an Herzinfarkt, Herz-Kreislauferkrankungen und Nierenversagen sowie Atemwegsproblemen und Stoffwechselstörungen.“
Ziele:	Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit (Grundgesetz, Art. 2)
Berichtspflichten:	keine

IV Technische Informationen

Datenquelle:	<p>Epidemiologische Daten: DESTATIS: aggregierte Mortalitätsdaten (wöchentliche Gesamtsterblichkeit nach Bundesländern und Altersjahrgängen in den Jahren 1992 bis 2021)</p> <p>Wetterdaten: DWD: Bodennetz (für jedes Bundesland 2 bis 6 repräsentative Stationen, auf deren Grundlage die Mittelwerte für das Bundesland berechnet werden; bei Stadtstaaten teilweise nur eine Messstation). Auswahl der Stationen nach den folgenden Kriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeitraum 1992 bis 2021 ohne größere Stationsverlegungen oder Geräteausfälle abgedeckt, • bei größeren Bundesländern Berücksichtigung von Siedlungsschwerpunkten gleichmäßig über die Fläche, • keine besonders hochgelegenen Stationen (Bergstationen). <p>Basierend auf den stündlichen Messwerten von 0 bis 24 Uhr wurde für die Lufttemperatur der Tages-Durchschnittswert betrachtet. Dieser Tageswert wurde dann über die ausgewählten Wetterstationen des jeweiligen Bundeslandes und über die Wochentage der Kalenderwochen gemittelt.</p>
---------------------	--

Räumliche Auflösung:	Deutschland	NUTS 0 Deutschland
Geographische Abdeckung:	ganz Deutschland	
Zeitliche Auflösung:	jährlich, seit 2021	
Beschränkungen:	keine	
Verweis auf Daten-Factsheets:	GE-I-2_Daten_hitzebedingte_Todesfaelle.xlsx	

V Zusatz-Informationen

Glossar:	<p>Hitzewoche: Eine Woche mit Wochenmitteltemperatur über einem Altersgruppen- und regionsspezifischen Schwellenwert nahe 20°C.</p> <p>Hitzebedingte (oder der Hitze zuzuordnende) Todesfälle: Als hitzebedingte (oder der Hitze zuzuordnende) Todesfälle sind diejenigen Sterbefälle definiert, die ohne die Wärmebelastung nicht aufgetreten wären.</p> <p>Harvesting-Effekt: Unter dem Harvesting-Effekt wird die Vorverlegung des Todeszeitpunkts um wenige Tage oder Wochen verstanden. Daher sind hiervon vor allem Personen betroffen, die bereits schwerkrank oder gebrechlich sind und ein hohes Sterberisiko haben (Basu & Samet 2002). Für die Bewertung der Auswirkungen einer thermischen Belastung auf die Gesellschaft ist es von Bedeutung, ob die Menschen, die an dieser Belastung gestorben sind, auch ohne diesen Stress nur noch eine kurze Lebenserwartung gehabt hätten oder noch länger hätten leben können.</p> <p>Konfidenzintervall: Ein Konfidenzintervall entspricht in der Statistik einem Vertrauens- oder Erwartungsbereich, aus dem sich die Präzision der Lageschätzung eines Parameters (zum Beispiel eines Mittelwerts) erkennen lässt. Das Konfidenzintervall gibt den Bereich an, der bei unendlicher Wiederholung eines Zufallsexperiments mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit (dem Konfidenzniveau) die wahre Lage des Parameters einschließt. Ein häufig verwendetes Konfidenzniveau ist 95 %, so dass in diesem Fall (mindestens) 95 % aller auf Grundlage von gemessenen Daten berechneten Konfidenzintervalle den wahren Wert des zu untersuchenden Systems beinhalten. Bei der Berechnung eines Konfidenzintervalls umschließen dessen Intervallgrenzen in 95 % der Fälle den wahren Parameter, in 5 % der Fälle nicht.</p> <p>Mortalitätsrate: Anzahl der Todesfälle bezogen auf eine Gesamtanzahl von (i. d. R. 100.000) Individuen einer Population und eine Zeiteinheit (z. B. 1 Jahr)</p> <p>Wochenmitteltemperatur: Basierend auf stündlichen Messwerten von 0 bis 24 Uhr werden für die Lufttemperatur Tages-Durchschnittswerte berechnet. Diese Tageswerte werden über ausgewählte Wetterstationen nach Bundesländern und über die Wochentage der Kalenderwochen gemittelt.</p>
Weiterführende Informationen:	<p>an der Heiden M., Muthers S., Niemann H., Buchholz U., Grabenhenrich L., Matzarakis A. 2020: Heat-related mortality – an analysis of the impact of heat-waves in Germany between 1992 and 2017. Dtsch Arztebl Int; 117: 603–9. doi: 10.3238/arztebl.2020.0603</p> <p>Armstrong B., Bell M.L., de Sousa Zanotti Stagliorio Coelho M., Leon Guo L., Guo Y., Goodman P., Hashizume M., Honda Y., Kim H., Lavigne E10, Michelozzi P., Hilario Nascimento Saldiva P., Schwartz J., Scortichini M., Sera F., Tobias A., Tong S., Wu C.F., Zanobetti A., Zeka A., Gasparrini A. 2017: Long-term impact of high and low temperature on mortality: an international study to</p>

<p>clarify length of mortality displacement. Environmental health perspectives 125(10).</p> <p>Basu R. & Samet J. M. 2002: Relation between Elevated Ambient Temperature and Mortality: A Review of the Epidemiologic Evidence. <i>Epidemiologic Reviews</i> 24(2): 190-202.</p> <p>Eis D., Helm D., Laußmann D., Stark K. 2010: Klimawandel und Gesundheit – Ein Sachstandsbericht. Hrsg: Robert Koch-Institut, Berlin.</p> <p>Flynn, A., McGreevy C., Mulkerrin E.C. 2005: Why do older patients die in a heatwave? <i>Qjm</i> 98(3): 227-229.</p> <p>Gabriel, K. M. & Endlicher W. R. 2011: Urban and rural mortality rates during heat waves in Berlin and Brandenburg, Germany. <i>Environmental pollution</i> 159(8-9): 2044-2050.</p> <p>Havenith G. 2005: Temperature regulation, heat balance and climatic stress. <i>Extreme weather events and public health responses</i>, Springer: 69-80.</p> <p>Keatinge W.R., Coleshaw S.R., Easton J.C., Cotter F., Mattock M.B., Chelliah R. 1986: Increased platelet and red cell counts, blood viscosity, and plasma cholesterol levels during heat stress, and mortality from coronary and cerebral thrombosis. <i>The American journal of medicine</i> 81(5): 795-800.</p> <p>Keatinge W.R., Donaldson G., Cordioli E., Martinelli M., Mackenbach J., Nayha S., Vuori I. 2000: Heat related mortality in warm and cold regions of Europe: observational study. <i>BMJ</i> 81: 795-800.</p> <p>Koppe C & Jendritzky G. 2014: Die Auswirkungen von thermischen Belastungen auf die Mortalität. In: Lozán J. L., Grassl H., Karbe L., Jendritzky G. (Hg.) 2014: Warnsignal Klima: Gefahren für Pflanzen, Tiere und Menschen. (Kap. 3.1.9) www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de</p> <p>Kovats R. S. & Hajat S. 2008: Heat stress and public health: a critical review. <i>Annu. Rev. Public Health</i> 29: 41-55.</p> <p>Michelozzi P., Accetta G., De Sario M., D'Ippoliti D., Marino C., Baccini M., Biggeri A., Anderson H.R., Katsouyanni K., Ballester F., Bisanti L., Cadum E., Forsberg B., Forastiere F., Goodman P.G., Hojs A., Kirchmayer U., Medina S., Paldy A., Schindler C., Sunyer J., Perucci C.A.; PHEWE Collaborative Group 2009: High temperature and hospitalizations for cardiovascular and respiratory causes in 12 European cities. <i>American journal of respiratory and critical care medicine</i> 179(5): 383-389.</p> <p>Muthers S. & Matzarakis A. 2018: Hitzewellen in Deutschland und Europa. <i>Warnsignal Klima: Extremereignisse</i>. J. L. Lozán, S.-W. Breckle, D. Kasang and R. Weisse: 83-91.</p> <p>Tinz B., Freydank E. Hupfer P. 2014: Hitzeepisoden in Deutschland im 20. und 21. Jahrhundert. In: Lozán J. L., Grassl H., Karbe L., Jendritzky G. (Hg.) 2014: <i>Warnsignal Klima: Gefahren für Pflanzen, Tiere und Menschen</i>. (Kap. 3.1.8)</p> <p>von Wichert P. 2004: Bericht zu einer Stellungnahme der Kommission „Hitze-tote“ der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). <i>Epidemiologisches Bulletin</i> 24.</p> <p>Winklmayr C., Muthers S., Niemann H., Mücke H.G., an der Heiden M. 2022: Heat-related mortality in Germany from 1992 to 2021. <i>Dtsch Arztebl Int</i>; 119: 451–7. doi: 10.3238/arztebl.m2022.0202</p> <p>Wood S. N. 2006: <i>Generalized Additive Models: An Introduction with R</i>. New York, Chapman and Hall/CRC.</p> <p>Zacharias S. & Koppe C. 2015: Einfluss des Klimawandels auf die Biotropie des Wetters und die Gesundheit bzw. die Leistungsfähigkeit der Bevölkerung in Deutschland. <i>Umwelt & Gesundheit</i> 6, Dessau-Roßlau, Umweltbundesamt.</p>

	Zacharias S., Koppe C., Mücke H.G. 2014: Climate change effects on heat waves and future heat wave-associated IHD mortality in Germany." Climate 3(1): 100-117.
--	---

VI Umsetzung – Aufwand und Verantwortlichkeiten

Aufwands-schätzung:	Daten-beschaffung:	2	Daten aus verschiedenen Datenquellen müssen zusam-mengetragen werden.
	Datenverar-beitung:	3	Zur Darstellung des Indikators ist eine komplexere Daten-aufbereitung und -verarbeitung notwendig.
	<u>Erläuterung:</u> Das mathematische Modell muss bei einer Fortschreibung an aktualisierte Da-ten angepasst werden. Die Fortschreibung der Studie ist (nach einem zeitlichen Vorlauf zur Datenbe-schaffung) mit einem Aufwand von ca. 5 Arbeitstagen verbunden.		
Datenkosten:	keine		
Zuständigkeit:	Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektionsepidemiologie		
	<u>Erläuterung:</u> Keine		

VII Darstellungsvorschlag

