

# Praktische Erfahrungen mit der Umsetzung des Hitzewarnsystems

Dritter nationaler Workshop  
„Anpassung an Klimaänderung in Deutschland“  
Dessau, Umweltbundesamt, 6.-7. November 2007

Dr.med. Günter Pfaff, Dr.P.H.  
Referat 95, Epidemiologie und Gesundheitsberichterstattung



**Baden-Württemberg**  
REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART  
LANDESGESUNDHEITSAMT

# Unter Einbezug von Mitteilungen von...

- Dr. Abderrezak Bouchama  
King Faisal Specialist Hospital and Research Center, Riyadh
- Dr. Klaus Bucher  
Deutscher Wetterdienst, Freiburg
- Volker Gussmann, MSN  
Hessisches Landesamt für Versorgung und Soziales  
beim Regierungspräsidium Gießen



## Todesfälle im Hitzesommer 2003

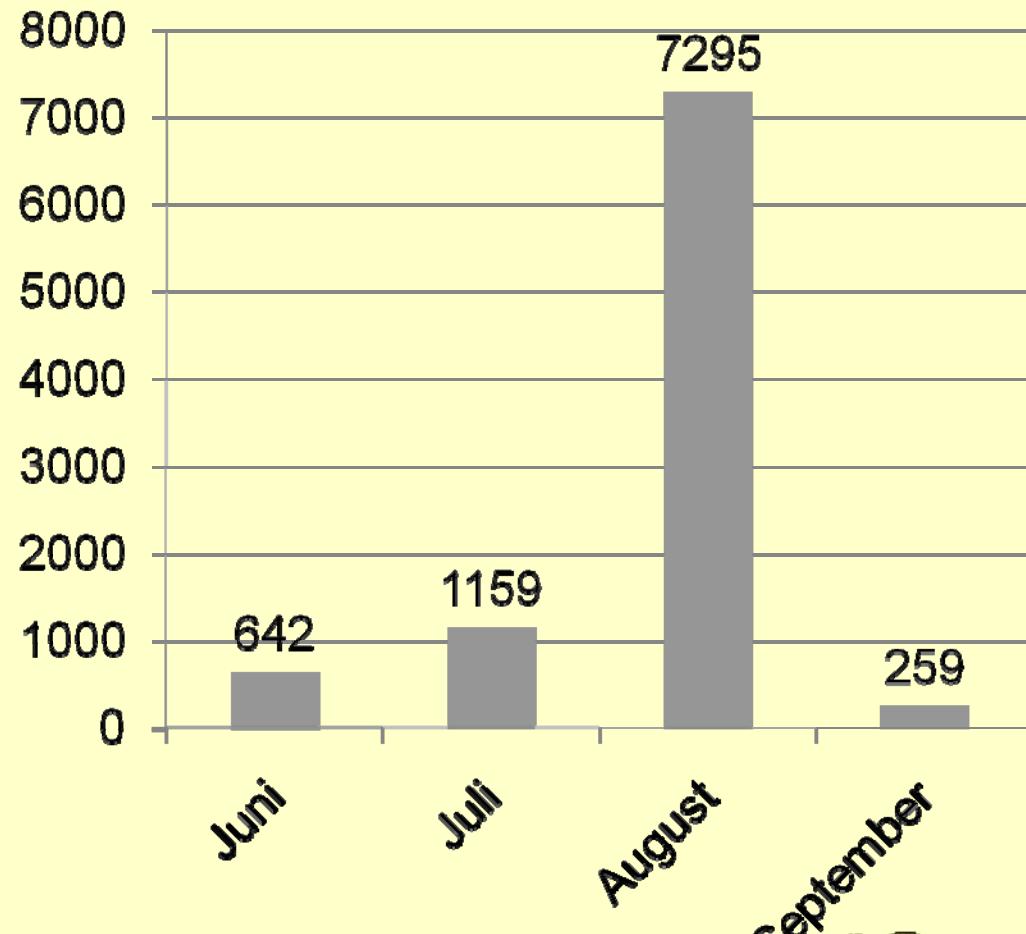
Im Vergleich zu den Jahren 1998-2002 starben im Hitzesommer 2003 in Europa über 70.000 Menschen mehr als erwartet.

¾ davon waren Frauen.

In Deutschland ereigneten sich 9355 Todesfälle über dem Erwartungswert.

Quelle: Robin JM et al.  
The Canicule Project: The excess mortality in summer 2003.  
Meeting on improving public health responses to extreme weather.  
Bonn, 22.-23. März 2007

### Todesfälle über Erwartungswert 1998-2002, Deutschland, Sommer 2003



# Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes (DWD)

- » Betrieb eines Hitzewarnsystems vom 1. April bis 30. September
- » basierend auf dem numerischen Wettervorhersagemodell des DWD
- » mit einem Vorhersagehorizont bis zu 7 Tagen
- » gültig für ganz Deutschland
- » Zwei Vertriebskanäle für direkt herauszugebende Warnungen:
  - Internet für die Allgemeinheit
  - E-Mail, Fax für Gesundheits-, bzw. Sozialbehörden

# Vertriebskanal Internet



**Baden-Württemberg**  
REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART  
LANDESGESUNDHEITSAMT

# Deutscher Wetterdienst

## Medizin-Meteorologie



Beispiel für  
eine hypo-  
thetische  
Warnsituation  
in Süd-  
deutschland  
([www.dwd.de](http://www.dwd.de))

**Warnsituation - Netscape**

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

http://www.dwd.de/de/Wundk/Warnungen/index.htm?Land=DL00&Art=0

Warnsituation -

News Presse Kontakt WetterShop Geschenkideen Suche

Deutscher Wetterdienst

**Warnsituation - Alle Warnungen**

Aktuelle Warnungen:

Hitzewarnung

Warnlagebericht Deutschland Gefahren

Wetter aktuell (Wettermeldungen, Satellitenbild)

Deutschland - Kurzfristvorhersage

Deutschland - Mittelfristvorhersage

Europawetterkarte

■ Warnung vor extremem Unwetter  
■ Unwetterwarnung  
■ Vorwarnung zur Unwetterwarnung  
■ Warnung vor markantem Wetter  
■ Wetterwarnung  
■ Seewetterwarnung  
■ keine Warnung

Stand: 14.10.04 15:26 Uhr

**Warnlage:** An der Küste und im östlichen Mittelgebirgsraum stark böiger Wind. Im Westen und Südwesten im Tagesverlauf einzelne Gewitter möglich.

**Hitzewarnungen - Microsoft Internet Explorer**

Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras ?

Adresse <http://www.dwd.de/de/WundK/Warnungen/Hitzewarnung/> Wechseln zu Links >

Zurück Vorwärts Abbrechen Aktualisieren Startseite Suchen Favoriten Verlauf E-Mail Drucken Bearbeiten

[Services + Leistungen](#) [Wetter + Klima](#) [Wir über uns](#) [Forschung + Entwicklung](#) [Technische Infrastruktur](#) [Zusammenarbeit + Kooperationen](#)

News Presse Kontakt WetterShop Geschenkideen Suche

Deutscher Wetterdienst DWD

**Hitzewarnungen**

Warnungen Hitzewarnungen

Aktuelle Warnungen:

- Hitzewarnung

Warnlagebericht Deutschland  
Wochenvorhersage Wettergefahren

Wetter aktuell  
(Wettermeldungen, Satellitenbilder)  
Deutschland - Kurzfristvorhersage  
Deutschland - Mittelfristvorhersage  
Europawetterkarte

■ Hitzewarnung  
■ keine Warnung

Stand: 12.04.05 13:07 Uhr

Bereich 14: Bayern: Schwaben, Ober- und Niederbayern

The map shows the administrative divisions of Germany. The northern and central parts are colored blue, indicating 'keine Warnung' (no warning). A small, irregularly shaped area in the southern part of the country, covering parts of Bavaria, is colored pink, indicating a 'Hitzewarnung' (heat warning). Major cities are labeled with their names in blue text. The DWD logo is located in the top right corner of the main content area.

**Hitzewarnungen - Microsoft Internet Explorer**

Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras ?

Adresse <http://www.dwd.de/de/WundK/Warnungen/Hitzewarnung/index.htm?Land=MS00&Alt=Z> Wechseln zu Links >

Zurück Vorwärts Abbrechen Aktualisieren Startseite Suchen Favoriten Verlauf E-Mail Drucken Bearbeiten

[Services + Leistungen](#) [Wetter + Klima](#) [Wir über uns](#) [Forschung + Entwicklung](#) [Technische Infrastruktur](#) [Zusammenarbeit + Kooperationen](#)

News Presse Kontakt WetterShop Geschenkideen Suche

Deutscher Wetterdienst DWD

**Hitzewarnungen**

**Bayern**

Aktuelle Warnungen:

- Hitzewarnung

Zur Deutschlandübersicht

Regionaler Warnlagebericht

Wochenvorhersage Wettergefahren

Wetter aktuell  
(Wettermeldungen, Satellitenbilder)

Deutschland - Kurzfristvorhersage

Deutschland - Mittelfristvorhersage

Europawetterkarte

■ Hitzewarnung  
■ keine Warnung

Stand: 12.04.05 13:07 Uhr

Office Internet

Start Posteingang - ... Explorer - S:\m... Telnet - rus4 Telnet - cos5 Telnet - cos5 Hitzewarnun... Microsoft Power... 13:32

<http://www.dwd.de> Warnungen - Microsoft Internet Explorer

Datei Bearbeiten Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras ?  
Adresse http://www.dwd.de Zurück Services + Leistungen  
News Presse K...  
Warnungen Hitzewarnungen

**WARNUNG vor Hitze**  
für Landkreis Passau  
gültig von: Dienstag, den 28.06.2005  
bis: Dienstag, den 28.06.2005 14:00 Uhr

Deutscher Wetterdienst DWD

ausgegeben vom Deutschen Wetterdienst  
am: Dienstag, den 28.06.2005 um 10:00 Uhr

Am Dienstag wird eine extreme Wärmebelastung bis in Höhen von 300m mit gefühlten Temperaturen über 39 Grad erwartet, eine starke Wärmebelastung besteht bis zu einer Höhe von 600m .

DWD / Abteilung Medizin-Meteorologie

Europawetterkarte

Augsburg München Landshut Überstdorf

Hitzewarnung keine Warnung

Stand: 28.06.05 13:07 Uhr

javascript:openWindow('zeige.php?ID=PA#Z','warn','menubar=yes,scrollbars=yes,resizable=yes,width=640,height=400,top=0,left=100')

Office Internet Microsoft

Start Posteingang - ... Explorer - S:\m... Telnet - rus4 Telnet - cos5 Telnet - cos5 http://www.dwd.de Microsoft Power... Warnungen ... 13:35

# Vertriebskanal E-Mail, Telefax

„Heimverteiler“

- » Im Schneeballsystem:  
DWD ⇒ Landesstelle ⇒ Kreis ⇒ Einrichtung
  - *Unterbrechung der Kette möglich*
  - *Präsenzdienst auch an Wochenenden, Feiertagen*
  - *Zeitverlust*
  - *In der Regel nicht zu favorisieren*
- » Gleichzeitig an Behörden und Einrichtungen  
DWD ⇒ Landesstelle  
          ⇒ Kreis  
          ⇒ Einrichtung
  - *Grosser, ständig zentral gepflegter Verteiler erforderlich*
- » Alternative oder Ergänzung:  
*E-Mail-Nachrichtendienst, zu dem sich Interessenten über das Internet selbst anmelden können. Im Jahr 2007 noch nicht realisiert.*



◆ Dieser Bogen ist für den Versand in einem Fensterumschlag vorbereitet. Den ausgefüllten Bogen bitte einsenden an das

Regierungspräsidium Stuttgart  
Landesgesundheitsamt, Ref. 95  
„Hitze-Fax“  
Postfach 102942  
70025 Stuttgart

1. Raum für Ihren Absender-Stempel:



◆ Dieser Bogen ist für den Versand in einem Fensterumschlag vorbereitet. Den ausgefüllten Bogen bitte einsenden an das

Regierungspräsidium Stuttgart  
Landesgesundheitsamt, Ref. 95  
„Hitze-Fax“  
Postfach 102942  
70025 Stuttgart

1. Raum für Ihren Absender-Stempel:



Sehr g  
bitte ne

Hinweis:  
Numme  
rechts a

2. Von

3. Tele

4. Bitte

## Das Formularverfahren wurde 2007 zugunsten früher nicht verfügbarer Adresslisten verlassen

⇒ Senkung der Fehlerquote

AA	BAD	BL	BC	BB	EM	ES	FR	FDS	FN	GP	HD	HDH	HN	KA	KN	KUN	LU	LB
MA	MOS	CW	OG	PF	RA	RV	RT	RW	SHA	SIG	TBB	TÜ	TUT	UL	VS	WN	WT	S

5. Nur für FR, HD, HN, KA, PF, UL zusätzlich markieren, ob sich Ihre Einrichtung im

Stadtkreis oder im  Landkreis befindet.

Sind alle Einträge zu Absender, Vorwahl, Telefonnummer und Kreis vorhanden? Dann bitte noch unterschreiben und im Fensterumschlag einsenden. Bitte ausreichend frankieren!

◆ Unterschrift:

AA	BAD	BL	BC	BB	EM	ES	FR	FDS	FN	GP	HD	HDH	HN	KA	KN	KÜN	LÖ	LB
MA	MOS	CW	OG	PF	RA	RV	RT	RW	SHA	SIG	TBB	TÜ	TUT	UL	VS	WN	WT	S

5. Nur für FR, HD, HN, KA, PF, UL zusätzlich markieren, ob sich Ihre Einrichtung im

Stadtkreis oder im  Landkreis befindet.

Sind alle Einträge zu Absender, Vorwahl, Telefonnummer und Kreis vorhanden? Dann bitte noch unterschreiben und im Fensterumschlag einsenden. Bitte ausreichend frankieren!

◆ Unterschrift:

Formularanmeldung im ersten Betriebszyklus 2005/2006:  
Überwiegend gut ausgefüllte Bögen, aber auch Probleme



Deutscher Wetterdienst					Datum: 17.07.2007
Nicht vermittelte Aufträge über ISDN Caesar Stuttgart am Tue, den 17.07.2007 in der Zeit von 0:00 bis 24:00 UTC.					
V-Ende	Kundenname	Vermittlungsnr.	Auftragsnr.	Dateiname	Vermittlungsstatus
08:10:23	Landesgesundheitsamt	0	1000102287~6	ber01-WWFG49_KNXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle ist kein Faxgeräet
08:09:08	Landesgesundheitsamt	0	1000102279~2	ber01-WWFG49_RVXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle ist kein Faxgeräet
08:05:54	Landesgesundheitsamt	0	1000102395~7	ber01-WWFG49_MAXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle ist kein Faxgeräet
08:05:36	Landesgesundheitsamt	0	1000102224~2	ber01-WWFG49_CWXX_170300-inp-0-ia5	Fehler in Zielnummer
08:05:13	Landesgesundheitsamt	0	1000102307~5	ber01-WWFG49_HDXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle ist besetzt
08:04:59	Landesgesundheitsamt	0	1000102328~7	ber01-WWFG49_HDHX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle antwortet nicht
08:04:27	Landesgesundheitsamt	0	1000102320~1	ber01-WWFG49_ULXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle ist besetzt
08:04:19	Landesgesundheitsamt	0	1000102080~3	ber01-WWFG49_KAXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle ist kein Faxgeräet
08:04:01	Landesgesundheitsamt	0	1000102282~3	ber01-WWFG49_KNXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle ist kein Faxgeräet
08:03:52	Landesgesundheitsamt	0	1000102271~3	ber01-WWFG49_SIGX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle ist kein Faxgeräet
08:02:48	Landesgesundheitsamt	0	1000102169~6	ber01-WWFG49_OGXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle antwortet nicht
08:02:42	Landesgesundheitsamt	0	1000102274~7	ber01-WWFG49_BLXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle antwortet nicht
08:01:43	Landesgesundheitsamt	0	1000102282~1	ber01-WWFG49_KNXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle ist kein Faxgeräet
08:01:43	Landesgesundheitsamt	0	1000102233~3	ber01-WWFG49_SXXB_170300-inp-0-ia5	Fehler in Zielnummer
08:01:40	Landesgesundheitsamt	0	1000102355~6	ber01-WWFG49_SHAX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle ist kein Faxgeräet
08:01:33	Landesgesundheitsamt	0	1000102244~3	ber01-WWFG49_LBXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle ist kein Faxgeräet
08:01:27	Landesgesundheitsamt	0	1000102233~3	ber01-WWFG49_SXXX_170300-inp-0-ia5	Fehler in Zielnummer
08:01:23	Landesgesundheitsamt	0	1000102165~7	ber01-WWFG49_BADX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle ist kein Faxgeräet
08:01:16	Landesgesundheitsamt	0	1000102312~5	ber01-WWFG49_HDXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle nicht erreichbar
08:00:58	Landesgesundheitsamt	0	1000102162~4	ber01-WWFG49_RAXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle antwortet nicht
08:00:54	Landesgesundheitsamt	0	1000102166	ber01-WWFG49_BADX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle antwortet nicht
08:00:32	Landesgesundheitsamt	0	1000102078~4	ber01-WWFG49_KAXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle ist kein Faxgeräet
08:00:36	Landesgesundheitsamt	0	1000102232~6	ber01-WWFG49_SXXB_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle antwortet nicht
08:00:17	Landesgesundheitsamt	0	1000102219~2	ber01-WWFG49_FDSX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle ist besetzt
08:00:09	Landesgesundheitsamt	0	1000102289~7	ber01-WWFG49_FNXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle ist kein Faxgeräet
07:59:57	Landesgesundheitsamt	0	1000102234~3	ber01-WWFG49_SXXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle antwortet nicht
07:59:40	Landesgesundheitsamt	0	1000102180~1	ber01-WWFG49_FRXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle antwortet nicht
07:58:50	Landesgesundheitsamt	0	1000102162~2	ber01-WWFG49_RAXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle inkompatibel
07:58:32	Landesgesundheitsamt	0	1000102358~2	ber01-WWFG49_SHAX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle nicht erreichbar
07:57:55	Landesgesundheitsamt	0	1000102270~2	ber01-WWFG49_SIGX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle antwortet nicht
07:58:32	Landesgesundheitsamt	0	1000102332~3	ber01-WWFG49_HNXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle ist besetzt
07:57:31	Landesgesundheitsamt	0	1000102218~2	ber01-WWFG49_FDSX_170300-inp-0-ia5	Fehler in Zielnummer
07:57:25	Landesgesundheitsamt	0	1000102235~7	ber01-WWFG49_SXXX_170300-inp-0-ia5	Gegenstelle ist besetzt

## Fehlerquellen

**Kombinationsgeräte mit Telefon und Fax springen nicht an**

**Übergabefehler oder Erfassungsfehler in der Telefaxnummer:**  
**- Zahlendreher**  
**- fehlende Ziffern**

**Nummer existiert nicht**

**Telefonnummer statt Fax**

**Gegenstelle nicht betriebsbereit:**

- kein Papier im Gerät**
- keine Tinte, kein Toner**
- Gerät defekt**



# Hauptursache für Negativreaktionen bei Warnadressaten fallen in 2 Gruppen

## 1. Technische Probleme beim Vertrieb der Warnungen

- » Später Eingang beim Adressaten:  
DWD-Telefax ist schneller als E-Mail (Problem mit Mailer-Software)
- » E-Mail erreicht nicht den Empfänger (Problem mit SPAM-Filtersoftware).
- » Telefonnummer statt Faxnummer angegeben
- » Mehrere Warnmeldungen an eine Einrichtung
  - Angabe mehrerer Faxnummern
  - Telefax und E-Mail-Warnung

*Technische Fragen sind grundsätzlich mit überschaubarem Aufwand lösbar.*

## 2. Probleme mit der Zielsetzung des Hitzewarnsystems

- » Institutionen wurden nicht vorbereitet
- » Sinn der Warnung nicht bekannt
- » Keine Maßnahmenpläne für Warnsituation existent oder bekannt

*Lösungen erfordern Fortbildungen, strukturelle Änderungen.*



# Deutscher Wetterdienst

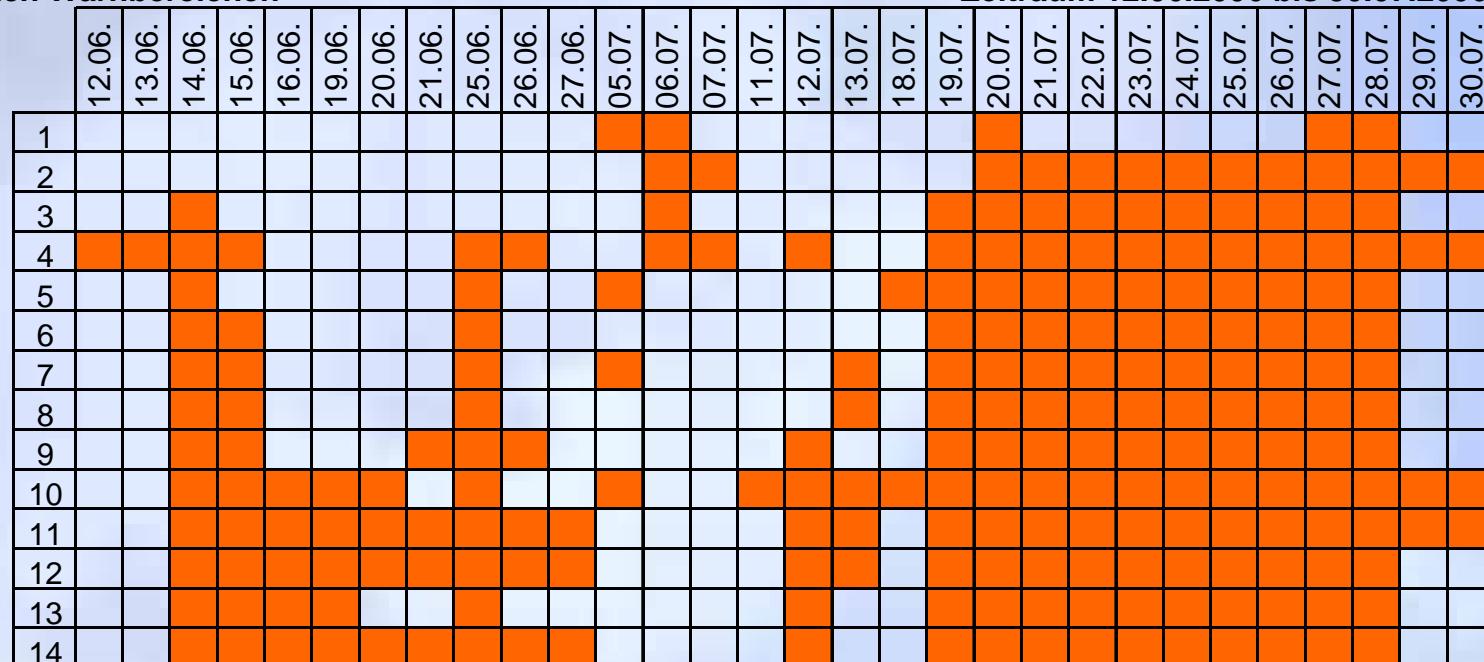
## Medizin-Meteorologie



### ÜBERSICHT DER AUSGEGEBENEN HITZEWARNUNGEN IN DEUTSCHLAND

Aufgeteilt nach Warnbereichen

Zeitraum 12.06.2006 bis 30.07.2006



- 1) Nordseeküste Schleswig-Holstein und nordwestliches Niedersachsen;
- 2) Ostseeküste Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern;
- 3) Hamburg, östliches Niedersachsen;
- 4) Binnenland Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Berlin;
- 5) Bremen, südwestliches Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen;
- 6) Sachsen Anhalt;
- 7) Saarland, Rheinland-Pfalz ohne Rheintal

- 8) Hessen ohne Rhein-Main, Bayern nördlich des Mains
- 9) Thüringen, Sachsen
- 10) Rheintal Basel bis Rhein-Main**
- 11) Baden-Württemberg nördlich der Schwäbischen Alb und östlich des Oberrheingrabens
- 12) Bayern: Franken südlich des Mains und Oberpfalz
- 13) Baden-Württemberg südlich der schwäbischen Alb und östlich des Oberrheingrabens
- 14) Bayern: Schwaben, Ober- und Niederbayern

# Hitzewarnlagen 2007 in wenigstens einem von 14 Warngebieten

Warnlagen an etwa 10 Tagen, teils an Einzeltagen in einem Warngebiet

„Kleine Hitzewelle“

- 13.7.2007
- 14.7.2007
- 15.7.2007
- 16.7.2007
- 17.7.2007
- 18.7.2007
- 19.7.2007
- 20.7.2007
- 21.7.2007 = nur WG 12

Berechnete Warnlagen,  
die aber nicht gegeben wurden

- 6.8.2007
- 9.8.2007
- 15.8.2007
- 25.8.2007
- 26.8.2007

Quelle: Klaus Bucher, DWD



**Baden-Württemberg**  
REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART  
LANDESGESUNDHEITSAMT

# Änderungen des Warnsystems nach 2007

## Zugang zum Verteiler

- Einführung Internet-Newsletter ⇒ Möglichkeit zur Selbstanmeldung
- Evtl. Teilung der Warnmeldungen nach Zielgruppen

## Personen mit Exposition im Freien

⇒ **Aussentemperatur**

**Personen in Heiumgebungen**, die sich (fast) ausschließlich in Innenräumen aufhalten

⇒ **Berücksichtigung der erwarteten Innenraumtemperatur**

## Auslösung der Warnlage

- Berücksichtigung der nächtlichen Minimaltemperaturen  
Wenn bei einer prognostizierten Warnlage die 95. Perzentile der nächtlichen Minimaltemperatur nicht überschritten wird, unterbleibt die Warnung



Was geschieht  
in einer Warnsituation  
beim Warnadressaten ?



# Lehren aus der Hitzewelle 2003

- » Lebensbedrohliche Hitzekrankheiten traten in Regionen auf, in denen sie als höchst unwahrscheinlich galten
- » Beschäftigte in Gesundheitsberufen waren damit weder vertraut, noch waren sie ausreichend auf die zu ergreifenden Massnahmen vorbereitet
- » Die Ausgabe einer Warnmeldung bedeutet nicht, dass auch Massnahmen ergriffen wurden
- » **Die Notwendigkeit zur Anpassung unseres Wissens**

Nach: Bouchama



**Baden-Württemberg**  
REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART  
LANDESGESUNDHEITSAMT

# Handreichungen und Pflegestandards

- Sozialministerium Baden-Württemberg (Hrsg.). Gesundheitsrisiken bei Sommerhitze für ältere und pflegebedürftige Menschen. Hinweise für Pflegekräfte, Heimleitungen und Hausärzte. Faltblatt, Juli 2004.  
Zugänglich über [www.sozialministerium.de](http://www.sozialministerium.de), dann Suche nach „Hitze“

Veröffentlichungen aus der Hessischen Arbeitsgruppe zur Gesundheitsprävention bei Hitzeperioden beim Regierungspräsidium Gießen \*)

- Gussmann V et al.  
Hitzesommer im Pflegeheim: Manche mögen's nicht heiß.  
Pflegezeitschrift, Fachzeitschrift für stationäre und ambulante Pflege.  
2005, 58(Heft 7), S. 440-442
- Arbeitsgruppe zur Vermeidung von Gesundheitsbeeinträchtigungen bei Hitze.  
Die Schattenseiten des Sommers. Hitzewarnsystem soll alte Menschen schützen.  
Pflegen Ambulant 18, Ausgabe 3/2007, S. 54-59
- Arbeitsgruppe zur Vermeidung von Gesundheitsbeeinträchtigungen bei Hitze.  
Die Schattenseiten des Sommers. Hitzeschutz für alte Menschen besonders wichtig [Teil 2].  
Pflegen Ambulant 18, Ausgabe 4/2007, S. 46-48

\* Quelle: Volker Gussmann, Regierungspräsidium Gießen

# Heimbegehungen bei Hitzewarnlagen in Hessen

- Bei jeder Hitzewarnung erfolgen grundsätzlich unangemeldete Begehungen durch die Heimaufsichtsbehörde
- Im Jahr 2006 wurden während einer Warnsituation an einem Wochenende über 300 Heimeinrichtungen unangemeldet begangen
- Todesfälle in Heimeinrichtungen während Hitzewarnlagen werden stichprobenhaft überprüft

Quelle: Volker Gussmann, Regierungspräsidium Gießen



**Baden-Württemberg**  
REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART  
LANDESGESUNDHEITSAMT

# Medikamente, die das Risiko einer Hitzekrankheit erhöhen

Wirkstoffklasse	Wirkungsweise	Beispiele
Anticholinergika	Behinderung des Schwitzens	Antihistamine, Antipsychotika, Antidepressiva Anti-Parkinson-Mittel
Antipsychotika	Behinderung des Schwitzens Eingriff in zentrale Regulation der Körpertemperatur Verlangsame efferente Reaktionsmechanismen (Erweiterung der Hautgefäße)	Haloperidol Chlorpromazin Clozapin
Sympathomimetika	Anstieg der Wärmeproduktion (motorische Aktivität) Verengung der peripheren Blutgefäße ⇒ verminderte Hautdurchblutung	Frei verkäufliche Nasensprays (Ephedrin, Phenylephrin) Appetitzügler, Amphetamine, Kokain

Nach: Bouchama

# „Bitte kühl aufbewahren“

Hitzeexposition von Medikamenten  
in einer Allgemeinpraxis während  
einer Hitzewelle in Grossbritannien

## Häufig in Bereitschaftstaschen mitgeführte Präparate

Adrenalin	Furosemid
Benzylpenicillin	Glukose
Cefotaxim	Hydrocortison
Chlorphenamin	Naloxon
Chlorpromazin	Pethidin
Diamorphin	Prochlorperazin
Diazepam	Natriumchlorid
Diclofenac	Aqua p.i.

## Höchste gemessene Temperatur (°C)

Datum August 2003	Medikamenten- schrank	PKW A	PKW B	Umgebungs- temperatur
4	34,0	40,5	45,0	30
5	30,0	38,0	41,0	27
6	37,0	42,0	46,5	31
7	30,5	38,0	42,0	26
8	30,0	40,5	44,0	26
9	36,5	43,5	49,5	34
10	29,5	32,0	35,0	22
11	27,5	33,0	37,5	22
12	29,0	34,0	37,5	24
13	28,5	37,0	42,0	24
14	28,0	36,0	41,0	23
15	27,5	37,0	40,5	23

Crichton B. J R Soc Med 2004; 97:328-329



**Baden-Württemberg**  
REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART  
LANDESGESUNDHEITSAMT

# Botschaften für Gesundheitsberufe

## *Vorsorgender Ansatz*

- Abläufe zur Regulation der Körpertemperatur und des Blutflusses bei extremer Hitzebelastung verstehen
- Die zur Hitzekrankheit führenden Mechanismen, ihre klinischen Zeichen, Diagnose und Behandlung verstehen
- Frühzeichen eines Hitzschlags als medizinischen Notfall erkennen, geeignete Massnahmen zur Temperatursenkung und Wiederbelebung einleiten
- Risiko- und Schutzfaktoren für Krankheit und Sterblichkeit während einer Hitzewelle kennen
- **Risikopatienten erkennen und Aufklärungsmassnahmen über Hitzekrankheit und ihre Vermeidung fördern.  
Sorgeberechtigte und Pflegende von Alten, Behinderten und Kindern einbeziehen!**

Nach: Bouchama

# Botschaften für Gesundheitsberufe

## Vorsorgender Ansatz

- » Bereits vor einer Hitzewelle eine Statuserhebung planen, in die Flüssigkeitsaufnahme, Gewichtsveränderungen und Medikamente eingehen.
- » Die Nebenwirkungen von Medikamenten kennen und bei Dosisänderungen während heißer Wetterlagen aufmerksam sein
- » **Wissen, dass es keine Standards oder Richtlinien zur Anpassung von Medikamenten oder ihrer Dosierungen während heißer Wetterlagen gibt.**  
Entscheidungen müssen dem Einzelfall angepasst werden.
- » Wissen, dass hohe Umgebungstemperaturen die Wirksamkeit von Medikamenten beeinträchtigen können, da die Zulassungen der meisten Medikamente Lagertemperaturen von bis zu 25° Celsius vorsehen. Sicherstellen, dass Notfallmedikamente bei korrekten Temperaturen gelagert und befördert werden.
- » Auf eine engmaschige Überwachung von medikamentöser Behandlung und Flüssigkeitsaufnahme vorbereitet sein. Dies gilt besonders für Ältere, Pflegebedürftige und Personen mit Herzkrankheiten.



# Zusammenfassung

- Technische Probleme bei der Einrichtung und beim Betrieb von Hitzewarnsystemen haben sich grundsätzlich als lösbar erwiesen.  
Hitzewarnsysteme bedürfen aber eines ständigen Wartungsaufwands.
- Feinabstimmung der Zielgruppen sinnvoll und erforderlich
  - Allgemeinbevölkerung mit Aufenthalt im Freien
  - Nicht mobile Personen mit Aufenthalt in Innenräumen
  - Zugangs-, Interventionsprobleme bei ambulant Pflegebedürftigen und allein lebenden Personen
- Fortbildung der Warnadressaten ist nicht abgeschlossen
- Beschränkte Ressourcen für Interventionen



# Weiterführende Literatur

- ✉ Bouchama A, Debbi M, Mohamed G, Matthies F, Shoukri M, Menne B.  
Prognostic factors in heat wave-related deaths.  
Arch Int Med 2007; 167(20):2170-2176



Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit

[www.gesundheitsamt-bw.de](http://www.gesundheitsamt-bw.de)



**Baden-Württemberg**  
REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART  
LANDESGESUNDHEITSAMT