

GDV Wassersporttagung
vom 10. bis 12. November 2004

Klimaänderung - Auswirkung auf den Wassersport

Dr. Meeno Schrader

Wetterwelt, Kiel



Klimaänderung

—

Auswirkung auf den Wassersport

Dr. Meeno Schrader
Diplom- Meteorologe WetterWelt GmbH
www.wetterwelt.de



Wind - Wetter - Stürme

Ändert sich das Wetter?
Wenn ja: in welche Richtung?
Bleibt Wetter ein kalkulierbares Risiko?





Was interessiert am brennendsten?

- Wind (Stürme / Orkane / Hurrikans)
- Extremes Wetter (z.B. Gewitter / Windhosen)
- Sturmfluten
- Wellenhöhen
- Wasserstand



Trends erkennen

Orkane / Stürme

z.B. "ANNATOL", "ANNA", "JEANETTE", "LOTHAR", ...

- Existenz im Winter ist normal
- Jedoch: Heftigkeit nimmt zu
- Windspitzen oft 120 km/h - 170 km/h
- vermehrt Windhosen (Mini-Tornados)





Häufigkeiten: Orkane

133 extreme Winterorkane 1987-1997 (Seewetteramt HH)
30 Jahre davor nur 43

Schwere Hurrikans

1900 - 2004 19 (davon 2004: 4)
nach 1990 10

Schwere Winterstürme

1900 - 2003 16
nach 1990 7



Trends erkennen

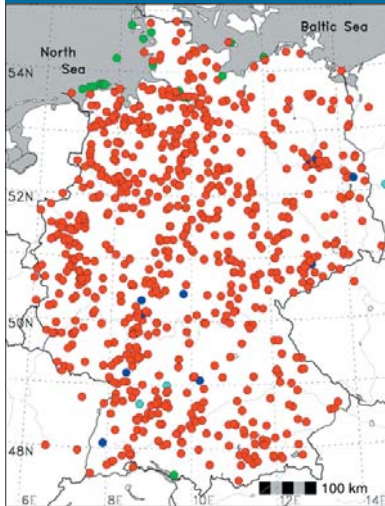
Hurrikans

Gebiete mit $T_{\text{Wasser}} > 27 \text{ °C}$ haben sich in letzten 20 Jahren um 15% ausgeweitet

- $+1 \text{ °C}$ in T_{Wasser} entspricht $+ 11 \text{ km/h}$ in der Windgeschwindigkeit
- $+0.5 \text{ °C}$ in T_{Wasser} = Hurrikan-Saison um mehrere Wochen verlängert

Extremes Wetter

Windhosen / Tornados

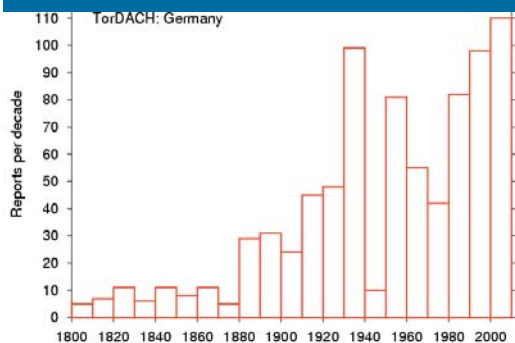


Tornados
in Deutschland seit 1950



Extremes Wetter

Windhosen / Tornados



Häufigkeit
von gemeldeten
Tornados
in Deutschland



Wellenhöhen und Sturmfluten



- vergangenen 50 Jahren: Anstieg
mittleres Tidehochwasser: 2,6 mm / a
Sturmflutwasserstände: 3,3 mm / a
- Durchschnittliche Wellenhöhen wachsen jährlich um 3 % (Nordatlantik / Nordsee)
d.h. in vergangenen 40 Jahren Verdoppelung
- Anstieg Meeresspiegel nächste 50 Jahre: 0,5 - 0,8 m



Was sagen die Klimamodelle?



- Berechneter Temperaturanstieg für dieses Jahrhundert
1.4 °C bis 5.8 °C
- Beobachtet + 0.6 °C (global) +0,9° C (Deutschland)
- Weltweit wärmste Jahre (seit Beginn der Messungen):
1990, 1991, 1994, 1995, 1997, 1998, 1999,
2000, 2001, 2002 und 2003

Wir liegen im Trend!



Was ist wissenschaftlich gesichert?

Stand: 2000

- +++ globale Temperaturzunahme
- +++ Abschmelzen der Inlandgletscher

- ++ Anstieg des Meeresspiegels
- ++ Zunahme (winterlicher) Sturmaktivität (Nordatlantik)

- ~ Zunahme tropischer Wirbelsturmaktivität
- ~ Zunahme von Extremwettern
(Gewitter, Hagel, Starkregen)



Was ist wissenschaftlich gesichert?

Stand: 2004

- +++ globale Temperaturzunahme
- +++ Abschmelzen **Eispanzer Arktis** + Inlandgletscher

- +++ Anstieg des Meeresspiegels
- +++ Zunahme (winterlicher) Sturmaktivität (Nordatlantik)

- ++ Zunahme tropischer Wirbelsturmaktivität
- ++ Zunahme von Extremwettern
(Gewitter, Hagel, Starkregen)



Was kann man tun?

politisch: viel + dringend notwendig ...

Das Schiff hat schon Schlagseite und wird noch mehr Schlagseite bekommen.

Ziel: Schäden vermeiden oder Schadensrisiko minimieren durch
Prophylaxe !



Kompetenzen nutzen

Professionelle Beratung durch Wetterdienstleister

- Aufmerksame Beobachtung der aktuellen Wetterentwicklung
- Kritische Analyse der Wettervorhersagemodelle
- Zuverlässige Vorhersagen
- Rechtzeitige und sachgerechte Warnung
- Erfahrung spielt große Rolle



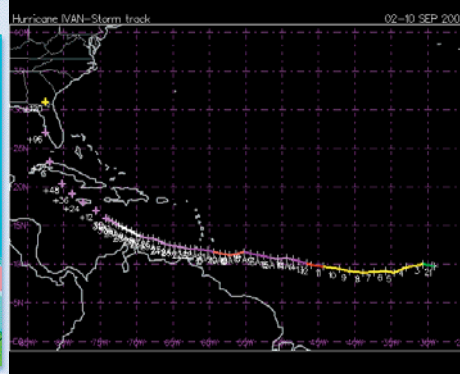
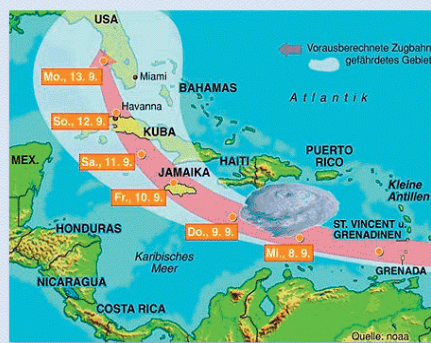
am Beispiel von IVAN, dem Schrecklichen...



Zugbahn : Hurrikan IVAN



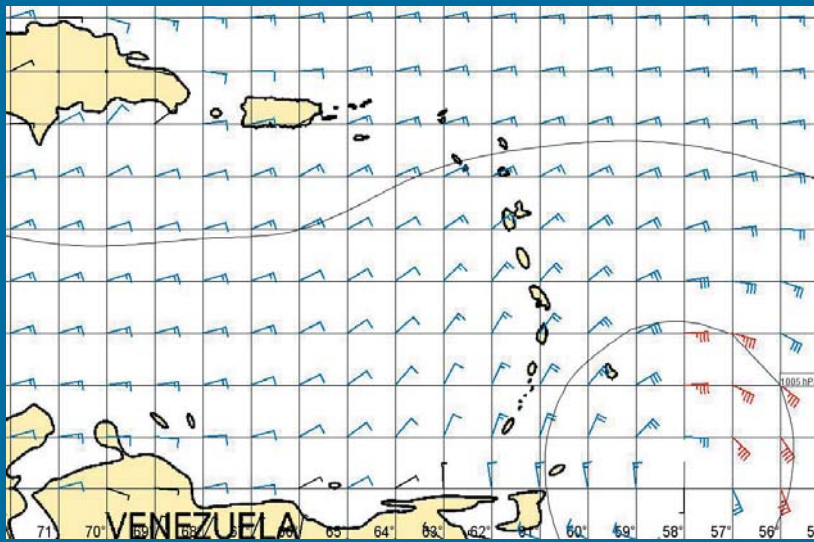
Hurrikan Ivan



Zugbahn: prognostiziert

Zugbahn: real

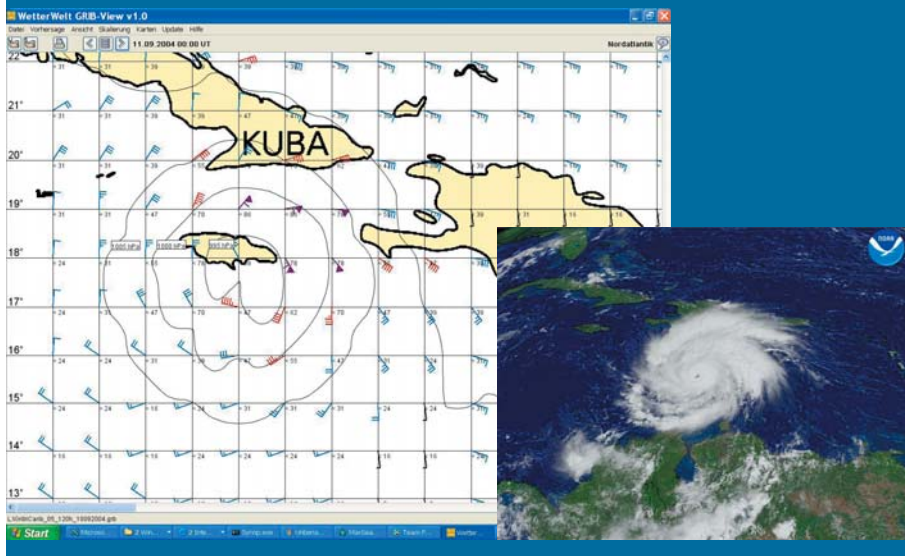
Beispiel IVAN, der Schreckliche...



Beispiel IVAN, der Schreckliche...



Automatisierte Vorhersage WetterWelt Hurrikan IVAN via Software GRIB-View



Externe WETTERBERATUNG = "Routing"



nicht nur für Regattasegler z.B. Berufsschifffahrt

**Ziel = sicher und schnell von A nach B
nach individuellen (!) Aspekten**





Möglichkeiten:

- SMS-Wetterservice für Charterkunden
- Beratungsverpflichtung / -empfehlung bei Vertragsabschluss
- Bereitstellung eines Kontingents an Törnberatungen für kritische Reviere von Seiten der Versicherer



www.WetterWelt.de Dienstleister auf eigenen Beinen mit Full-Service

- Vorhersagemodelle (internationale + eigene)
- Produktentwicklungen (Software „GRIBView“)
- Datenarchiv (Gutachten) weltweit
- Provider (SMS Dienst)

